



VYBRANÁ TERMINOLÓGIA I

pre poslucháčov
laboratórnych vyšetrovacích metód
v zdravotníctve
FZ SZU

Zameranie:

analytická chémia, biofyzika, biochémia, epidemiológia, genetika, hygiena detí a mládeže, hygiena životného prostredia, imunológia, lekárska biológia, metrológia a systém kvality, mikrobiológia, molekulárna biológia, parazitológia, sérológia, verejné zdravotníctvo, virológia

doc. MUDr. Cyril Klement, CSc.
RNDr. Čamajová Jana, PhD.
Mgr. Feiková Soňa, PhD.
RNDr. Kissová Renáta, PhD.
MUDr. Koppová Kvetoslava, PhD.
doc. RNDr. Lichvárová Mária, PhD.

RNDr. Maďarová Lucia, PhD.
Ing. Majláthová Zuzana
doc. MUDr. Vladimír Oleár, CSc.
MUDr. Slotová Katarína, PhD.
RNDr. Strhársky Jozef, PhD.
RNDr. Varjúová Alexandra, PhD.

doc. MUDr. Cyril Klement, CSc.
RNDr. Čamajová Jana, PhD.
Mgr. Feiková Soňa, PhD.
RNDr. Kissová Renáta, PhD.
MUDr. Koppová Kvetoslava, PhD.
doc. RNDr. Lichvárová Mária, PhD.

RNDr. Maďarová Lucia, PhD.
Ing. Majláthová Zuzana
doc. MUDr. Vladimír Oleár, CSc.
MUDr. Slotová Katarína, PhD.
RNDr. Strhársky Jozef, PhD.
RNDr. Varjúová Alexandra, PhD.

VYBRANÁ TERMINOLÓGIA I

PRE POSLUCHÁČOV LABORATÓRNYCH VYŠETROVACÍCH METÓD V ZDRAVOTNÍCTVE FZ SZU

Zameranie:

analytická chémia, biofyzika, biochémia, epidemiológia,
genetika, hygiena detí a mládeže, hygiena životného prostredia,
imunológia, lekárska biológia, metrológia a systém kvality,
mikrobiológia, molekulárna biológia, parazitológia,
sérológia, verejné zdravotníctvo, virológia

AUTORSKÝ KOLEKTÍV

doc. MUDr. Cyril Klement, CSc.
RNDr. Jana Čamajová, PhD.
Mgr. Soňa Feiková, PhD.
RNDr. Renáta Kissová, PhD.
MUDr. Kvetoslava Koppová, PhD.
doc. RNDr. Mária Lichvárová, PhD.
RNDr. Lucia Maďarová, PhD.
Ing. Zuzana Majláthová
doc. MUDr. Vladimír Oleár, CSc.
MUDr. Katarína Slotová, PhD.
RNDr. Jozef Strhársky, PhD.
RNDr. Alexandra Varjúová, PhD.

RECENZENTI

doc. MUDr. Elena Nováková, PhD
MUDr. Jana Kompaníková PhD.

© 2014 Cyril Klement a kolektív
VYBRANÁ TERMINOLÓGIA I pre poslucháčov laboratórnych vyšetrovacích metód v zdravotníctve FZ SZU

© Vydavateľstvo PRO Banská Bystrica
Prvé vydanie, 2014

ISBN 978-80-89057-48-1

PREDSLOV

Predkladáme poslucháčom FZ SZU v Banskej Bystrici Vybranú terminológiu I pre poslucháčov laboratórnych vyšetrovacích metód v zdravotníctve FZ SZU v Banskej Bystrici so zameraním na analytickú chémiu, biofyziku, biochémiu, epidemiológiu, genetiku, hygienu detí a mládeže, hygienu životného prostredia, imunológiu, lekársku biológiu, metrológiu a systém kvality, mikrobiológiu, molekulárnu biológiu, parazitológiu, sérológiu, verejné zdravotníctvo a virológiu, aby sa poslucháči mohli ľahko a rýchlo zoznámiť s terminológiou príslušného odboru, ktorá im umožní ľahko a rýchlo bez zbytočného zdržiavania sa precízne naučiť a pochopiť predkladanú terminológiu a v štúdiu úspešne napredovať.

Preto “rímska jednotka”, lebo máme ambíciu pokračovať v príprave ďalšej terminológie dotýkajúcej sa nielen odborných, ale aj všeobecných predmetov prednášaných či už v teoretickej alebo praktickej časti štúdia.

Repetitio est mater studiorum – opakovanie je matkou štúdia, to odkazujeme našim študentom alebo: *Vox emissa volat, litera scripta manet* – vyslovený hlas letí, napísané slovo zostáva.

Poďakovanie patrí všetkým spolupracovníkom, ktorí sa podieľali a budú sa podieľať na realizácii tohto zámeru – skvalitniť pedagogický proces na Katedre laboratórnych vyšetrovacích metód FZ SZU v Banskej Bystrici.

doc. MUDr. Cyril Klement, CSc.,
Vedúci KLVM FZ SZU Banská Bystrica

AKO POUŽÍVAŤ TÚTO PUBLIKÁCIU

Termíny v publikácii – slovníku sú zoradené väčšinou podľa ich substantív (podstatných mien) – v našom slovníku tvoria základ každého termínu. Toto usporiadanie bolo vybrané preto, aby abecedné zoradenie termínov bolo prehľadné takým spôsobom, že užívateľ môže po nájdení hľadaného termínu tento termín porovnať s termínmi rovnakej kategórie. Napríklad – užívateľ hľadá termín „spontánna mutácia“. V našom slovníku nájde tento termín pod heslom „mutácia spontánna“ a získa nielen definíciu a vysvetlenie tohto termínu, ale môže hneď získať aj širší prehľad o príbuzných termínoch kategórie „mutácia“ – teda napr. môže hneď porovnať hľadaný termín „spontánna mutácia“ s termínom „mutácia indukovaná“, prípadne získať prehľad o iných typoch mutácií, ich rozdelení a pod.

V rámci textu k jednotlivým termínom sú tučným písmom zvýraznené slová, ktoré je možné nájsť na inom mieste nášho slovníka ako vysvetlený samostatný termín (dané slová nie sú zvýrazňované podľa dôležitosti).

Skratky sú zaradené do abecedného zoznamu termínov, prípadne sú vysvetlené ďalej.

ZOZNAM SKRATIEK

Väčšina skratiek je zaradená do abecedného zoznamu termínov a priamo vysvetlená.

| | | | |
|---------------|---|---------------|--|
| Å | Angström | L | liter |
| analyt. chem. | analytická chémia | mikrobiol. | mikrobiológia |
| AP | akčný potenciál | MP | membránový potenciál |
| aq | aqueous (rozpustený vo vode) (fyzikálny stav látky) | MR | magnetická rezonancia |
| bakteriol. | bakteriológia | nt | nukleotid |
| biofyz. | biofyzika | P | fosfát |
| bp | bázový pár | paraz. | parazitológia |
| CNS | centrálne nervová sústava | PNS | periférna nervová sústava |
| dsDNA | dvojreťazcová DNA (double strand DNA) | PVDF membrána | polyvinylidéndifluoridová membrána |
| epidem. | epidemiológia | s | 1) sekunda; 2) solid – pevný, tuhý (fyzikálny stav látky) |
| ER | endoplazmatické retikulum | serol. | serológia |
| g | gravitačné zrýchlenie | ssDNA | jednoreťazcová DNA (single strand DNA) |
| gen. | genetika | UV | ultrafialové (ultraviolet) |
| GIT | gastrointestinálny trakt | VF | vysokofrekvenčný |
| GK | Golgiho komplex, Golgiho aparát | virol. | virológia |
| hyg. | hygiena | WHO | World Health Organization, Svetová zdravotnícka organizácia |
| kb | kilobáza (1 000 bp = 1 000 bázových párov) | | |
| kvalit. | metrológia a systém kvality | | |
| KVS | kardiovaskulárny systém | | |

VIRIBUS UNITIS
SPOJENÝMI SILAMI

A

A (adenín) – pozri heslo **adenín**.

Ab (antibodies, protilátky) – pozri heslo **protilátky**.

Aberácia – vývojová odchýlka od normálneho stavu. V genetike väčšinou chromozómová aberácia – abnormalita v počte alebo štruktúre chromozómov viditeľná v mikroskope – pozri heslo **chromozómová aberácia**.

ABO systém – najdôležitejší a najznámejší systém na zaraďovanie krvi do skupín. Základná imunohematologická charakteristika – určená **antigénmi** na **erytrocytoch** a **protilátkami** v krvnom sére.

Absces – dutina vyplnená hnisom po rozpadnutom tkanive následkom infekcie. Vyskytuje sa často v brušných orgánoch, podkoží a na iných miestach tela. Väčšina abscesov vzniká inváziou tkanív baktériami, ale aj niektorými prvokmi alebo dokonca helmintmi.

Absolútna refraktérna fáza – doba, počas ktorej je nemožné vyvolať ďalší **akčný potenciál** (Na^+ kanály sú inaktivované a nedajú sa otvoriť bez ohľadu na úroveň membránového potenciálu).

Absorbancia – miera **absorpcie** (pohltienia) elektromagnetického žiarenia danou látkou. Je to bezrozmerná fyzikálna veličina.

Absorbcia – pohlcovanie, zachytávanie.

Absorbovaná dávka – stredná energia odovzdaná ionizujúcim žiarením hmotnostnému elementu látky. Jednotkou je Gray (Gy).

$$D = dE/dm \quad [J/kg] = Gy$$

Popisuje fyzikálne efekty v danej látke, vzťahuje sa na odovzdávanie energie v danom mieste.

A-B toxíny – exotoxíny typu III, pozostávajú z dvoch komponentov: z **podjednotky A**, ktorá má enzýmovú aktivitu a pôsobí ako vlastný toxický komponent a z **podjednotky B**, ktorá sprostredkúva väzbu na receptor hostiteľskej bunky a uľahčuje vstup podjednotky A do bunky. Podjednotky A nemajú enzýmovú aktivitu, ak nie sú uvoľnené z natívneho toxínu A-B; izolované podjednotky A majú enzýmovú aktivitu, ale nedokážu sa viazať na bunky a vstupovať do buniek. Izolované podjednotky B sa dokážu viazať na bunky, ale sú netoxické, navyše môžu blokovať väzbu natívneho toxínu A-B na cieľové bunky.

Acanthamoeba spp. – patogénne **améby**, žijúce vo vonkajšom prostredí. Vyskytujú sa v sladkej aj slanej vode (bazény, jazerá, more), vlhkej pôde, tlejúcim listím, blate

a biologickom odpade. Patrí do skupiny „limax“ tzv. voľne žijúcich améb – amfizoické améby. Rod *Acanthamoeba spp.* má dve vývojové štádiá: **trofozoit** a **cystu**. Sporadicky spôsobujú generalizované systémové infekcie, meningoencefalitídy a keratitídy. **Akantamebózu** môže spôsobiť viacero druhov améb (*A. castellani*, *A. culbertsoni*, *A. polyphaga*, *A. astronyxis*, *A. hatchetti*, *A. rhysodes*).

Acetylkoenzým A – aktivovaná kyselina octová – dôležitá molekula v metabolizme, zúčastňuje sa na prenose acetylových skupín. Acetylová skupina je naviazaná na **koenzým A**, čo je molekula obsahujúca adenoindifosfát, kyselinu fosforečnú, kyselinu pantoténovú a cysteamín.

Acetylácia – chemická reakcia, pri ktorej sa na molekulu naväzuje acetylová skupina ($\text{CH}_3\text{CO}-$).

Acetylcholín – najlepšie preskúmaný a najznámejší **neurotransmitter**, nízkomolekulová látka sprostredkujúca prenos signálu medzi synapsiami neurónov.

Acidémia – pokles pH v krvi pod fyziologické hodnoty.

Acidimetria – titračná metóda na stanovenie zásaditých látok neutralizáciou. Je to odmerná metóda, pri ktorej sa meria objem odmerného roztoku **kyseliny** potrebnej na neutralizáciu stanovovanej **zásady**. Ako odmerné **roztoky** sa používajú kyseliny chlorovodíková, sírová, dusičná, chloristá s koncentráciou $c = 0,1$ až 1 mol.dm^{-3} . Metóda je založená na **protolytickej reakcii**, ktorej rovnovážny bod sa sleduje pridaním indikátora meniaceho farbu v závislosti od pH prostredia.

Acidóza – porucha **homeostázy** vnútorného prostredia, keď dochádza k poklesu pH vo vnútornom prostredí buniek.

Acidúria – pokles pH v moči pod fyziologické hodnoty.

ACP (kyslá fosfatáza) – pozri heslo **kyslá fosfatáza**.

ACTH (adrenokortikotropný hormón) – pozri heslo **adrenokortikotropný hormón**.

Acyklický – neobsahujúci vo svojej molekule cyklický uhlíkový kruh.

Adaptívna imunitná odpoveď – alebo adaptívna imunita je reakcia antigén-špecifických **lymfocytov** na **antigén**, vrátane rozvoja imunologickej pamäte. Pozri aj heslo **imunita špecifická**.

Adaptor – syntetický dvojreťazcový **oligonukleotid**, ktorý sa používa na pripojenie dvoch molekúl DNA s rozdielnymi koncami (s rozdielnou sekvenciou na koncoch), napr. pripojenie molekuly s kohéznymi koncami k molekule s tupými koncami.

Adekvátne odstraňovanie ľudských exkrétov – súkromná alebo spoločná vyhovujúca sanitácia, poskytujúca kontrolované odstraňovanie ľudských exkrétov spôsobmi, ktoré zabraňujú priamej expozícii ľudí fekáliám, alebo kontaminácii potravín a lokálneho zásobovania vodou fekáliami.

Adenín (A) – purínová báza, je súčasťou nukleových kyselín (DNA a RNA).

Adenohypofýza – predný lalok hypofýzy. Produkuje viaceré hormóny – rastový hormón, prolaktín, adrenokortikotropný hormón, tyreotropný hormón, folikulostimulačný hormón, luteinizačný hormón. Je riadená hypotalamom.

Adenovírusy – patria k DNA vírusom. Sú neobalené a značne rezistentné na vonkajšie vplyvy. Vírusy z tejto čelade obsahujú množstvo sérotypov ľudských adenovírusov, ktoré sú vyvolávateľmi zápalov dýchacích a tráviacich ciest, spojiviek a urogenitálneho traktu, často však prebiehajú bez klinických príznakov. Sú schopné latentne perzistovať v organizme. Pri oslabenej obranyschopnosti vzniká **virémia** s možným postihnutím najmä obličiek a CNS. Infekcia sa šíri kvapôčkovou infekciou, alimentárnym aj sexuálnym prenosom a kontaktom s kontaminovanými predmetmi, resp. vodou. Adenovírusy sú často využívané v **genetickom inžinierstve** ako vektory rôznych génov, ktoré majú byť včlenené do chromozómov v cicavčích bunkách.

Adenozín – jeden z nukleozidov, t. j. zlúčenín purínovej alebo pyrimidínovej bázy a sacharidu. Po pridaní zvyšku kyseliny fosforečnej hovoríme o nukleotide – základnej stavebnej jednotke nukleových kyselín.

Adenozínfosfáty – sú základnými donormi a akceptormi kyseliny fosforečnej v živých organizmoch. Molekuly kyseliny fosforečnej sú v nich viazané energeticky bohatou **makroergickou väzbou** – majú úlohu v energetickom metabolizme bunky. Rozlišujú sa **adenozín-5'-monofosfát (AMP)**, **adenozín-5'-difosfát (ADP)**, **adenozín-5'-trifosfát (ATP)** – pozri aj heslo **adenozín-5'-trifosfát (ATP)**.

Adenozín-5'-trifosfát (ATP) – nukleotid, ktorý je najvýznamnejšou molekulou na uloženie a prenos voľnej energie v bunkách. Hydrolýzou každej z dvoch fosfoanhydridových väzieb medzi fosfátovými skupinami v ATP sa uvoľňuje veľké množstvo voľnej energie, ktorá sa môže využiť pri rôznych procesoch v bunke vyžadujúcich energiu. Tieto väzby sa nazývajú aj **makroergické väzby**.

Adenylátcykláza – enzým, katalyzujúci vznik cyklického AMP (cAMP) z ATP v prítomnosti iónov Mg^{2+} .

Adhezíny – makromolekulové komponenty povrchov bakteriálnych buniek, ktoré pri adherencii interagujú s re-

ceptormi hostiteľského makroorganizmu. Receptory pre adhezíny predstavujú špecifické sacharidové alebo peptidové zvyšky na povrchoch eukaryotických buniek.

Adjuvans – látka, ktorá pri súčasnom podaní s antigénom stimuluje imunitnú odpoveď organizmu. Adjuvans stimuluje skoršiu, silnejšiu a dlhšie pretrvávajúcu imunitnú odpoveď. Využíva sa pri **očkovaní** na zvýšenie účinnosti **vakcín**. K najznámejším látkam tohto typu patrí Freundovo adjuvans, používané pri **imunizácii** zvierat. V humánnej medicíne sa ako adjuvans požíva hydroxid hlinitý.

Adoleskárie – pozri heslo **metacerkárie**.

ADP (adenozín-5'-difosfát) – pozri heslo **adenozínfosfáty**.

Adrenalín – hormón nadobličiek, antagonistu inzulínu – podporuje rozklad **glykogénu** na **glukózu** vo svaloch a v pečeni. Vyplavovaný v záťažových situáciách. Výrazne ovplyvňuje aj krvný tlak (zvyšuje) a funguje ako **neurotransmitter**.

Adrenergické receptory – receptory, ktoré sú citlivé na neurotransmitery **adrenalín** a **noradrenalín**. Delia sa na α -receptory a β -receptory. Stimulácia α -receptorov väčšinou vyvoláva excitačnú odpoveď, stimulácia β -receptorov naopak relaxačnú odpoveď.

Adrenokortikotropný hormón (ACTH) – hormón hypofýzy, vyplavovaný do krvi a regulujúci činnosť kôry nadobličiek – stimuluje ich na syntézu **kortikosteroidov**.

Adsorpcia – schopnosť látok viazať na svojom povrchu iné pevné alebo plynné látky.

Aeromonas – sú to gramnegatívne baktérie, fakultatívne anaeróbne, morfológicky patria do čelade **Enterobacteriaceae**. Ubikvitne sa vyskytujú vo vodách a pôdach. Dve najčastejšie ochorenia, ktoré spôsobujú, sú gastroenteritídy a infekcie rán (niekedy s následnou bakteriémiou). Gastroenteritídy sa objavujú zväčša ako dôsledok konzumácie kontaminovanej vody.

Aerosól – disperzná sústava tvorená malými časticami kvapalného alebo pevného skupenstva rozptýlenými v plyne.

Aeróbne baktérie – rastú za prítomnosti kyslíka. **Obligátne aeróbne baktérie** (napr. *Pseudomonas sp.*) sú schopné rásť iba v prítomnosti kyslíka. **Fakultatívne anaeróbne baktérie** môžu rásť tak v prostredí s kyslíkom, ako aj bez kyslíka a ich metabolické produkty a nároky sa líšia podľa toho, či rastú v prítomnosti kyslíka alebo v prostredí bez neho. **Mikroaerofilné baktérie** (napr. **meningokoky**, **gonokoky**, **brucely**) rastú najlepšie v prostredí so zníženým obsahom kyslíka a so zvýšeným obsahom oxidu uhličitého.

Aeróbný – uskutočňujúci sa za prístupu kyslíka. Opak je **anaeróbný**.

Afinita – miera schopnosti látky zlučovať sa s inými látkami, viazať sa na iné látky.

Afinitná chromatografia – separačná technika založená na špecifických vratných interakciách medzi biologicky aktívnymi zlúčeninami. Separovaná látka sa viaže na inú zlúčeninu (adsorbent), čím sa oddelí od zmesi. Následne sa separovaná látka od adsorbenta oddelí zmenou reakčných podmienok.

Aflatoxíny – mykotoxíny odvodené od difuranokumarínového skeletu, produkované toxigénnymi kmeňmi *Aspergillus flavus*, *Aspergillus parasiticus* a *Aspergillus nomius*. Do súčasnosti boli identifikované 4 aflatoxíny s nasledujúcim poradím toxicity: AFB1>AFG1>AFB2>AFG2. Tieto látky pôsobia ako hepatotoxíny a hepatokarcinogény. Pri akútnej intoxikácii dochádza k nekróze hepatocytov, k zvýšeniu fragility kapilár a narušeniu hemostázy s následnými hemorágiami. U detí sa rozvíja Reyov syndróm.

A-forma nukleovej kyseliny – pravotočivá konfigurácia dvojitého hélisu **nukleovej kyseliny**, ktorá má 10,4 párov báz na otáčku, vyskytuje sa v RNA a **hybridoch DNA-RNA**, prípadne v čiastočne dehydratovanej DNA.

Ag (antigén) – pozri heslo **antigén**.

Agar – zmesný polysacharidový polymér zo stielok morských rias používaný na spevnenie niektorých tekutých kultivačných pôd pre baktérie.

Agaróza – polysacharid získavaný z morských rias, využívaný hlavne v molekulárno-biologických technikách, používa sa na prípravu **gélov** na **elektroforetickú separáciu** molekúl nukleových kyselín s rôznou veľkosťou v závislosti od použitej koncentrácie agarózy. Zvyčajne sa používa agaróza s koncentráciou 0,9 – 1,2 %, čo umožňuje separáciu fragmentov s veľkosťou 0,4 – 7 kb. Pozri aj heslo **elektroforéza**.

Aglutinácia – sérologická reakcia, ktorej princíp spočíva v tom, že korpuskulárny **antigén** sa v prítomnosti špecifickej **protilátky** aglutinuje (zhlukuje). Aglutináciu delíme na **priamu** a **nepriamu**. Pri nepriamej aglutinácii býva, z dôvodu lepšej vizualizácie reakcie, antigén naviazaný na iný nosič napr. latex, **erytrocyty** a pod. (latexová aglutinácia, **hemaglutinácia**).

Aglutinín – protilátka schopná vyvolať **aglutináciu** (zhlukovanie) buniek alebo korpuskulárnych teliesok s naviazanými **antigénmi**. Typickými aglutinínmi sú protilátky aglutinujúce **erytrocyty** (napr. aglutinín anti-A aglutinuje erytrocyty skupiny A a AB).

Agranulocyty – druh **leukocytov**, ktoré majú cytoplazmu bez granulácie a veľké nečlenené jadro. Podľa vzhľadu a funkcie k nim patria **lymfocyty** a **monocyty**. Monocyty sa v tkanivách menia na **makrofágy**.

Achondroplázia – ochorenie s **autozómovo dominantnou dedičnosťou**, spôsobuje ťažké skrátenie dlhých kostí končatín, prehĺbenie koreňa nosa a bedrovú hyperlordózu. Je spôsobená dominantnou mutáciou v receptore pre rastový faktor fibroblastov (FGFR3). V homozygotnom stave je prenatálne letálna.

AIDS (Acquired Immunodeficiency Syndrome) – syndróm získanej imunitnej nedostatočnosti, definovaný prvýkrát v roku 1981. Konečné štádium infekcie vyvolanej vírusom ľudskej imunitnej nedostatočnosti (Human Immunodeficiency Virus – **HIV**), patriacim do čelade **retrovírusov**. Definícia sa vzťahuje na osoby, ktoré javia v absolútnych hodnotách menej ako 200 CD4+ T-lymfocytov na μl alebo zastúpenie CD4+ T-lymfocytov (spomedzi všetkých lymfocytov) nižšie ako 14 %, a to v spojení s ktorýmkoľvek z 26 klinických stavov (oportúnne infekcie, Kaposiho sarkóm, pľúcna tuberkulóza, recidivujúca pneumónia, invazívny karcinóm cervixu atď.). Medzi oportúnne alebo indikátorové ochorenia spojené s AIDS patria tiež niektoré protozoárne alebo parazitárne infekcie, najmä pneumónia vyvolaná *Pneumocystis carinii* a toxoplazmóza; niektoré infekcie vyvolané hubami (najmä kandidóza a kryptokokóza); bakteriálne infekcie vyvolané najmä niektorými mykobaktériami vrátane *Mycobacterium tuberculosis*, ale aj vírusové infekcie – predovšetkým cytomegalovírus a herpes simplex vírus.

Akantamébová keratitída – ochorenie rohovky oka spôsobené amfizoickými meňavkami rodu *Acanthamoeba*. Prejavy sa objavujú často až po dlhej inkubačnej dobe a zahŕňajú prudké bolesti oka, nadmerné slzenie, fotofóbiu, edém očných viečok. V stróme rohovky sa vytvára prstenovitý alebo polmesiacovitý infiltrát.

Akceptor – atóm, ión alebo molekula prijímajúca elektrón, elektrónový pár alebo protón od inej častice (**donora**).

Akčný potenciál (AP) – základný prvok kódovania a prenosu informácií na vzrušivých tkanivách (najmä neurónové vlákno a svalová bunka). Je to dočasná, rýchla a vratná zmena elektrochemickej rovnováhy **biologickej membrány**. Pre vznik AP majú úlohu katióny Na^+ . V mieste podráždenia dôjde k zmene permeability membrány pre Na^+ , Na^+ sa presúva do bunky, **membránový potenciál (MP)** prekmitne do kladných hodnôt (cca do úrovne 15 mV), súčasne sa zvýši priepustnosť membrány pre katióny K^+ , ktoré prúdia von z bunky a ustáli sa negatívny membránový potenciál (2 – 3 ms). Odpoveď je: **VŠETKO** alebo **NIČ** (kompletný akčný potenciál alebo nijaký akčný potenciál). Pozri aj heslá **šírenie akčného potenciálu**, **akčný potenciál srdcového vlákna**.

Akčný potenciál srdcového vlákna – trvá veľmi dlho (200 ms), nenastáva depolarizácia buniek, ale depolarizácia svalových vlákien. Úvodná rýchla depolarizácia a prestrelenie sú spojené s otvorením napäťových Na⁺ kanálov, počiatočná rýchla repolarizácia – uzavretie Na⁺ kanálov a predĺžené plató vyvolané otvorením napäťových Ca²⁺ kanálov, konečná repolarizácia a ustálenie pokojového potenciálu spôsobí uzavretie Ca²⁺ kanálov (aktivovaný pri membránovom napätí -30 až -40 mV) a vytekanie K⁺ kanálmi.

Akomodačná šírka oka – rozdiel prevrátených hodnôt vzdialeností blízkeho a vzdialeného bodu oka.

Akomodácia – schopnosť očnej šošovky meniť svoju optickú mohutnosť v závislosti na vzdialenosti pozorovaného objektu.

Akompetitívna inhibícia – typ inhibície enzýmovej reakcie, pri ktorej sa inhibítor naväzuje na komplex enzým-substrát a nie na samotný enzým. Vzniká tak neaktívny komplex enzým-substrát-inhibítor. Pozri aj **kompetitívna, nekompetitívna a alosterická inhibícia**.

Akreditačná značka – značka vydaná akreditačným orgánom pre akreditované orgány posudzovania zhody na označovanie stavu akreditácie.

Akreditačný orgán – autoritatívny orgán, ktorý vykonáva akreditáciu.

Akreditácia – atestácia treťou stranou týkajúca sa orgánu **posudzovania zhody**, ktorá slúži ako oficiálny dôkaz kompetentnosti plniť špecifické úlohy posudzovania zhody.

Akrylamid – základ polyakrylamidového gélu používaného v molekulárnej biológii na separáciu a purifikáciu proteínov.

Aktín – proteín, ktorý sa nachádza v tenkých svalových vláknach a je taktiež dôležitou súčasťou cytoskeletu eukaryotických buniek. Vlákna môžu mať globulárnu alebo filamentárnu formu (G-aktín a F-aktín). V svaľe je dvakrát viac aktínu než myozínu.

Aktinomycéty – sú grampozitívne anaeróbne baktérie. Vyvolávajú cerebrálnu, cervikofaciálnu, hrudnú, abdominálnu aktinomycózu, čo je chirurgické hnisavé ochorenie s abscesmi.

Aktivácia protoonkogénu – premena protoonkogénu na onkogén. Môže k nej dochádzať buď prostredníctvom kvantitatívnych zmien ich expresie, alebo kvalitatívnymi zmenami štruktúry, t.j. mutáciou protoonkogénu, pričom na tento proces stačí mutácia jednej alely z alelového páru daného génu. Uskutočňuje sa na základe:

- 1) **bodovej mutácie** – napr. onkogén *ras* – kóduje proteín p21 (je G-proteínom v membránovom prenose signálu), jeho bodová mutácia stimuluje bunku k trvalému deleniu;
- 2) **amplifikácie protoonkogénu** – napr. onkogén *N-myc* alebo v prípade trizómií;
- 3) **inzercie vírusových promótorov a enhancerov** (do blízkosti protoonkogénov) – zvýši sa úroveň transkripcie;
- 4) **translokácie chromozómov** – protoonkogén sa môže dostať do oblasti silného promótora alebo enhancera, čím dochádza k nadmernej expresii translokovaného onkogénu – napr. Burkittov lymfóm (protoonkogén *c-myc*), tzv. filadelfský chromozóm (Ph1 chromozóm).

Aktivačná energia – množstvo energie (v jouloch), ktoré je potrebné na to, aby sa 1 mol reaktantov aktivoval do prechodného stavu.

Aktívne miesto – miesto na povrchu enzýmu, na ktoré sa viaže substrát. Tiež známe ako katalytické miesto.

Aktivátor – môže byť:

- 1) pozitívny modulátor alosterického enzýmu;
- 2) DNA-väzbový proteín, ktorý pozitívne reguluje expresiu (prepis) jedného alebo viacerých génov (špecifický **transkripčný faktor**, ktorý stimuluje **transkripciu**).

Aktivita – určitého množstva rádionuklidu v určitom energetickom stave v danom čase je podiel stredného počtu samovoľných rádioaktívnych premien z daného energetického stavu v určitom množstve rádionuklidu za časový interval dt a dĺžky tohto časového intervalu, kde dN je očakávaný počet spontánnych jadrových premien daného energetického stavu za časový interval dt .

$$A = \frac{dN}{dt}$$

Udáva počet rozpadov za sekundu.

Jednotka: Becquerel (Bq) = 1 rozpad za sekundu.

Pokles aktivity sa riadi rovnicou: $A = A_0 \cdot e^{-kt}$,

kde: A_0 – počiatočná aktivita; A – aktivita v čase t .

Aktívny pohyb cez bunkové membrány – pozri heslá **aktívny transport, exocytóza, endocytóza**.

Aktívny transport – transportný mechanizmus, ktorý prebieha proti smeru elektrochemického gradientu, vyžaduje prísun energie (ATP). Proteínové nosiče v **plazmatickej membráne** sa viažu s molekulami alebo iónmi a pomáhajú im v prechode cez membránu proti silám koncentračného gradientu. Pohyb je zvyčajne jednosmerný. Energia pre aktívny pohyb pochádza z molekuly ATP, energetického nosiča vytváraného respiráciou.

Aktomyozín – komplex proteínov **aktínu** a **myozínu** dôležitý v mechanike svalového vlákna. Tvorba a rozpad aktomyozínového komplexu je základným procesom svalového skrátenia.

Akustická impedancia – charakteristická veličina, závislá od rýchlosti šírenia zvuku a efektívneho tlaku. Je daná ako súčin hustoty prostredia a fázovej rýchlosti. Rozhoduje o veľkosti odrazu akustickej energie pri dopade zvukovej vlny na rozhranie prostredí s rôznymi hodnotami akustického odporu.

Alanín (Ala) – jedna z 20 (resp. 22) aminokyselín tvoriacich proteíny.

Alaninaminotranferáza (ALT) – enzým, prenášajúci aminoskupinu z alanínu na kyselinu 2-oxoglutarovú za vzniku kyseliny glutámovej a kyseliny pyrohroznovej. Tento enzým je diagnosticky veľmi dôležitý, pretože vzostup jeho aktivity v sére poukazuje na poškodenie buniek (hlavne pečene).

Albinizmus – geneticky podmienená porucha tvorby pigmentu. Postihnutí jedinci majú veľmi bledú pokožku a svetlé vlasy a ochlpenie. Sú citliví na slnečné žiarenie.

Albuminúria – prítomnosť albumínu v moči, kde sa normálne nenachádza.

Albumíny – skupina proteínov rozpustných v zriedených roztokoch solí, teplom koagulujú. Vyskytujú sa vo väčšine tkanív vrátane krvi. Sérové albumíny sú zložkou krvných bielkovín a sú zodpovedné za udržiavanie osmotického tlaku, uľahčujú transport tukov, hormónov, hapténov a liečiv.

Aldóza – sacharid s aldehydovou skupinou v molekule.

Alela – konkrétna forma toho istého génu, líšiaca sa od inej alely v nukleotidovej sekvencii. Zodpovedá za odlišné varianty toho istého znaku (napr. gén pre farbu očí u človeka má dve alely: pre modrú a pre hnedú farbu očí). V diploidných bunkách sú prítomné vždy dve alely určitého génu – jedna od matky a jedna od otca – a nachádzajú sa na určitom lokuse na homologických chromozómoch. Ak má jedinec rovnaké alely pre daný gén, označuje sa ako **homozygot**, v prípade nerovnakých alel ide o **heterozygota**.

Alela dominantná – alela, ktorá určuje konkrétnu formu (kvalitu) príslušného znaku vo **fenotype** u heterozygotných jedincov, t. j. u **heterozygotov** sa prednostne exprimuje – jej účinok prevláda nad účinkom druhej alely toho istého génu. Označuje sa veľkým písmenom abecedy.

Alela letálna – alela, ktorá má taký fenotypický prejav, ktorý spôsobuje smrť organizmu.

Alela recesívna – alela, ktorá sa neprejavuje vo **fenotype** **heterozygota** a ňou kódovaná forma znaku sa môže vytvoriť iba v neprítomnosti dominantnej alely, t. j. u **recesívneho homozygota**. Jej účinok (prejav) je potlačený účinkom dominantnej alely toho istého génu. Označuje sa malým písmenom abecedy.

Alelová frekvencia – frekvencia alely v populácii, výpočet daný pomerom počtu kópií jednej alely k celkovému počtu kópií alel príslušného génu. Podľa konvencie je počet kópií určený veľkosťou populácie (počet jedincov v určitej fáze životného cyklu).

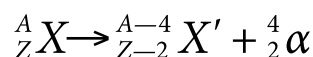
Alergén – antigén, ktorý u geneticky predisponovaných osôb vyvoláva hypersenzitívnu reakciu – alergiu. Častými alergénmi sú rastlinné peľe, plesne, roztoče, výlučky zvierat a hmyzu, lieky a niektoré zložky potravy. Pozri heslo **alergická reakcia**.

Alergická reakcia – imunopatologická reakcia skorého typu. Vzniká v dôsledku kontaktu antigénu (**alergénu**) s **protilátkami** IgE, ktoré sa viažu na **mastocyty**. Tento kontakt spôsobí degranuláciu a uvoľňovanie **histamínu** z mastocytov. Alergická reakcia prebieha v závislosti od vstupu alergénu, buď lokálne (alergická nádcha, konjunktivitída, astma, atopická dermatitída) alebo systémovo (anafylaktický šok).

Alfa-helix (α-helix) – bežná sekundárna štruktúra proteínov, točivá (helikálna) konformácia proteínu s maximom vnútroreťazcových vodíkových väzieb – pravotočivý helix polypeptidu, ktorý obsahuje cca 3,6 aminokyseliny na závit a je stabilizovaný vodíkovými väzbami.

Alfa receptor – pozri heslo **adrenergický receptor**.

Alfa žiarenie – korpuskulárne žiarenie, prúd kladne nabitých jadier hélia z jadra **atómu**, v ktorom sa tým zmenší počet protónov aj neutrónov – dochádza k transmutácii prvku. Alfa častice majú veľkú ionizačnú schopnosť (vznik iónov v plynch a tkanivách). Vo vzduchu prenikajú niekoľko cm, v tkanivách asi 0,05 mm.



Náboj: +2

Hmotnosť: Ťažké

Dolet vo vzduchu: <5 cm

Riziko: Len vnútorná kontaminácia

Tienenie: List papiera

Alkalická fosfatáza (ALP) – metaloproteínový enzým, katalyzujúci hydrolytické odštiepenie fosfátového zvyšku z viacerých typov molekúl (nukleotidy, proteíny atď.). Má viacero **izoenzymov** (pečeňový, črevný, placentárny). Je diagnosticky významný, pri podozrení na rôzne patologické stavy sa vyšetrujú hladiny jednotlivých izoenzymov.

Alkalimetria – neutralizačná metóda **odmernej analýzy** na **stanovenie** látok kyslého charakteru titráciou odmerným roztokom **zásady**. Ako odmerný roztok sa najčastejšie používa roztok hydroxidu sodného s koncentráciou $c = 0,1 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ alebo hydroxid draselný, prípadne hydroxid bárnatý.

Alkaloidy – dusíkaté zlúčeniny zásaditého charakteru s rôznorodými účinkami – liečivá, omamné látky, toxické látky. Väčšinou sú to heterocyklické deriváty aminokyselín rastlinného pôvodu. Patria sem napríklad nikotín, morfín, kofeín, chinín, atropín.

Alkaptonúria – vrodené metabolické ochorenie s autozómovo recesívnym typom dedičnosti. Ide o zriedkavú dedičnú poruchu metabolizmu aromatických aminokyselín fenylalanínu a tyrozínu. U postihnutých jedincov dochádza k hromadeniu kyseliny homogentisovej („čierny pigment“) v tele a vylučovaniu tejto kyseliny v moči. Pozri heslo **autozómovo recesívne ochorenie**.

Alosterická inhibícia – negatívne ovplyvnenie funkcie alosterického enzýmu pomocou väzby inhibítora na enzým, čím dôjde k zmene konformácie enzýmu. Pozri aj **kompetitívna, nekompetitívna a akompetitívna inhibícia**.

Alosterické enzýmy – enzýmy, ktorých aktivita je ovplyvňovaná prostredníctvom efektora (osobitný metabolit), ktorý sa naväzuje na enzýmovú molekulu inde ako substrát – viaže sa na tzv. **alosterické miesto**. Väzba efektora spôsobí zmenu konformácie enzýmu a tým zmenu jeho aktivity. Modulátor môže pôsobiť v pozitívnom zmysle, ale aj v negatívnom (vtedy hovoríme o **alosterickej inhibícii**).

Alotyp – jedna z viacerých alelových variant proteínu, ktorá je charakterizovaná svojimi vlastnými antigénovými vlastnosťami.

ALP (alkalická fosfatáza) – pozri heslo **alkalická fosfatáza**.

ALT (alanínaminotransferáza) – pozri heslo **alanínaminotransferáza**.

Alternatívny splicing (zostrih) – jav, pri ktorom pri prepise DNA do mRNA a jej následnej úprave dochádza k regulovanému „vystrihnutiu“ nielen nekódujúcich častí (intrónov), ale aj niektorých kódujúcich sekvencií exónov. V závislosti od toho, ktoré exóny sa odstránili, vznikajú rôzne formy proteínu z toho istého génu, resp. z toho istého primárneho transkriptu (napr. rôzne formy enzýmu). Pozri aj heslo **splicing**.

Alu repetitívna sekvencia – najčastejšia repetitívna sekvencia v ľudskom genóme (takmer 10^6 kópií, objavuje sa priemerne každých 5 kb), vyskytuje sa len u primátov. Je rozptýlená v genóme, názov súvisí s výskytom štiepneho miesta pre restriktívnu endonukleázu *AluI*. Patrí medzi SINE – krátke rozptýlené jadrové elementy.

Alveokok – larválne štádium pásomnic rodu *Echinococcus multilocularis*. Alveokok má zložitú stavbu. Predstavuje **cystu** multilokulárneho typu a je vždy mnohokomorová. Vzniká vonkajším pučaním vačkovitého útvaru, ktorý vzniká

kol z onkosféry. Larva má tvar mnohopočetných mechúrikov s germinatívnou vrstvou, na ktorej sa protoskolexy tvoria zriedka. Alveokok nie je ohrozený hostiteľským väzivovým tkanivom a preto pomaly prerastá do okolitého tkaniva ako malígný nádor. Má tendenciu metastázovať.

Alveokokóza – parazitárne ochorenie (tkanivová **helmintóza**) spôsobené pásomicou *Echinococcus multilocularis*.

Amastigotné formy – malé, okrúhle alebo oválne vnútrobunkové bezbičíkaté štádiá vyskytujúce sa v životnom cykle niektorých parazitických prvokov *Trypanosoma cruzi*, *Leishmania spp.*

Améba – jednobunkový organizmus meniaci svoj tvar vytváraním pseudopódií, pomocou ktorých sa pohybuje a prijíma potravu. Väčšina améb žije voľne v prírode (pôda, voda), niektoré môžu žiť parazitickým spôsobom života a sú pôvodcami ochorení človeka a zvierat.

Amébová dyzentéria – hnačkovité ochorenie spôsobené amébou *Entamoeba histolytica* parazitujúcou v tenkom čreve.

Amébová meningoencefalitída – závažná perakútna hnisavá meningitída spôsobená voľne žijúcimi meňavkami, vyskytujúcimi sa vo vodách, vlhkej pôde, blate a v nádržiaci okolo teplých prameňov. Najvýznamnejší pôvodcovia ľudských amébových meningoencefalitíd patria do rodov *Naegleria* a *Hartmanella*. *Naegleria fowleri* preniká do mozgu cez nosovú dutinu okolo čuchových nervov a po 3- až 7-dňovej inkubácii vyvoláva perakútne hnisavé meningitídy s vysokou horúčkou a s výraznými meningeálnymi príznakmi, pričom sa v mozgu vyzvoria abscesy, malatické ložiská, hemorágie a postihnutí zomierajú v priebehu niekoľkých dní. Patogénne naeglerie boli zvažované ako agensy pre vývoj biologických zbraní.

Amebóza – vo všeobecnosti ochorenie spôsobené amébami.

Amesov test – mikrobiologický test na detekciu mutagénneho a karcinogénneho účinku látok využívajúci *his⁻* testovacie kmene *Salmonella typhimurium* (nesúce mutácie v génoch zahrnutých v syntéze **histidínu**), a to detekciou reverzných mutácií *his⁻* na *his⁺* v odpovedi na danú látku.

Ametropia – refrakčná chyba oka, obrazové ohnisko neleží na sietnici, alebo optický systém oka nezobrazuje bod bodovo. Je **sférická** a **asférická**.

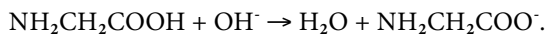
Ametropia sférická – refrakčná chyba oka, kde je bodové zobrazenie zachované, obrazové ohnisko leží buď pred sietnicou – **krátkozrakosť (myopia)**, alebo za sietnicou – **ďalekozrakosť (hypermetropia)**.

Amfipatická molekula – molekula, ktorá vo svojej štruktúre obsahuje polárnu aj nepolárnu časť.

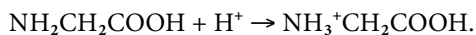
Amfitrichá – baktérie, ktoré majú na každom póle po jednom alebo niekoľkých bičíkoch.

Amfolyt – pozri heslo **amfotérne elektrolyty**.

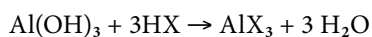
Amfotérne elektrolyty, amfolyty – chemické zlúčeniny schopné prejavovať kyslé a zásadité vlastnosti – látky, ktoré môžu pôsobiť v reakcii aj ako kyselina aj ako zásada. Kyslosť a zásaditosť amfotérnych elektrolytov závisí od charakteru druhej zložky zúčastnenej na acidobázickej reakcii. Amfotérnym elektrolytom je napr. voda, ktorej disociácia poskytuje oxóniové a hydroxidové ióny. Príkladom organického amfotérneho elektrolytu sú **aminokyseliny**. Napr. kyselina aminooctová reaguje so silnou zásadou ako **kyselina**:



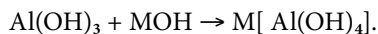
So silnou kyselinou reaguje ako **zásada**:



Amfotérne elektrolyty sú napr. oxidy, resp. hydroxidy kovov, napr. zinku, hliníka, chrómu, gália atď. Vo vode sú rozpustné iba nepatrne, rozpúšťajú sa však v silných kyselinách a zásadách:



resp.



Amfotérne vlastnosti prvkov sa prejavujú schopnosťou tvoriť dvojaké soli, v ktorých môžu byť súčasťou **katiónu** alebo **aniónu**.

Amfotérne zlúčeniny – látky, ktoré môžu vystupovať súčasne ako **kyseliny** a **zásady**, napr. voda, kvapalný amoniak, kyselina octová atď. Rovnako ľahko odovzdávajú a prijímajú protóny. Amfotérne zlúčeniny majú veľký význam ako rozpúšťadlá, ktoré sa nachádzajú v rovnováhe súčasne so svojou konjugovanou kyselinou a svojou konjugovanou zásadou.

Aminácia – zavedenie aminoskupiny ($-\text{NH}_2$) do molekuly organickej zlúčeniny.

Aminoacylové miesto – väzbové miesto na **ribozóme**, na ktoré sa viaže prichádzajúca aminoacyl-tRNA počas **translácie**.

Aminoacyl-tRNA – aktivovaná forma **aminokyseliny** viazaná s tRNA k jej 3'OH skupine, ktorá sa vyskytuje v priebehu proteosyntézy – **translácie**.

Aminoacyl-tRNA-syntetázy – **enzýmy**, ktoré katalyzujú tvorbu väzieb medzi aminokyselinami a molekulami tRNA za vzniku aminoacyl-tRNA pri **translácií**.

Aminokonec – synonymum N-konec, koniec peptidu alebo polypeptidu, ktorý má voľnú aminoskupinu ($-\text{NH}_2$). Rast polypeptidov prebieha v smere $\text{N} \rightarrow \text{C}$ (N-konec \rightarrow C-konec).

Aminokyselina – základná stavebná jednotka **bielkovín**, karboxylová kyselina (zlúčenina s $-\text{COOH}$ skupinou) obsahujúca aminoskupinu ($-\text{NH}_2$) a vedľajšiu skupinu (**postranný reťazec**). Je to organická kyselina, v ktorej je jeden alebo viac atómov uhlíka nahradených aminoskupinou $-\text{NH}_2$. Spájajú sa navzájom peptidovými väzbami a vytvárajú peptidové reťazce (polyméry). Podľa počtu karboxyskupín $-\text{COOH}$ a aminoskupín $-\text{NH}_2$ v molekule sa delia na neutrálne, kyslé a zásadité. Môžu tiež obsahovať iné funkčné skupiny, napr. $-\text{SH}$, fenyly. Rozlišujú sa neutrálne, kyslé, zásadité (bázické), alifatické a aromatické (obsahujú aromatické jadro). Podľa počtu aminokyselín v reťazci rozlišujeme dipeptidy (2 aminokyseliny), tripeptidy (3 aminokyseliny) atď., oligopeptidy (do 20 aminokyselín, niektorí autori uvádzajú do 50 aminokyselín) a polypeptidy (viac než 20, príp. 50 aminokyselín). Pozri aj heslá **polypeptidový reťazec**, **proteíny**. Z množstva aminokyselín vyskytujúcich sa v prírode sa 20 (resp. 22) uplatňuje ako základná stavebná jednotka bielkovín (proteínov).

Aminopeptidázy – **enzýmy** odštiepujúce koncovú aminoskupinu $-\text{NH}_2$ z aminokyselín pri degradácii proteínov.

Aminotranferázy – **enzýmy**, ktoré katalyzujú prenos aminoskupiny ($-\text{NH}_2$) z α -aminokyseliny na α -ketokyselinu. Nazývajú sa tiež **transaminázy**.

Amitóza – priame, nepohlavné delenie buniek, reprodukcia jednoduchých prokaryotových organizmov – baktérií. Ide o duplikáciu DNA a následné rozdelenie bunky na dve dcérske – binárna físsia.

Amniocentéza – odber **plodovej vody** (**amniovej tekutiny**) u tehotných žien cez brušnú stenu matky s cieľom biochemickej a chromozomálnej analýzy buniek plodu. Používa sa pri prenatálnej diagnostike fetálnych ochorení. Odoberá sa najčastejšie v 16. – 18. týždni gravidity. Bunky získané v plodovej vode sa kultivujú približne tri týždne a následne sa môže vykonať **cytogenetické vyšetrenie chromozómov plodu** alebo **molekulárno-biologická diagnostika** aneuploidii, rôznych metabolických porúch a pod. Molekulárnu analýzu chromozómov je možné vykonávať aj hneď po odobratí plodovej vody. Plodová voda bez buniek (po centrifugácii) sa používa na **AFP-test** – stanovenie alfa-fetoproteínu, jeho vysoké koncentrácie môžu poukazovať na poruchy vývinu nervovej trubice u plodu.

Amniová tekutina – plodová voda; tekutina, ktorá obklopuje plod v maternici u vyšších stavovcov a ktorá obsahuje aj bunky plodu. Samotná tekutina ako aj bunky plodu sa využívajú na **prenatálnu diagnostiku** biochemických a genetických abnormalít plodu. Získava sa **amniocentézou**.

AMP (adenozín-5'-monofosfát) – pozri heslo adenozínfosfáty.

Ampér – 1 ampér predstavuje hodnotu konštantného elektrického prúdu, ktorý pri prietoku dvoma rovnobežnými, priamymi, nekonečne dlhými vodičmi zanedbateľného kruhového prierezu, umiestnenými vo vákuu vo vzájomnej vzdialenosti 1 m, vyvolá medzi týmito vodičmi silu $2 \cdot 10^{-7}$ N na jeden meter dĺžky.

Amplifikácia génu/DNA/RNA – tvorba extra kópií génu/molekuly DNA/molekuly RNA, resp. pomnoženie úseku DNA alebo RNA, a to *in vivo* (v bunke replikáciou, ktorá je nezávislá od normálnej replikácie chromozómu) alebo *in vitro* (napr. prostredníctvom amplifikačných reakcií PCR).

Amplifikácia plazmidu – metóda zameraná na zvýšenie počtu kópií určitých typov plazmidov v bakteriálnej kultúre, pričom syntéza proteínov je potlačená prostredníctvom inkubácie s inhibítorom tejto syntézy.

Amplikón – fragment nukleovej kyseliny, ktorý je amplifikovaný polymerázovou reťazovou reakciou (PCR).

Amyláza – enzým, ktorý štiepi zásobný polysacharid škrob. Amyláz je viac typov (α -, β -, γ -amyláza), delených podľa typu glykozidickej väzby, ktorú sú schopné štiepiť.

Amylopektín – polysacharid s rovnakým zložením ako amyulóza, ale s rozvetvenou štruktúrou. Je jednou zo zložiek škrobu (druhou je amyulóza).

Amyulóza – polysacharid zložený z maltózových jednotiek (disacharid glukózy) pospájaných do dlhých lineárnych reťazcov. Je súčasťou škrobu (zásobného polysacharidu rastlín).

Anabolizmus – súbor biosyntetických reakcií, ktoré v organizme slúžia na tvorbu zložitejších látok z látok jednoduchších. Tieto reakcie sú závislé na energii získanej z katabolických reakcií.

Anaeróbne baktérie – baktérie, ktoré vo svojom prostredí neznášajú kyslík, pretože jeho prítomnosť im zabraňuje rozmnožovať sa alebo ich zabíja, pričom stupeň neznášanlivosti kyslíka je rozličný. Aerotolerantné baktérie (napr. *Clostridium perfringens*) znášajú až 5 % kyslíka v prostredí. Stredne prísne anaeróby (napr. *Bacteroides fragilis*) môžu žiť a rozmnožovať sa v prostredí s 1–2 % kyslíka, zatiaľ čo obligátne anaeróby znášajú kyslík iba v koncentrácii nižšej ako 1 % (napr. *Clostridium haemolyticum*).

Anaeróbny – uskutočňujúci sa bez prístupu kyslíka. Opak je aeróbny.

Anafáza – štádium mitózy, v priebehu ktorej sa dcérske chromatídy oddelia od seba v mieste centroméry, oddalujú

sa od seba pólly vretienka a jednochromatídové chromozómy sa činnosťou vlákien deliaceho vretienka posúvajú k opačným pólom bunky. V meióze sa oddelia duplikované homology. Rozlišuje sa: 1) anafáza I. (chromozómy sa pohybujú k dvom pólom deliaceho vretienka), pričom po rozdelení má každá bunka haploidný počet chromozómov a 2) anafáza II. (pólly vretienka s haploidným počtom chromozómov sa vzdialujú).

Anafylaxia – hypersenzitivita vyvolaná po opakovanej expozícii tým istým antigénom.

Analyt – zložka analyzovaného materiálu, ktorú dokazujeme alebo stanovujeme. Všetky ostatné súčasti nazývame matrica.

Analytická chémia – vedný odbor, ktorý sa zaoberá vývojom analytických metód (postupov), ktoré slúžia na získavanie informácií o chemickom zložení látok. Analytická chémia sa zaoberá kvalitatívnym rozborom a kvantitatívnym stanovením chemických látok. Na základe toho analytickú chémiu rozdeľujeme na kvalitatívnu a kvantitatívnu. Pozri heslá analytická chémia kvalitatívna, analytická chémia kvantitatívna.

Analytická chémia kvalitatívna – má za cieľ dôkaz, identifikáciu a zistenie zloženia skúmanej látky.

Analytická chémia kvantitatívna – stanovuje množstvá látok, zložiek tvoriacich obsah analyzovanej látky.

Analytické činidlo (reagens) – pozri heslo skúmadlo.

Analytické vlastnosti vzorky – fyzikálne a chemické vlastnosti, ktoré môžeme pozorovať buď subjektívne alebo objektívne pri realizácii jej analýzy. Pozri aj heslá objektívne pozorovanie, subjektívne pozorovanie.

Analýza – (analyt. chem.) súhrn operácií, ktoré sa robia s analyzovaným materiálom – vzorkou na zistenie jeho chemického zloženia (prítomnosť a obsah prvkov, iónov, funkčných skupín a zlúčenín).

Analýza príbuznosti (kinship analysis) – vyšetrenie profilov DNA alebo ďalších informácií na určenie príbuznosti dvoch jedincov.

Analýza rodokmeňa (pedigree analysis) – analýza dedičnosti určitého genetického markeru s použitím ľudského rodokmeňového – genetického stromu, resp. rodokmeňa.

Anamnestická odpoveď – rýchla odpoveď na znovuobjavenie sa protiľátky v krvi po kontakte s antigénom, ktorý je predmetom predtým vyvolanej primárnej imunitnej odpovede.

Anatoxín (toxoid) – bakteriálny exotoxín, ktorého toxicita bola určitým spôsobom znížená, resp. potlačená (napr. zahriatím, alebo pôsobením formaldehydu), pričom jeho antigenicita zostala zachovaná, takže môže podnietiť tvorbu špecifických protilátok.

Anavenín – anatoxín (toxoid) odvodený od hadieho jedu.

Ancylostoma spp. – rod malých parazitických helmintov oddeleného pohlavia s priamym vývinom (Nematoda). Rozšírené sú v trópoch a subtropoch. Majú dobre vyvinutú ústnu kapsulu obsahujúcu zubovité útvary. Žije v tenkom čreve zvierat a človeka. Človek sa infikuje larvami, ktoré aktívne prenikajú pokožkou, alebo kontaminovanou potravou. Z vajíčok sa liahnu neinfekčné rabditiformné larvy, ktoré sa ďalej zvliekajú a dorastajú na filariformné larvy, ktoré sú infekčné. Pri kontakte s hostiteľom aktívne prenikajú cez kožu (**larva migrans cutanea**), krvou sú zanášané do pľúc, odkiaľ sú vykašľované do faryngu a prehltnutím sa dostávajú sa do čreva. V čreve sa znovu zvliekajú a pohlavne dospievajú, živia sa krvou hostiteľa. Spôsobujú ochorenie kože a vážne ochorenie zažívacieho ústrojenstva spojené s anémiou. Pre človeka je najnebezpečnejšia *Ancylostoma duodenale*.

Aneuploid – organizmus alebo bunka, majúca počet chromozómov, ktorý nie je celistvým násobkom haploidného počtu chromozómov ($1n$), t. j. niektorý chromozóm chýba alebo je navyše.

Aneuploidia – akákoľvek odchýlka od normálneho diploidného počtu chromozómov, pri ktorej sú buď prítomné kópie jedného alebo viacerých chromozómov navyše alebo jedna z normálnych kópií chýba. Najčastejšími aneuploidiami sú jednak trizómie – prítomnosť nadpočetného chromozómu, napr. Downov syndróm (trizómia 21. chromozómu), Patauov syndróm (trizómia 13. chromozómu), Edwardsov syndróm (trizómia 18. chromozómu) a jednak monozómie – chýbanie jedného chromozómu, napr. Turnerov syndróm (monozómia X chromozómu). Aneuploidie vznikajú zvyčajne nondisjunkciou – nesprávnym rozchodom chromozómov pri meiotickom delení u rodičov, vzácnejšie vznikajú poruchami mitózy v ranných fázach vývinu embrya.

Angström (Å) – staršia jednotka dĺžky (10^{-10} m), ktorá sa používa na vyjadrenie veľkosti molekúl. Symbol je Å.

Anión – záporne nabitá častica (ión).

Ankylostomóza – ochorenie spôsobené parazitickými červami *Ancylostoma spp.* a *Necator americanus*. Pri prenikaní infekčných lariev cez kožu vzniká svrbiaca vyrážka (creeping eruption) spojená s dermatitídou, pri prechode cez pľúca – suchý kašeľ, bronchitída a v tráviacom trakte vyvolávajú gastrointestinálne symptómy – hnačka alebo

zápcha, zvracanie, nauzea, bolesti v epigastriu, mierna horúčka. Typická je eozinofília. Najväznejším patologickým prejavom je anémia v dôsledku deficitu železa.

Antibiotiká (ATB) – sú organické zlúčeniny rozmanitých, často veľmi neobvyklých štruktúr, produkované rôznymi organizmami (baktérie, kvasinky, plesne aj rastliny), ktoré špecificky inhibujú rast mikroorganizmov (bakteriostatické ATB), alebo ich priamo ničia (baktericídne ATB). K najdôležitejším skupinám ATB patria betalaktámové ATB (penicilíny, cefalosporíny, karbapenémy a monobaktamámy), makrolidy, tetracyklíny, chloramfenikol a jeho deriváty, ďalej linkozamidy, aminoglykozidy, polypeptidové a glykopeptidové ATB a chinolóny.

Anticipácia – jav, pri ktorom sa ochorenie (geneticky podmienené) vyskytuje v ďalších generáciách v stále skoršom veku a väčšinou aj so závažnejšími prejavmi.

Antigén (Ag) – akákoľvek cudzorodá látka, ktorá po vniknutí do organizmu vyvolá špecifickú imunitnú odpoveď. Antigén môže byť napríklad baktéria, vírus alebo ich časti, vysokomolekulová organická látka (bielkovina, proteín, polysacharid, glykolipid) a pod.. Antigény delíme na prirodzené a syntetické. Exogénne antigény pochádzajú z vonkajšieho prostredia, kým endogénne antigény (autoantigény) sú súčasťou vlastných buniek a tkanív (napr. jadrové a cytoplazmatické antigény). **Superantigén** je schopný vyvolať aktiváciu veľkého množstva **lymfocytov** (napr. stafylokokový enterotoxín), **alergén** je schopný vyvolať u citlivého človeka patologickú imunologickú reakciu. Podľa rozpustnosti rozlišujeme antigény nerozpustné – korpuskulárne (baktérie, vírusy, častice latexu) a rozpustné – koloidné antigény (baktériové toxíny, enzýmy, extrakty mikroorganizmov).

Antigén prezentujúce bunky (APC) – vysoko špecializované bunky, ktoré môžu spracovať **antigény**. Sú schopné prezentovať ich peptidové fragmenty na povrchu buniek spolu s molekulami potrebnými pre aktiváciu T-buniek. Medzi APC patria najmä dendritické bunky, **makrofágy**, **B-lymfocyty**.

Antigenémia – prítomnosť antigénu v krvi.

Antigenicita – pozri heslo **imunogennosť** (imunogenicita).

Antigénne mimikry – jedna z mnohých stratégií, ktoré mikroorganizmy používajú pri obrane proti **imunitnému systému**. Povrchové štruktúry mikroorganizmov napodobňujú štruktúry hostiteľských buniek a tak sa maskujú pred rozpoznaním imunitným systémom, napr. M proteín streptokokov sa podobá povrchovým antigénom buniek myokardu.

Antigénny determinant – pozri heslo **epitop**.

Antigénny drift (antigénny posun) – postupné menšie zmeny v sekvencii aminokyselín polypeptidových reťazcov povrchových vírusových **antigénov** spôsobené vplyvom **genetických mutácií** a selekčného tlaku. Dôsledkom antigénneho posunu je antigénna odlišnosť popri prípade až vznik nových variant vírusov (vírusy chrípky, rotavírusy a pod.).

Antigénny shift (antigénny zlom, skok) – náhla a zásadná zmena polypeptidov povrchových vírusových **antigénov**, vysvetľovaná ako dôsledok výmeny antigénnych komponentov medzi rôznymi kmeňmi vírusov. Skok v prípade vírusu **chrípky A** je vysvetľovaný výmenou antigénnych komponentov medzi ľudskými a zvieracími chrípkovými kmeňmi, ku ktorej dochádza v bunkách súčasne infikovaných dvomi kmeňmi. Ide o proces nepravnej genetickej rekombinácie – reassortment, čo je umožnené segmentovaným genómom vírusu chrípky. Takto sa vysvetľuje vznik nových kmeňov vírusu chrípky A, voči ktorým je hostiteľská populácia vnímavá, následkom čoho dochádza k **epidemickému** a **pandemickému** šíreniu chrípky A.

Antihistaminikum – látka blokujúca účinok **histamínu** na histamínovom receptore. Používa sa na zníženie alebo odstránenie účinkov vyvolaných histamínom (alergické reakcie). Okrem blokády histamínových **receptorov** na cieľových bunkách, antihistaminiká znižujú sekréciu histamínu z **mastocytov**, inhibujú migráciu **eozinofilov** na miesto zápalu a iné.

Antikodón – špecifický triplet, t.j. sekvencia troch báz v **tRNA**, ktorý je komplementárny ku **kodónu** v mRNA. V priebehu **translácie** sa prostredníctvom neho tRNA prechodne viaže ku komplementárnemu kodónu na mRNA. Tým sa udáva pripojenie konkrétnej aminokyseliny k vznikajúcemu polypeptidovému reťazcu (aminokyselina je kovalentne viazaná na danú molekulu tRNA, ktorá zároveň nesie vo svojej sekvencii konkrétny antikodón).

Antioxidanty – látky, ktoré zabraňujú oxidačnému procesu (alebo ho spomaľujú) tým, že obmedzujú aktivitu kyslíkatých molekúl. Medzi významné antioxidanty patria vitamíny, niektoré prvky a enzýmy.

Antiparalelný – paralelne usporiadaný, ale s opačnou orientáciou – napr. dva reťazce dvojzávitnice DNA.

Antiparazitikum – prípravok, liečivo proti parazitom, niektoré antiparazitiká majú účinok iba na určité vývinové štádia parazitov; antiprotozoikum účinkuje na parazitické prvky, antihelmintikum účinkuje na parazitické **helminty**.

Antiport – spoločný transport dvoch látok v roztoku cez membránu v opačných smeroch.

Antisense RNA – malá molekula jednoreťazcovej RNA, ktorá je komplementárna k prirodzenej mRNA a slúži na **reguláciu úrovne génovej expresie** (inhibíciu). Vyskytuje sa prirodzene v mnohých organizmoch (napr. **malé interferu-**

júce RNA) a umlčuje expresiu génov na úrovni transkripcie, post-transkripčných procesov alebo translácie.

Antisérum – sérum reagujúce s určitým **antigénom**, t.j. obsahujúce **protilátky** proti tomuto antigénu. Antiséra môžu byť **monovalentné** (obsahujú iba jednu protilátku proti jednému antigénu) alebo **polyvalentné** (obsahujú viac protilátok proti viacerým antigénom). Najčastejšie sa získavajú z aktívne imunizovaných zvierat (kone, králiky). Antiséra obsahujúce protilátky proti toxínom (napr. bakteriálnym, hadím) sa často používajú v liečbe rôznych ochorení a otráv (pasívna **imunizácia**). V laboratórnej diagnostike našli antiséra využitie pri **sérotypizácii** baktérií.

Antiterminátor – **proteín** alebo **DNA sekvencia**, ktorá inhibuje termináciu (ukončenie) **transkripcie**.

Antitoxín – ochranné **protilátky**, ktoré inaktivujú rozpustné toxické proteíny, napr. baktériové toxíny, hadie toxíny a pod. Používajú sa pri liečbe toxikóz a infekcií, pri ktorých zohrávajú toxíny najvýznamnejšiu úlohu v **patogeneze** (diftéria, tetanus a pod.). Pripravujú sa imunizáciou koní, resp. iných zvierat a následnou purifikáciou. Takto pripravené antitoxíny môžu vyvolať sérovú chorobu, preto tam, kde je to možné sa uprednostňujú ľudské hyperimúnne séra a postupne sa prechádza na monoklonálne protilátky.

Antivirotiká (antivírusové chemoterapeutiká) – nízkomolekulové látky, ktoré rôznymi mechanizmami potláčajú množenie **vírusov** v infikovaných bunkách (napr. metisazón, amantadín, azidotymidín, acyklovir).

Antrax (sneť slezinná, uhlák, modré kiahne, woolsorter's disease = choroba triedičov vlny) – akútne infekčné ochorenie zvierat, zvlášť prežúvavcov, prenosné na človeka kontaktom s chorým zvieratkom alebo jeho produktmi. Pôvodcom je *Bacillus anthracis*, nepohyblivá, gram-pozitívna, fakultatívne anaeróbna sporujúca palička s obdĺžnikovým obrysom, 1 – 1,5 µm × 3 – 10 µm. Spóry sú odolné a prežívajú v pôde či výrobkoch zo zvierat desiatky rokov. *B. anthracis* dobre rastie na bežných pôdach v rozmedzí teplôt 12 – 45 °C (optimum 35 °C) v typických kolóniách tvaru „caput medusae“ (hlava medúzy).

Antraxový toxín – komplexný toxín, produkuje ho *Bacillus anthracis*, skladá sa z 3 samostatných proteínov: protektívny antigén (PA), edemogénny faktor (EF) a letálny faktor (LF). Ani jeden z proteínov nie je samostatne toxický. Toxické sú len v spojení PA a EF resp. PA a LF.

Antroponóza – nákaza, ktorá sa šíri iba medzi ľuďmi (nepostihuje zvieratá), napr. týfus, cholera, variola a pod.

AP (akčný potenciál) – pozri heslo akčný potenciál.

AP miesto – apurínové alebo apyrimidínové miesto; miesto v DNA molekule, kde chýba báza.

Apoenzým – proteínová časť enzýmu.

Apolipoproteín – proteínová časť lipoproteínu.

Apoptóza – programovaná smrť bunky. Je to prirodzený, aktívny bunkový proces samozničenia bunky, spúšťa sa genetickým programom, medzibunkovými signálmi (hormóny, cytokíny) alebo faktormi vonkajšieho prostredia.

Aprotné rozpúšťadlá – ich molekuly nie sú schopné ani odovzdávať, ani viazať protóny, napr. benzén, chlorid tionylu, kvapalný oxid siričitý a i.

Arbovírusy – skratka od „arthropod-borne virus“. Patria sem vírusy z rôznych čeladi, ktoré majú spoločný prenos článkonožcami. Zákonitosti šírenia a cirkulácie nákazy v prírode sú u väčšiny arbovírusov podobné. Infikujú rôzne stavovce, ktoré sa stávajú **rezervoárom nákazy**. Prenos infekcie z jedného rezervoárového zvierata na druhé je sprostredkované hmyzím **vektorom** (článkonožcom). Človek sa v tejto cirkulácii vírusu vyskytuje väčšinou ako náhodný, slepý článok reťaze. Všeobecná **patogenéza** arbovírusových nákaz býva nasledovná: vírus prenikne do organizmu sacím ústrojom infikovaného hmyzu a v regionálnych lymfatických uzlinách dochádza k jeho primárnemu pomnoženiu. Ak je infekcia imunitou zlikvidovaná v tomto štádiu, prebehne asymptomaticky. Inak dochádza k primárnej **virémii** a k rozšíreniu infekcie. Po sekundárnej virémii sa prejaví horúčka a nespecifické chrípkové príznaky. Po napadnutí cieľových orgánov dochádza k plnému rozvinutiu klinických príznakov príslušného ochorenia. Pozri aj heslo **reovírusy, flavivírusy, togavírusy, rabdovírusy, arenavírusy, bunjavírusy**.

Arenavírusy – patria k RNA vírusom. Sú obalené a citlivé na vonkajšie vplyvy. Infekcie vyvolané arenavírusmi sú typické **zoonózy**. **Rezervoárom nákazy** sú hlavne hlodavce a netopiere. Infekcia človeka je náhodná. 1) **vírus lymfocytovej choriomeningitídy (LCM)**, sa vyskytuje v Európe a Amerike. Prenáša ho myš domáca, resp. škrečok. Človek sa nakazí potravou, vodou, alebo predmetmi infikovanými výkalmi hlodavca, resp. vdýchnutím kontaminovaného prachu. Väčšina nákaz prebieha inaparentne, niekedy dôjde k príznakom zápalu mozgových blán. 2) **Vírusy Lassa, Junin, Machupo, Guanarito** a **vírusy komplexu Tacaribe** sa vyskytujú v Afrike a Amerike a sú u ľudí vyvolávatelmi závažných **systémových vírusových infekcií** – hemoragických horúčok.

Argentometria – metóda odmerného stanovenia založená na vzniku málo rozpustných hlogenidov striebra a tiokyanatanu strieborného pri titrácii odmerným **roztokom** dusičnanu strieborného alebo chloristanu strieborného. Argentometricky stanovujeme **anióny** Cl^- , Br^- , I^- , SCN^- , PO_4^{3-} v neutrálnom, resp. v kyslom prostredí.

Výnimkou je stanovenie kyanidu, ktorý v alkalickom prostredí reaguje s odmerným roztokom dusičnanu strieborného, pričom vzniká komplexný **anión**.

Arginín (Arg) – jedna z 20 (resp. 22) **aminokyselín** tvoriacich proteíny. Zásaditá aminokyselina (obsahuje viac $-\text{NH}_2$ skupín). Podmienečne esenciálna aminokyselina u človeka.

Archiplast – bakteriálna bunka, ktorá zatiaľ nemá diferencované jadro a cytoplazmu.

Array CGH (array komparatívna genómová hybridizácia) – metóda patriaca medzi čipové techniky, jedna z techník **molekulárnej cytogenetiky**, ktorá umožňuje zisťovať odchýlky v množstve genetického materiálu medzi **genómami** jedincov, t. j. identifikovať delécie alebo amplifikácie chromozómových úsekov. Princípom metódy je súčasná hybridizácia vyšetrovanej a kontrolnej DNA (ktoré sú rozdielne značené – rozdielnymi fluorochrómami) s veľkým počtom malých úsekov DNA, ktoré sú naviazané na malej ploche skla (na rozdiel od klasickej chromozómovej CGH, kde sa vyšetřovaná a kontrolná DNA hybridizuje ku chromozómom zdravého človeka). Výsledky hybridizácie sa snímajú špeciálnym skenerom a vzájomný pomer fluorescenčných farbív sa hodnotí pomocou špeciálneho softwaru. V oblasti straty alebo zrnovania určitého úseku DNA sa detekuje zmena pomeru intenzity signálov oboch fluorochrómov – jeden z fluorochrómov prevláda. Týmto spôsobom sa dajú oveľa presnejšie identifikovať delécie alebo amplifikácie genetického materiálu ako pri klasickej chromozómovej CGH. Obmedzením je zatiaľ finančná náročnosť.

Ascaris lumbricoides – škrkavka (hlísta), rod parazitických **helmitov** oddeleného pohlavia s priamym vývinom (Nematoda). Kozmopolitné rozšírenie, častý parazit v našich geografických podmienkach. Žije v tenkom čreve. Samička kladie vajíčka, ktoré odchádzajú stolicou do prostredia. Vajíčka majú hrubú stenu, sú veľmi odolné voči vonkajším vplyvom a v pôde pretrvávajú aj niekoľko rokov. Dozreté vajíčka predstavujú infekčné štádium a do tela hostiteľa sa dostávajú kontaminovanou potravou, vodou alebo špinavými rukami pri kontakte s pôdou. V tenkom čreve sa vyliahnú larvy, ktoré prenikajú črevnou stenou, dostávajú sa do krvi a krvným obehom putujú cez pečeň do pľúc. Pri kašli a expektorácii sú prehltnuté a v tenkom čreve potom dozrejú na dospelé červy, ktoré žijú asi jeden rok. Symptómy sú väčšinou viazané až na prítomnosť dospelých červov v tráviacom trakte – tráviace ťažkosti, nechutenstvo, zvracanie. Pri masívnej nákaze môžu spôsobiť obštrukciu čreva, žlčovodov – obštrukčný ikterus, pankreasu. Migrácia lariev pľúcami je sprevádzaná horúčkou a dráždivým kašľom. **Askaridóza** je sprevádzaná eozinofiliou, možné sú aj alergické kožné prejavy (urtikária). Vyskytuje sa kozmopolitne.

Askaridóza – ochorenie spôsobené škrkavkami (hlístami) rodu *Ascaris spp.* Vyskytuje sa najmä v krajinách s nízkym hygienickým a socioekonomickým štandardom a v oblastiach, kde sa hnojí fekáliami.

Asparagín (Asn) – jedna z 20 (resp. 22) aminokyselín tvoriacich proteíny. Zásaditá aminokyselina (obsahuje viac $-NH_2$ skupín).

Aspartátaminotransferáza (AST) – enzým prenášajúci aminoskupinu z kyseliny asparágovej na kyselinu 2-oxoglutarovú za vzniku kyseliny glutámovej a kyseliny oxáloctovej. Tento enzým je diagnosticky veľmi dôležitý, pretože vzostup jej aktivity v sére poukazuje na poškodenie buniek (hlavne myokardu, kostrového svalu, ale aj pečene).

AST (aspartátaminotransferáza) – pozri heslo aspartátaminotransferáza.

Astigmatizmus – ametropia asferická, lámavé plochy optického systému oka nemajú súmerný sférický tvar (elipsoid). Príčinou je nerovný povrch rohovky, ktorá nie je dokonale hladká, ale „hrboľatá“. Chyba môže byť kombinovaná s krátkozrakosťou, kedy človek nevidí ostro do diaľky, alebo s ďalekozrakosťou, kedy nevidí blízke predmety. Chyba sa koriguje cylindrickými šošovkami alebo operačne excimerovým laserom, ktorý dokonale vyrovná nerovný povrch rohovky.

Astrovírusy – patria k RNA vírusom. Sú neobalené a značne rezistentné na vonkajšie vplyvy. Pomerne nedávno objavené vírusy z tejto čeľade vyvolávajú ne bakteriálne gastroenteritídy (zápaly žalúdka a tenkého čreva), sprevádzané nevoľnosťou, zvracaním a hnačkami, hlavne u malých detí a oslabených starších ľudí. Typický pre ne je fekálno-orálny prenos.

ATB (antibiotiká) – pozri heslo antibiotiká.

Atenuácia – mechanizmus regulácie génovej expresie u prokaryotických organizmov, pri ktorej dochádza k predčasnému ukončeniu transkripcie prostredníctvom atenuátora.

Atenuátor – regulačná oblasť v 5' oblasti génov u prokaryotov, ktorá spôsobuje predčasné ukončenie transkripcie – atenuáciu v dôsledku vytvorenia určitej sekundárnej štruktúry. Atenuátor je tvorený niekoľkými obrátenými repetíciami, ktoré sa na začiatku vytvárania RNA môžu spolu rôzne párovať a vytvárať niekoľko alternatívnych vlásenkových štruktúr, pričom jedna z nich ukončuje transkripciu.

Atenuované kmene – mikrobiálne patogény, ktoré rôznymi umelými zásahmi stratili schopnosť vyvolávať ochorenie (patogenitu), pričom ich schopnosť množiť sa a vyvolávať špecifickú imunitnú odpoveď zostala zachova-

na. Atenuované kmene sú podstatou živých očkovacích látok (napr. proti poliomyelitíde, osýpkam, mumpsu, rubeole a varicelle).

Atestácia – vydanie osvedčenia založeného na rozhodnutí po preskúmaní, že sa preukázalo splnenie určených požiadaviek. Pozn.: – Výsledné osvedčenie, ktoré sa v tejto medzinárodnej norme označuje ako osvedčenie o zhode, potvrdzuje, že sa splnili určené požiadavky. Takéto potvrdenie však samo osebe neposkytuje nijaké zmluvné alebo právne garancie.

Atóm – najmenšia časť chemického prvku, ktorá je schopná vstúpiť do chemických reakcií. Skladá sa z jadra a z elektrónového obalu. V jadre sú protóny a neutróny, elektrónový obal je tvorený elektrónmi.

Atómová absorpčná spektrometria – optická laboratórna metodika určená na analýzu zloženia látok. Je založená na tom, že rôzne látky sú schopné absorbovať rôzne časti elektromagnetického spektra (žiarenia). Zisťuje, ako sa elektromagnetické žiarenie vchádzajúce do sústavy líši od žiarenia zo sústavy vychádzajúceho.

ATP (adenozín-5'-trifosfát) – pozri heslo adenozín-5'-trifosfát.

ATPáza – enzým, ktorý katalyzuje hydrolýzu ATP na ADP a fosfát, prípadne až na AMP.

Atrichá – baktérie bez bičiek (napr. šigely).

Attack rate (nákazlivosť) – podiel počtu chorých k celkovému počtu exponovaných osôb počas epidémie. Je to kumulatívny ukazovateľ incidencie, používaný na vyjadrenie výskytu ochorenia v určitej skupine osôb pozorovanej v obmedzenom čase za zvláštnych okolností.

Atypická infekcia – má necharakteristické klinické prejavy, napr. neúplné príznaky (abortívne formy), veľmi mierne klinické príznaky (frustné formy), alebo naopak atypicky ťažké prejavy (fudrojančné, hypertoxické, resp. perakútne formy). Z epidemiologického hľadiska môžu byť atypicky prebiehajúce infekcie závažnejšie ako typické infekcie, lebo sa dajú klinicky ťažšie zistiť a ich rozpoznanie trvá dlhšie ako pri typických formách.

Audiometria – fyzikálna vyšetrovacía metóda (elektromechanická), pomocou ktorej sa stanovuje sluchový prah pre jednotlivé tóny. Je to vyšetrenie v tzv. tichej komore pomocou audiometra. Tento produkuje čisté tóny a šum. Sluchový prah sa bežne vyšetruje na frekvenciách 125, 250, 500, 1 000, 2 000, 4 000 a 8 000 Hz. Vyšetrujú sa 2 typy vedenia sluchového podnetu:

- 1) vzdušné vedenie – sluchátka na ušiach
- 2) kostné vedenie – kostný vibrátor s pružinou na kostnom výbežku za uchom.

Prah sluchu pre jednotlivé frekvencie je relatívny, vzťahuje sa k normalizovanej hodnote prahu sluchu zdravej populácie pre danú frekvenciu.

Audit – systematický, nezávislý a zdokumentovaný proces získavania dôkazov auditu a ich objektívneho vyhodnocovania s cieľom určiť rozsah, v akom sa plnia kritériá auditu. Pozn. 1: Interné audity, niekedy označované ako audity vykonané prvou stranou, vykonáva sama organizácia, alebo niekto v jej zastúpení, s cieľom preskúmania manažmentom alebo na iné interné účely a môžu tvoriť základ vyhlásenia zhody samou organizáciou. V mnohých prípadoch, najmä v menších organizáciách, možno nezávislosť preukázať tým, že audítori nezodpovedajú za auditované činnosti. Pozn. 2: Externé audity predstavujú audity všeobecne označované ako audity vykonávané druhou alebo treťou stranou. Audity vykonávané druhou stranou vykonávajú strany, ktoré sa zaujímajú o organizáciu ako sú zákazníci alebo ďalšie osoby v ich zastúpení. Audity vykonávané treťou stranou vykonávajú externé nezávislé auditorské organizácie, ako sú organizácie poskytujúce certifikáty/registrácie podľa noriem ISO 9001 alebo ISO 14001. Pozn. 3: Ak sa spoločne auditujú dva alebo viaceré systémy manažérstva, takýto audit sa nazýva kombinovaný audit. Pozn. 4: Ak dve alebo viaceré auditorské organizácie spolupracujú pri audite jednej auditovanej organizácie, takýto audit sa nazýva spoločný audit.

Audítor – osoba s preukázateľnými osobnými vlastnosťami a kompetentnosťou vykonávať audit. Pozn.: Príslušné osobné vlastnosti audítora sa uvádzajú v norme ISO 19011.

Audítorský tím – jeden alebo viacero audítorov vykonávajúcich audit, podporovaných podľa potreby technickými expertmi. Pozn. 1: Jeden audítor v audítorskom tíme je zvyčajne vedúcim audítorského tímu. Pozn. 2: V audítorskom tíme môžu byť aj audítori, ktorí sa pripravujú.

Auditovaná organizácia – organizácia, ktorá sa audituje.

Auskultácia – mechanická vyšetrovacia metóda, vyšetrenie sluchom, pomocou mikrofónu fonendoskopu (srdcové ozvy, srdcové šelesty, ozvy plodu, hodnotu systolického a diastolického tlaku krvi).

Autoimunita – označuje imunitnú odpoveď organizmu na svoje vlastné štruktúry – tzv. autoantigény. Potenciálnym autoantigénom môže byť akýkoľvek proteín, celý rad sacharidov a lipidov. Imunitná reakcia na takýto antigén môže byť humorálna alebo sprostredkovaná bunkami. Je možné dokázať prítomnosť **autoprotílátok** a autoreaktívnych T-lymfocytov, ktoré poškodzujú vlastné tkanivá organizmu, za vzniku autoimunitného ochorenia.

Autokatalýza – typ reakcie, pri ktorej ako katalyzátor pôsobí samotný produkt (alebo jeden z produktov)

reakcie. Takže čím je viac produktu, tým reakcia prebieha rýchlejšie.

Autokláv – zariadenie na sterilizáciu rôznych nástrojov a materiálov pôsobením horúcej pary pri vysokom tlaku.

Autoprotílátky – protílátky namierené proti **antigénom** vlastného organizmu. Tvoria sa v dôsledku rôznych imunopatologických mechanizmov. Autoprotílátky je možné dokázať v krvnom sére a v ďalších telesných tekutinách (napr. synoviálnej tekutine, likvore). Slúžia ako marker autoimunitného ochorenia.

Autoprotolýza – pozri heslo **ionizácia vody**.

Autorádiografia – analytická laboratórna metóda na skúmanie a zobrazovanie štruktúry molekúl, tkanív, organizmov s využitím rádionuklidov. Napr. v molekulárnej biológii slúži na detekciu molekúl pomocou rádioaktívne značených **sond** prostredníctvom expozície fotografického filmu röntgenovému žiareniu.

Autorizácia – zmocnenie orgánu posudzovania zhody štátom vykonať určené činnosti **posudzovania zhody**.

Autorizačný orgán – orgán vytvorený v rámci štátu alebo zmocnený štátom autorizovať orgány posudzovania zhody, pozastaviť alebo zrušiť ich autorizáciu alebo odstrániť pozastavenie ich autorizácie.

Autotrofné organizmy – organizmy schopné syntetizovať organické zlúčeniny z vody, oxidu uhličitého a anorganických zlúčenín dusíka za prítomnosti svetelnej energie a chlorofylu. Autotrofné organizmy poskytujú organické látky prostredníctvom potravinového reťazca a slúžia ako zdroj energie pre heterotrofné organizmy, medzi ktoré patrí aj človek.

Autozóm – telový (somatický, nepohlavný) **chromozóm**; každý chromozóm s výnimkou pohlavných chromozómov. V bunke vytvárajú homologické páry (**homologické chromozómy**) – dva morfológicky rovnaké chromozómy s rovnakými génmi (ich alely ale môžu byť rozdielne).

Autozómová dedičnosť – dedičnosť znakov kódovaných génmi lokalizovanými na **autozómoch**. Podľa typu interakcií alel daného génu sa rozlišujú **autozómovo dominantné ochorenia** a **autozómovo recesívne ochorenia**.

Autozómovo dominantné ochorenie – ochorenie, ktoré sa manifestuje u **dominantných homozygotov** aj **heterozygotov**, väčšinou v každej generácii rodokmeňa. Napr. achondroplázia, Marfanov syndróm, polycystické ochorenie obličiek.

Autozómovo recesívne ochorenie – ochorenie, ktoré sa manifestuje len u recesívnych homozygotov. Pri

takýchto ochoreniach sa môže aj zdravým rodičom narodiť postihnuté dieťa (ak sú obidvaja heterozygoti v danom géne). Napr. cystická fibróza, fenyloketonúria, galaktozémia, kosáčikovitá anémia.

Auxotrof – mutantný mikroorganizmus (napr. baktérie alebo kvasinky), ktorý nie je schopný syntetizovať určitú esenciálnu zlúčeninu, pretože nesie mutáciu, ktorá inaktívuje danú syntetickú dráhu. Nerastie na minimálnej pôde, ale vyžaduje prídanie tých látok, ktoré nie je schopný syntetizovať – napr. aminokyseliny alebo vitamíny.

Avidín – proteín s vysokou afinitou k biotínu, ktorý sa používa v nerádioaktívnom detekčnom systéme pre biotínom značené próby – sondy (ako streptavidín).

Avidita – vyjadruje silu (pevnosť) väzby medzi protilátkou a antigénom v komplexe antigén – protilátka. Protilátky, ktoré sa tvoria v prvých fázach infekcie, sa neviažu k antigénu príliš pevne, ich avidita je nízka. V priebehu infekcie imunitná odpoveď vyzrieva a avidita protilátok narastá. Test avidity IgG protilátok sa využíva na bližšie určenie štádia infekcie u niektorých vírusových a parazitárnych ochorení (cytomegalovírus, varicella-zoster vírus, rubeola, toxoplazmóza), a napomáha tak rozlíšenie akútnej infekcie od starej, prekonanej infekcie. Nízkoavidné protilátky sú charakteristické pre skoré, akútne štádium ochorenia.

Avitaminóza – absolútny nedostatok niektorého vitamínu. Pre organizmus môže byť veľmi nebezpečná až smrteľná.

Axenická kultúra – čistá kultúra mikroorganizmov (alebo iných organizmov), ktorá neobsahuje iné kontaminujúce bunky (organizmy). Axenické kultúry sa zvyčajne pripravujú sériovým riedením existujúcich zmesných kultúr dovtedy, až v nich zostane iba niekoľko buniek určitého mikroorganizmu, ktoré sa následne pomnožia rastom na vhodnom kultivačnom médiu. Intracelulárne parazity predstavujú náročný problém pre založenie axenických kultúr, pretože si vyžadujú kultiváciu na bunkových líniách, ale vývoj nových médií, ktorých zloženie vystihuje vnútorné prostredie hostiteľských buniek (s ohľadom na obsah metabolitov a kyslíka) umožnilo napr. založiť axenickú kultúru mikroorganizmu *Coxiella burnetii*.

B

Babesia spp. – jednobunkové krvné parazity (Apicomplexa, Piroplasmida) so zložitým vývojovým cyklom, pre ktoré je typické striedanie pohlavnej a nepohlavnej generácie. Definitívnym hostiteľom sú rôzne druhy kliešťov (*Ixodes spp.*), ktoré pri cicaní krvi prenášajú parazita na medzihostiteľa. Medzihostiteľom sú rôzne teplokrvné živočíchy (hovädzí dobytok, hlodavce), vrátane človeka. Babésie napádajú červené krvinky a bunky retikulo-endo-

telového systému vtákov a cicavcov vrátane človeka. U človeka môže parazitovať viacero druhov babézií *B. divergens*, *B. microti*, *B. bovis*.

Babesióza – ochorenie zvierat a človeka spôsobené babésiami. Babésie napádajú erytrocyty, v ktorých sa nepohlavne rozmnožujú a spôsobujú ich rozpad. Rozpad erytrocytov má za následok intravaskulárnu hemolýzu s horúčkou, hemoglobulínémiou a ikterom v dôsledku zvýšenej hladiny bilirubínu. Počiatkové symptómy zahŕňujú nevoľnosť, vracanie, bolesti hlavy a svalov, hnačky, potenie. Častejšie ochorejú osoby so zníženou imunitou a pacienti po splenektómii.

BAC (umelý bakteriálny chromozóm, bacterial artificial chromosome) – klonovací vektor vytvorený z F plazmidu (bakteriálny faktor fertility) z *Escherichia coli*, je schopný niesť relatívne dlhé inzerty DNA s dĺžkou 100 – 350 kb. Zvyčajne sa vyskytujú v jednej kópii na bunku.

Bacil – môže byť:

- 1) baktéria z rodu *Bacillus*;
- 2) všeobecný názov baktérií tvaru tyčinky, napr. Kochov bacil (*Mycobacterium tuberculosis*, pôvodca TBC – pozri heslo mykobaktérie);
- 3) laické všeobecné označenie pre všetky choroboplodné zárodky.

Bacilárna dyzentéria – akútne, bakteriálne, vysoko nákazlivé hnačkové ochorenie, postihujúce hrubé črevo, kde sa vyvíja katarálna a nekrotická enterokolitída. Pôvodcom ochorenia sú šigely (*Shigella*) – gramnegatívne tyčinky morfológicky neodlíšiteľné od ostatných črevných tyčínok, ktoré sa zaraďujú do štyroch podskupín: 1) *Shigella dysenteriae*, 2) *Shigella flexneri*, 3) *Shigella boydii* a 4) *Shigella sonnei*. Vnímateľnosť na nákazu je všeobecná a infekčivita agensu je vysoká. Inkubačná doba sa pohybuje v rozmedzí 1 – 7 dní, obvykle 2 – 3 dni. Šigatoxín produkovaný *S. dysenteriae* typu I vyvoláva úbytok intravazálnej tekutiny a tým ťažké kolapsové stavy ešte predtým, ako sa rozvinú dôsledky intenzívnych hnačiek. Bacilárnu dyzentériu v SR najčastejšie vyvoláva *S. sonnei* a *S. flexneri*.

Bacillus – rod grampozitívnych sporulujúcich baktérií, tyčinkovitého tvaru. Najvýznamnejší zástupca z hľadiska klinického významu je *Bacillus anthracis* – pôvodca ochorenia antrax, ktorá má charakter zoonózy (pozri heslo antrax). Spóry si uchovávajú životaschopnosť aj niekoľko desiatok rokov.

Bakteriálna adhérenca – prvá fáza kolonizácie hostiteľského makroorganizmu. Bakteriálna adhérenca zahŕňa interakcie baktérií s bunkovými povrchmi a extracelulárnym matrixom makroorganizmu, pomocou ktorých baktérie odolávajú mechanickému odstráneniu zo vstupnej brány infekcie. Rozlišuje sa nešpecifická adhérenca

(reverzibilné prichytenie baktérií na povrchy nešpecifickými príťažlivými silami) a špecifická adhéncia (permanentné prichytenie baktérií k povrchom makroorganizmu prostredníctvom interakcie bakteriálnych adhezínov a komplementárnych receptorov makroorganizmu).

Bakteriálne puzdro – rôzne hrubá, svetlo výrazne lámajúca vrstva hlienovej alebo želatínovej hmoty okolo baktérie. Služi ako mechanická ochrana bakteriálnych buniek pred vonkajšími vplyvmi a chráni baktérie pred fagocytózou. Opuzdrené baktérie sú spravidla virulentnejšie. Napr. puzdro *Bacillus anthracis* je tvorené z kyseliny poly-D-glutamovej a patrí medzi faktory virulencie.

Bakteriálne spóry – pokojové formy baktérií s veľmi redukovaným metabolizmom, ktoré spravidla vznikajú po skončení logaritmického fázy množenia niektorých baktérií (napr. klostrídie, bacily, niektoré sarcíny, spirily a iné). Obal spór (integumentum) je veľmi hrubý a tvorí ho niekoľko vrstiev. Spóry sú mimoriadne rezistentné na vonkajšie vplyvy (teplota, vyschnutie, dezinfekčné prostriedky) a vo forme spór môžu baktérie prežívať i stáročia. Za vhodných podmienok dochádza ku germinácii spór, ktorou zo spór opäť vzniknú vegetatívne formy baktérií.

Bakteriálny kmeň – klon pochádzajúci z jednej bunky, naďalej udržiavaný v laboratóriu, má špecifické vlastnosti, ktorými sa odlišuje od iných kmeňov toho istého druhu.

Baktericídne látky – látky usmrčujúce baktérie.

Baktérie – jednobunkové **prokaryotické mikroorganizmy** neobsahujúce chlorofyl, ktorých **bunková stena** obsahuje polysacharid mureín (peptidoglykán). Majú rozdielne tvary (sférický, tyčinkovitý, vláknitý) a veľkosť. Rozmnožujú sa priečnym delením. Na rozdiel od vírusov, baktérie v priaznivých podmienkach žijú a rozmnožujú sa nezávisle od hostiteľa. Patogénne baktérie spôsobujú ochorenie vnímavých organizmov v dôsledku svojej **invazivity** a **toxigenity**.

Bakteriofág (fág) – vírus, ktorý infikuje baktérie. Je nepatrných rozmerov, nemá vlastný metabolizmus, nemôže sa rozmnožovať mimo bakteriálnej bunky. Infekcia virulentnými fágmi má za následok lýzu bakteriálnej bunky a uvoľnenie reprodukováných bakteriálnych fágov do prostredia. Infekcia temperovanými fágmi vedie ku včleneniu fágového genetického materiálu do chromozómu baktérie alebo do cytoplazmy, pričom spravidla nedochádza k lýze bakteriálnej bunky. Temperované fágy môžu svojím hostiteľom udeliť nové vlastnosti, napr. toxigenitu, rezistenciu voči virulentným fágom a pod. Pozri aj heslo **profág**. Molekuly DNA bakteriálnych fágov sa často používajú ako **klonovacie vektory**. Po vstupe fága do bunky môže nastať buď lytický cyklus alebo lyzogénny cyklus. Lytický cyklus vedie k lýze bunky. Pri lyzogénnom cykle sa môže fágový genóm eventuálne integrovať do bakteriálneho chromozómu v špecifickom mieste.

Bakteriofág λ (lambda) – bakteriofág infikujúci bakteriálny druh *Escherichia coli*, má lineárnu dvojreťazcovú DNA, ktorá nesie komplementárne kohezívne (lepivé) miesta – tzv. **cos miesta**. Prostredníctvom **cos miest** vytvára kruhovú molekulu v cytoplazme hostiteľa. Jeho deriváty sa používajú ako **klonovacie vektory** pri **technológiách rekombinantných DNA**.

Bakteriofág M13 – bakteriofág, ktorý infikuje *Escherichia coli*, nesie jednoreťazcovú DNA. Jeho deriváty sa používajú ako **klonovacie vektory**.

Bakteriofág P1 – bakteriofág, ktorý infikuje *Escherichia coli*, jeho deriváty sa používajú ako **klonovacie vektory**.

Bakteriológia – náuka o baktériách vrátane rickettsií, chlamýdií a mykoplazmiem.

Bakteriostatické látky – látky zastavujúce rast a rozmnožovanie baktérií bez toho, aby ich usmrtili.

Balamuthia mandrillaris – patogénna améba patriaca do skupiny „limax“ tzv. voľne žijúcich améb – amfizoické améby. Spolu s *Acanthamoeba spp.* spôsobuje granulomatóznou encefalitídou. Postihnutie CNS nastáva až sekundárne, hematogénnym rozsevom. Vstupnou bránou je poranená koža, príp. sliznica respiračného traktu. Postihuje hlavne ľudí s oslabenou imunitou.

Balantidium coli – patogénny nálevník (Ciliophora), ktorý žije v hrubom a slepom čreve. Má dve vývojové štádiá: **trofozoit** a **cystu**. Ochorenie sa prejavuje akútnou dyzentériou podobnou črevnej amebóze s bolesťami brucha. **Parazit** môže prenikať do mukózy čreva, spôsobí krvácanie v sliznici, tvorbu vredov alebo až perforáciu čreva s fatálnou peritonitídou. Trofozoity sa potom môžu krvnou cestou dostať do lymfatických uzlín a iných orgánov (pečeň, pľúca). Rezervoárom sú ošipané, z ktorých sa môže parazit preniesť na človeka (**zoonóza**). Prenos kontaminovanými rukami príp. potravinami, vodou.

Balenie in vitro – príprava infekčných častíc λ (pozri **bakteriofág λ**) spojením λ kapsidových proteínov a reťazcov molekúl DNA oddelených **cos miestami**.

Bancroftova filarióza (elefantiáza) – pozri heslo **elefantiáza**.

Barrovo teliesko – inaktivovaný **X chromozóm** u cicavcov, ktorý má podobu **heterochromatínu**, intenzívne sa farbí, nachádza sa v jadrách somatických buniek samičiek. Väčšina génov tohto chromozómu sa neexprimuje, avšak niektoré oblasti zostávajú geneticky aktívne – hlavne gény v PAR oblastiach a v ich blízkom susedstve. Pozri aj heslo **gonozóm** (pohlavný chromozóm). Proces inaktívácie chromozómu X sa nazýva **lyonizácia**.

Bartonella spp. – gramnegatívne aeróbne bacilárne až kokobacilárne baktérie. V súčasnosti je známych 10 druhov bartonel, z ktorých 4 spôsobujú ochorenia u ľudí: *B. bacilliformis*, *B. quintana*, *B. henselae* a *B. elizabethae*.

Batesonovo číslo (c) – index udávajúci, koľkokrát častejšie sa v súbore gamét dihybrida s danými alelickými párami vo väzbe uplatňujú gaméty s pôvodným usporiadaním alel oproti gamétam s rekombinovaným genotypom.

$$p = \frac{\text{počet rekombinantov}}{\text{počet všetkých potomkov}} \times 100$$

Vzťah **Morganovho čísla (p)** a **Batesonovho čísla (c)**:

$$p = \frac{100}{c + 1} \quad c = \frac{100 - p}{p}$$

Báza – dusíkatá skupina v molekule **nukleovej kyseliny**. Bázy sú heterocyklické zlúčeniny, deriváty purínu a pyrimidínu. Rozlišujeme a) **purínové bázy** – najčastejšie **adenín (A)** a **guanín (G)** a b) **pyrimidínové bázy** – najčastejšie **cytozín (C)**, **tymín (T)**, **uracil (U)**. V molekulách DNA sa nachádzajú štyri rôzne bázy: adenín (A), guanín (G), cytozín (C) a tymín (T); v molekulách RNA sa nachádza namiesto tymínu uracil (U). Navzájom k sebe komplementárne bázy sú cytozín-guanín (spájajú sa tromi vodíkovými mostíkmi) a adenín-tymín, resp. adenín-uracil (spájajú sa dvomi vodíkovými mostíkmi). Okrem najčastejších dusíkatých báz sa môžu vyskytovať ďalšie menej bežné bázy, t. j. **minoritné bázy** – v RNA molekulách (asi 50 rôznych báz), ktoré vznikajú enzymatickou modifikáciou báz vo vnútri RNA reťazca (hlavne u tRNA). DNA niektorých vírusov môže tiež obsahovať neštandardné bázy. V DNA rastlín a živočíchov má približne 5 % cytozínov pripojenú metylovú skupinu v pozícii 5. Pozri aj heslá **bázový pár**, **párovanie báz**.

Bazofilné granulocyty – pozri heslo **bazofily**.

Bazofily (bazofilné granulocyty) – druh bielych krvínek, ktorých granuly obsiahnuté v cytoplazme sa farbja zásaditými farbivami (hematoxylin) a obsahujú značné množstvo **heparínu** a **histamínu**. Obsah svojich granúl uvoľňujú v tkanivách postihnutých zápalovým procesom. Majú dvojlaločné jadro a na rozdiel od ostatných granulocytov nefagocytujú. Tvoria približne 0,5 – 2 % všetkých leukocytov. Ich hlavná úloha pravdepodobne spočíva pri niektorých typoch alergických reakcií a v ochrane pred parazitárnymi ochoreniami.

Bázová excízna oprava – pozri heslo **reparácia DNA**.

Bázové párovanie – pozri heslá **párovanie báz**, **bázový pár**.

Bázový pár (bp) – dve bázy spojené vodíkovými väzbami, zvyčajne v dvoch samostatných reťazcoch **nukleových**

kyselín, resp. dva komplementárne nukleotidy v DNA alebo RNA molekule, ktoré sú spojené vodíkovými väzbami medzi ich bázami. **Adenín** sa páruje (t. j. je komplementárny) s **tymínom** alebo **uracilom** ($A=T$, $A=U$) – spájajú sa dvomi vodíkovými mostíkmi, **guanín** sa páruje (je komplementárny) s **cytozínom** ($G=C$) – spájajú sa tromi vodíkovými mostíkmi. Termín sa používa aj na vyjadrenie dĺžky úseku dvojreťazcovej DNA v pároch báz (bp), prípadne v kilobázach (kb, t. j. 1 000 bp).

Bázový pomer – pomer zastúpenia jednotlivých báz (A, C, T, G) v DNA je riadený určitými pravidlami – sú to **Chargaffove pravidlá**: množstvo adenínu je rovnaké ako množstvo tymínu; množstvo guanínu je rovnaké ako množstvo cytozínu.

B-bunky – pozri heslo **B-lymfocyty**.

Bequerel (Bq) – jednotka aktivity rádioaktívnych látok. 1 Bq je jeden rozpad za sekundu.

Bergey's Manual of Systematic Bacteriology – prehľad taxonómie baktérií zatriedených podľa medzinárodne uznávaných pravidiel.

Bernoulliho zákon – vyjadruje zákon zachovania mechanickej energie pre ustálené prúdenie ideálnej kvapaliny. Pomocou neho je možný opis prúdenia krvi v **cievach**. Suma potenciálnej a kinetickej energie krvi je konštantná.

$$\Sigma p + 1/2 \rho \cdot v^2 + \rho \cdot h \cdot g = \text{konštanta}$$

V krvi len aproximácia, zákon má platnosť, ak sa molekuly v celom priereze trubice pohybujú rovnakou rýchlosťou (zanedbané trenie). V skutočnosti sa vrstvy pohybujú rôznou rýchlosťou od nulových hodnôt (pri stene cievy) až po hodnoty maximálne (v strede).

Besnota – pozri heslo **rabdovírusy**.

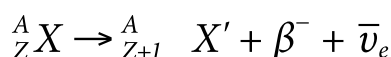
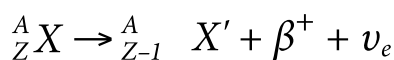
Beta-skladaný list (β-skladaný list) – jedna zo základných priestorových štruktúr **proteínov**, bežná **sekundárna štruktúra** proteínov. Je to spôsob zloženia **polypeptidového reťazca**, kde sa určité oblasti reťazca (s dĺžkou 5 – 10 aminokyselín) navzájom spájajú vodíkovými mostíkmi a vytvárajú rigidnú plochú štruktúru. Spolu s **alfa-helixom** sú najčastejšie sa vyskytujúcimi sekundárnymi štruktúrami proteínov.

Beta-adrenergický receptor (β-adrenergický receptor) – pozri **adrenergický receptor**.

Beta-oxidácia (β-oxidácia) – postupná oxidatívna degradácia **mastných kyselín** na acetylkoenzým A.

Beta žiarenie – predstavuje vysielanie elektrónov alebo **pozitronov** jadra **atómu** a tým dochádza k zmene jeho

protónového čísla. Pochádza z jadra a vzniká rozpadom nukleónov.



Náboj: -1

Hmotnosť: veľmi ľahké

Dolet vo vzduchu: závisí na energii

Riziko: vonkajšie aj vnútorné

Tienenie: materiály s nízkym Z

Bez bunkový translačný systém – bunkový extrakt, ktorý obsahuje všetky komponenty potrebné na syntézu bielkovín – **transláciu** a ktorý je schopný translatovať (prekladať) pridané molekuly mRNA do **polypeptidového reťazca**. Ako komponenty obsahuje ribozomálne podjednotky, tRNA, aminokyseliny, enzýmy a kofaktory.

Bezpečná pitná voda – voda, ktorá prirodzene alebo po úprave neobsahuje žiadne **mikroorganizmy**, **parazity** ani látky, ktoré v určitých množstvách alebo koncentráciách predstavujú riziko ohrozenia zdravia ľudí.

Bezťažový stav – stav, pri ktorom odstredivá a dostredivá sila sú v rovnováhe

$$F = F_g + F_o$$

Zaniká dráždenie vestibulárneho systému, čo vedie k dočasnej poruche nervovosvalovej koordinácie v dôsledku nedostatku aferentných vzruchov z končatín a k poruche koordinácie analyzátorov polohy v priestore.

B-forma nukleovej kyseliny – pravotočivá konfigurácia dvojitého hélisu **nukleovej kyseliny**, ktorá má 10,4 párov báz na otáčku, najčastejšia forma DNA.

Bičík – dlhší nitovitý výbežok tvorený **mikrotubulami** v presnom usporiadaní, zakotvený na jednom póle niektorých buniek.

Biele krvinky – pozri heslo leukocyty.

Bielkoviny – bežne používané označenie pre proteíny, pozri heslo proteíny.

Bichromatometria, chromatometria – oxidimetrická metóda **odmernej analýzy** určená na **stanovenie** látok redukčného charakteru pomocou odmerného roztoku dichrómanu draselného $K_2Cr_2O_7$.

Bilancia neistoty – výraz o **neistote merania**, o zložkách tejto neistoty merania a o ich výpočte a zlučovaní. Pozn.: Bilancia neistoty by mala zahŕňať model merania, odhady a neistoty merania priradené k veličinám v modeli merania, kovariencie, typ použitých funkcií hustoty prav-

depodobnosti, stupne voľnosti, typ vyhodnotenia neistoty merania a koeficient pokrytia.

Bilharzióza – pozri heslo schistozomóza.

Bilirubín – žltové farbivo. Vzniká ako medziprodukt pri degradácii **hému** (degradácii červených krviniek).

Bioenergetika – odbor **biochémie**. Náuka o chemických dejoch v bunke a organizme, ktoré slúžia na získavanie energie v živých systémoch.

Biofilm – vrstvy bakteriálnych populácií adherovaných na povrchu hostiteľského makroorganizmu, ktoré zdieľajú spoločnú kapsulárnu glykokalyxovú hmotu.

Bioflavonoidy (flavonoidy) – pozri heslo flavonoidy.

Biofyzika – interdisciplinárna vedná disciplína, v ktorej sa využívajú fyzikálne postupy a metódy na štúdium funkcií štruktúr a energetiky biologických objektov.

Biogénne prvky – chemické prvky, ktoré sú súčasťou bunky. Tvoria vyše 99 % živej hmoty. Sú to najmä uhlík, vodík, kyslík, dusík, v menšej miere fosfor, vápnik, horčík, železo, siera, sodík, draslík. Nazývajú sa aj makroelementy.

Biohelminty – červy s nepriamym životným cyklom, ktorý prebieha so striedaním **hostiteľov**. Časť vývoja je viazaný na **medzihostiteľov**, v ktorých sa vyvíja larválne štádium.

Biochémia – vedný odbor zaoberajúci sa chemickými pochodmi v živých organizmoch a zložením živých organizmov.

Bioinformatika – vedecký odbor, ktorý využíva počítačové metódy a technológie na zhromažďovanie, ukladanie, analýzu a šírenie molekulárno-biologických dát. Je prepojený hlavne s **genomikou** a **proteomikou**.

Biologická bezpečnosť (biosafety, biocontainment) – opatrenia zamerané na zabránenie neželaného, neúmyselného či náhodného uvoľnenia biologického materiálu do prostredia, čo by mohlo viesť k ochoreniam ľudí, zvierat alebo rastlín.

Biologická bezpečnosť (biosecurity) – opatrenia zamerané na zabránenie nedovoleného získavania **patogénov**, **toxínov** a iných bioaktívnych látok biologického pôvodu a ich potenciálneho zneužitia v rozpore s ustanoveniami Dohody o zákaze výroby, vývoja, skladovania bakteriologických, (biologických) a toxínových zbraní.

Biologická ochrana pred účinkami ionizujúceho žiarenia – súvisí s odolnosťou organizmu voči pôsobeniu žiarenia, s fyzickým a zdravotným stavom organizmu.

Biologická opodstatnenosť (plausibilita) – kauzálna (príčinná) súvislosť alebo vzťah medzi dvoma faktormi, ktorá je v súlade so známymi (existujúcimi) medicínskymi poznatkami.

Biologická zbraň – biologické agensy, toxíny, resp. bioregulátory v spojení s prostriedkami na ich disemináciu v priestore napadnutia (munícia) a s prostriedkami na ich dopravu do priestoru napadnutia (nosné systémy). Optimálne biologické agensy pre biologické zbrane by mali vyhovovať desiatim klasickým Ruseburyho kritériám:

- vysoká infekčnosť (malá infekčná dávka)
- vysoká morbidita spojená s vyradením zasiahnutých z činnosti, poprípade vysoká letalita
- možnosť masovej produkcie agensa
- vysoká odolnosť agensov voči vonkajším vplyvom pri ich diseminácii a skladovaní
- možnosť nákazy infekčným aerosólom
- vysoká kontagiozita
- chýbanie možnosti profilaktickej imunizácie
- liečba ochorenia náročná alebo neefektívna
- nemožnosť alebo vysoká náročnosť detekcie a identifikácie použitého agensu
- obmedzené riziko retroaktivity (prenosu agensu alebo ochorenia späť na útočníka)

Biologické agensy – patogénne mikroorganizmy (baktérie, riketsie, chlamýdie, mykoplazmy, vírusy a mikroskopické huby), schopné vyvolať ochorenie ľudí, zvierat alebo rastlín. Účinok biologických agensov je spojený s ich reprodukciou v infikovanom organizme.

Biologické bezpečnostné boxy (kabinety) – primárne zariadenia na zabezpečenie biologickej bezpečnosti (biocontainmentu). Používajú sa pri takých prácach s biologickými agensmi, pri ktorých je vysoké riziko vzniku infekčných aerosólov, napr. pri pipetovaní kvapalín, pri homogenizácii, vibračnom miešaní, pri odstreďovaní a pri práci s infikovanými zvieratami. Biologické bezpečnostné boxy podľa svojej konštrukcie poskytujú ochranu operátorov a prostredia (odsávanie infekčných aerosólov od pracovníka a ich filtrácia cez HEPA filtre pred vypustením do prostredia), poprípade aj spracovávaného materiálu (do pracovného priestoru boxu je dodávaný vzduch filtrovaný cez filter HEPA). Nezamieňať s laminárnymi boxmi používanými iba na vytvorenie sterilného pracovného prostredia a nie na ochranu operátora a prostredia!

Biologické bezpečnostné boxy I. triedy – spredu otvorené ventilované boxy, v ktorých je vzduch odťahovaný od prednej časti rýchlosťou 0,38 m/s a pred vypustením do laboratória alebo vonkajšieho prostredia je vzduch filtrovaný cez HEPA filter. Do vnútra boxu prúdi nesterilizovaný vzduch z laboratória, a preto tieto boxy neposkytujú ochranu spracovávaného materiálu. Môžu sa použiť na prácu s mikroorganizmami RG2 a RG3. Rastúca popularita

biologických bezpečnostných boxov II. triedy vytláča tieto boxy z používania.

Biologické bezpečnostné boxy II. triedy – (štyri typy: A1, A2, B1, B2), spredu otvorené ventilované boxy, u ktorých sa laminárne prúdiaci vzduch dodávaný na pracovnú plochu a vzduch odťahovaný z kabinetu filtruje cez HEPA filtre. Môžu sa použiť na prácu s mikroorganizmami RG2 a RG3. Ak sa operátor chráni pretlakovým filtro-ventilačným odevom, môžu sa tieto boxy použiť aj na prácu s mikroorganizmami RG4. Biologické bezpečnostné boxy II. triedy zabezpečujú sterilitu vzduchu dodávaného na pracovnú plochu, a preto sa môžu na rozdiel od boxov I. triedy použiť aj na práce s bunkovými kultúrami, napr. pri kultivácii vírusov. Kabinety typu A1 majú rýchlosť prúdenia vzduchu od prednej časti 0,38 m/s, 70 % vzduchu recirkuluje a odťah je po filtrácii filtrom HEPA vyvedený späť do laboratória. Kabinety typu A2 majú rýchlosť prúdenia vzduchu od prednej časti 0,51 m/s a odťah môže byť vyvedený do laboratória alebo do vonkajšieho prostredia. Kabinety typu B1 majú rýchlosť prúdenia vzduchu od prednej časti 0,51 m/s, 30 % vzduchu recirkuluje a odťah je po filtrácii filtrom HEPA vyvedený potrubím do vonkajšieho prostredia. Kabinety typu B2 majú rýchlosť prúdenia vzduchu od prednej časti 0,51 m/s a pracujú s totálnym odťahom (bez recirkulácie vzduchu) a odťah je po filtrácii filtrom HEPA vyvedený potrubím do vonkajšieho prostredia. Kabinety B1 sa môžu používať aj na prácu s infekčnými materiálmi spolu s malými množstvami toxických a rádioaktívnych látok. Kabinety B2 umožňujú prácu aj s väčšími množstvami toxických a rádioaktívnych látok. Kabinety A2 sa môžu použiť na prácu s malými množstvami toxických a rádioaktívnych látok, ak je odťah z kabinetu vyvedený do vonkajšieho prostredia.

Biologické bezpečnostné boxy III. triedy – vzduchotesne uzavreté boxy, v ktorých sa manipulácie vykonávajú cez integrované rukavice. V boxoch je udržiavaný negatívny tlak (124,5 Pa). Dodávaný vzduch je filtrovaný cez HEPA filter (ochrana spracovávaných materiálov) a odťahovaný vzduch je filtrovaný cez dva do série zaradené filtre HEPA. Tieto boxy poskytujú ochranu spracovávaného materiálu a najvyššiu mieru ochrany operátora a prostredia. Tieto boxy bývajú najčastejšie spojené s prekladacími (dvojdvierovými) autoklávami umožňujúcimi sterilizovať materiál pred vybratím z boxu. Používajú sa takmer výhradne v laboratóriách stupňa BL4 na prácu s mikroorganizmami RG4.

Biologický účinok ionizujúceho žiarenia – prechodom elektromagnetického žiarenia hmotou nastáva excitácia a ionizácia atómov a molekúl buniek organizmu. Biologicky sa prejavuje iba tá časť ionizujúceho žiarenia, ktorá sa v živom systéme absorbuje.

Reakcie, ktoré môžu viesť k poškodeniu organizmu predstavujú zložitý komplex fyzikálnych, fyzikálno-chemických, biochemických a biologických reakcií.

Fyzikálna fáza – dochádza k absorpcii energie žiarenia v atómovom alebo molekulovom absorbente, trvá asi 10^{-16} s.

Fyzikálno-chemická fáza – ide o medzimolekulárne interakcie spojené s absorpciou a presunom energie, trvá 10^{-10} s.

Chemická fáza – ide o tvorbu voľných radikálov a ich reakciu s biologicky dôležitými molekulami (DNA, proteíny, lipidy), trvá 10^{-6} s.

Biologická fáza – je komplex interakcií predchádzajúcich produktov s biologickými systémami (na úrovni subcelulárnych štruktúr, buniek, tkanív, orgánov atď.).

Doba, ktorá uplynie od absorpcie ionizujúceho žiarenia molekulami absorbenta až po vznik zmien makromolekúl je veľmi krátka, avšak rozvoj biologických zmien je dlhší, čo je dôsledok zložitých metabolických pochodov v organizme a existencie spätých vzťahov. Biologické účinky ionizujúceho žiarenia je možné deliť na priame a nepriame.

Biologický vek – presnejšia miera vývinu detí, ktorá je určená kostným vekom, vývinom zubov, vývojom primárnych a sekundárnych sexuálnych známkov, vekom prvej menštrácie.

Bioluminiscencia – svetielkovanie, vyžarovanie viditeľného svetla živými organizmami.

Biomembrány – slúžia na ohraničenie bunky od prostredia, vytvárajú ohraničené subsystémy vo vnútri bunky, podieľajú sa na toku látok a informácií medzi bunkou a okolím a vo vnútri bunky a na signálnych interakciách medzi bunkami. Prítomnosť rôznych membrán v bunke je podmienkou jej metabolickej aktivity, lebo zväčšuje jej povrch a umožňuje priebeh rozmanitých enzymatických a fyziologických procesov. Ich základná stavba je fosfolipidová dvojvrstva, ku ktorej sú pripojené alebo do nej integrované proteíny a iné molekuly. Pozri aj heslá bunková membrána, membránové štruktúry eukaryotickej bunky.

Biomolekula – molekula, látka, ktorá sa vyskytuje a má význam v živej sústave.

Biopolyméry – vysokomolekulárne organické zlúčeniny zložené z monomérov – bielkoviny, nukleové kyseliny, polysacharidy. Sú základnými stavebnými blokmi živej bunky a určujú jej základné i špecifické vlastnosti.

Bioreaktor – je kľúčové zariadenie v biotechnologickom procese (biotechnológie), ktoré umožňuje:

- 1) kultiváciu mikroorganizmov (mikrobiálny bioreaktor), rastlinných buniek, živočíšnych buniek, kvasiniek alebo plesní (bunkový bioreaktor), alebo
- 2) biochemické transformácie katalyzované imobilizovanými enzýmami alebo enzýmami produkovanými v určitých bunkách (enzýmové bioreaktory).

Mikrobiálne bioreaktory používané na výrobu **baktérií** a bunkové bioreaktory používané na kultiváciu **kvasiniek** a **plesní** sa označujú aj ako fermentory.

Bioreaktory majú rozličnú konštrukciu optimalizovanú pre konkrétne biotechnológie, ale väčšina z nich umožňuje inštaláciu senzorov na meranie pH, teploty a obsahu rozpusteného kyslíka, dodávku vzduchu, resp. iných plynov, dodávku inokula, kultivačného média, prostriedkov na potlačanie penenia a prostriedkov na reguláciu pH, odťah reaktorových plynov a miešanie obsahu za aseptických podmienok, ako aj reguláciu prevádzkovej teploty, čistenie a sterilizáciu *in situ*.

Z hľadiska pracovného objemu sa rozlišujú laboratórne bioreaktory (do 50 L), poloprevádzkové fermentory (50 L – 1 000 L) a prevádzkové fermentory (vyššie 1 000 L).

Z hľadiska typu prevádzky sa rozlišujú vsádkové bioreaktory (médium a inokulum sa zavedie do bioreaktora na začiatku procesu jednorazovo a na konci procesu sa odoberie produkt), bioreaktory s riadeným nástrekom „fed-batch“ (jedna alebo viac živín sa dodáva do bioreaktora počas kultivácie) a kontinuálne bioreaktory (do bioreaktora sa nepretržite zavádzajú substráty a živiny a z bioreaktora sa nepretržite odvádza výstupná kvapalina s biomasou).

Bioreaktory sa ďalej rozdeľujú na bioreaktory pre submerznú fermentáciu (mikroorganizmus rastie v celom objeme kvapalného média), fermentáciu „solid state“ (mikroorganizmus rastie na zvlhčenom povrchu pevného média) a fermentáciu „liquid surface“ (mikroorganizmus rastie na povrchu kvapalného média).

Na výrobu biologických agensov alebo toxínov významných z hľadiska biologickej vojny, ale aj pri produkcii niektorých mikroorganizmov v rámci výroby vakcín, sa vyžadujú úplne uzavreté bioreaktory (fermentory) pre submerzný proces, ktorých konštrukcia umožňuje sterilizáciu odťahových plynov. Pri výrobe baktérií a vírusov by sa použili vsádkové bioreaktory, kým pri výrobe toxínov, ktoré sú mikroorganizmami produkované v stacionárnej fáze rastu kultúry, by sa mohli uplatniť bioreaktory s riadeným nástrekom, ktoré umožňujú predĺženie času produkčnej periódy. Pri hromadnej výrobe fytopatogénnych plesní a trichotecénových mykotoxínov by sa mohla uplatniť aj fermentácia „solid state“.

Bioregulátory – prírodné látky, zvyčajne peptidového charakteru (napr. endotelín, substancia P), ktoré sa podieľajú na regulácii základných fyziologických funkcií, ako napr. telesná teplota, krvný tlak, spánok. Ak je organizmus vystavený expozícii týmito látkami z vonkajšieho prostredia, dochádza k dysbalancii regulovaných procesov s následnou inkapacitáciou alebo smrťou exponovaného organizmu.

Biosyntéza – tvorba určitej zlúčeniny v živom organizme.

Biotechnológia – technológia, ktoré využívajú biologické systémy, živé organizmy alebo ich časti na výrobu alebo modifikáciu produktov alebo procesov pre špecifické použitie. Využívajú poznatky z molekulárnej biológie, biochémie,

mikrobiológia, genetiky a pod. Využívajú sa v priemyselnej výrobe, medicíne, potravinárstve, poľnohospodárstve, úprave odpadov, napomáhajú ekologické využitie zdrojov planéty a pod. Významné uplatnenie má **genetické inžinierstvo, technológie rekombinantných DNA** a vytváranie **geneticky modifikovaných organizmov (GMO)**.

Biotín – je:

- 1) **vitamín, enzymatický kofaktor** zúčastňujúci sa v karboxylačných reakciách;
- 2) molekula, ktorá môže byť pripojená na dUTP a použitá na nerádioaktívne, veľmi citlivé značenie **sondy DNA**. Používa sa v detekčnom systéme s použitím **avidínu** (streptavidínu), ktorý je pripojený na látky vytvárajúce farbu alebo fluorescenčné farbivá.

Biotropizmus – sklon **mikroorganizmov** k vnútrobunkovému **parazitizmu**. Potenciálnym biotropizmom sa vyznačujú napríklad brucely, zatiaľ čo pre vírusy je charakteristický bezvýhradný biotropizmus vyjadrený prísne intracelulárnym parazitizmom.

Biotyp (biovar) – variant určitého druhu **mikroorganizmov**, ktorý sa od iných variantov toho istého druhu odlišuje určitými biochemickými alebo fyziologickými vlastnosťami. Napríklad u pôvodcu cholery *Vibrio cholerae* O1 sú známe dva biotypy: klasický biotyp a biotyp El Tor, ktoré sa odlišujú fyziologickými vlastnosťami – napr. biotyp El Tor vytvára v kultúre cholera toxín a TCP (toxin-co-regulated pilus) iba pri veľmi špecifických podmienkach, kým klasický biotyp vytvára tieto dva hlavné faktory virulencie aj v štandardnom kultivačnom médiu. Tieto dva biotypy sa odlišujú aj svojou epidemiologickou povahou.

Biovar (biotyp) – pozri heslo **biotyp**.

Biuretova reakcia – chemická reakcia, ktorá sa používa na dôkaz **peptidovej väzby** (proteínu). Využíva sa vznik farebného komplexu s iónmi Cu^{2+} v alkalickom prostredí.

Bivalent – pár homologických chromozómov spárovaných v priebehu **meiózy**, vytvárajú spolu skupinu 4 chromatíd.

BLAST (Basic Local Alignment Search Tool) – široko používaný počítačový program, ktorý umožňuje porovnávanie proteínových alebo nukleotidových sekvencií s využitím databázy, má rôznorodé využitie (napr. medzidruhové porovnávanie sekvencií, vyhľadávanie príbuzných homologických sekvencií, vzájomné porovnanie nukleotidových a proteínových sekvencií, vytváranie primerov pre PCR, sledovanie SNP a pod.).

Blastocystis hominis – nepatogénny jednobunkový komezálný druh s nejasným taxonomickým zaradením. Pôvodne bol klasifikovaný medzi kvasinkami (mikromycétami), ale na základe molekulárnych štúdií bol neskôr

preradený medzi prvoky. Žije v hrubom čreve, je podobný kvasinkám. V poslednej dobe boli opísané infekcie s príznakmi ako vodnaté hnačky, bolesti brucha, nadmerná plynatosť, perianálny pruritus, hlavne u ľudí s oslabenou imunitou, starých ľudí a detí. U zdravých jedincov infekcia prebieha asymptomaticky.

B-lymfocyty (B-bunky) – druh bielych krviniek, agranulocytov. Vznikajú v **kostnej dreni** z **pluripotentnej kmeňovej bunky**. Po stretnutí sa s antigénom sa diferencujú na plazmatické bunky (plazmocyty), ktoré produkujú **protilátky**. Platí pravidlo, že jeden aktivovaný B-lymfocyt a celé jeho potomstvo (klon) tvoria protilátky iba proti jednému **antigénnemu determinantu (epitopu)**. Časť aktivovaných B-lymfocytov sa nemení na plazmatické bunky, ale zostáva v relatívnom klude a prežívajú v organizme dlhú dobu ako pamäťové B-lymfocyty.

Blotting, blot – metóda na analýzu a detekciu makromolekúl, je to spôsob prenosu DNA, RNA alebo **proteínov** na nosič (napr. na nitrocelulózu alebo nylonovú membránu). Makromolekuly môžu byť separované elektroforézou v agarózovom alebo polyakrylamidovom géli a následne prenesené a imobilizované na nosiči (membráne) na ďalšie štúdium (napr. Southern blot), alebo môžu byť vzorky pridané priamo na membránu (napr. dot blot). Po blotovaní sú prenesené makromolekuly vizualizované buď farbením pomocou farbiva (napr. farbenie proteínov striebrom), autorádiograficky u rádioaktívne značených molekúl alebo špecifickým značením nukleových kyselín alebo proteínov pomocou protilátok alebo hybridizačných prób. Existuje napr. **Southern blot** (analýza DNA), **Northern blot** (analýza RNA), **Western blot** (analýza proteínov), **Eastern blot** (analýza postranslačných úprav), **dot blot** (biomolekuly sú analyzované bez predchádzajúcej elektroforézy) a pod. Southern blot má názov po svojom objaviteľovi E. Southernovi a používa sa na identifikáciu špecifického fragmentu DNA vo vzorke. Varianty tohto testu pre analýzu iných makromolekúl boli nazvané s využitím slovej hračky podľa svetových strán.

Bod blízky (punctum proximum) – bod viditeľný ostro s maximálnou **akomodáciou** (do 25 cm).

Bod ďaleký (punctum remotum) – ostro viditeľný bod bez **akomodácie** (v nekonečne).

Bod ekvivalencie – pozri heslo **odmerná analýza**.

Bodová hybridizácia (dot blot) – pozri heslo **dot blot**.

Bodová mutácia – pozri heslo **mutácia bodová**.

Booster – podanie ďalšej dávky **vakcíny** – preočkovanie sa obvykle podáva po primárnej **imunizácii** pre udržanie, zvýšenie alebo obnovenie úrovne špecifickej imunity tým,

že stimulujeme imunitnú pamäť a zvyšuje titer **protilátok**. Pozri aj heslo **imunita špecifická**.

Bordetella spp. – krátká nepohyblivá gramnegatívna baktéria, kokobacil (ovoidný tvar). Má ojedinelú schopnosť osídľovať riasinkový epitel v dýchacích cestách. Je to výhradne ľudský patogén. Klinicky najvýznamnejší druh *Bordetella pertussis* je pôvodcom ochorenia **čierny kašeľ**. Čierny kašeľ je stále jedným z najzávažnejších ochorení najmä u novorodencov. Pozri aj heslo **čierny kašeľ**. Humánymi patogénmi sú taktiež napr. druhy *B. bronchiseptica*, *B. holmesii* a *B. parapertussis*.

Borrelia spp. – baktérie patriace do skupiny spirochét. Charakteristické svojím špirálovitým tvarom s bičkami na oboch koncoch. Patria medzi mikroaerofilné baktérie. Klinicky najvýznamnejší druh *Borrelia burgdorferi sensu lato* spôsobuje multisystémové ochorenie – **Lymfskú boreliózu**. Toto ochorenie je prenášané kliešťami.

Botria – pozdĺžna štrbina na hlavičke niektorých pásomníc, napr. *Diphyllobothrium latum*, ktorá slúži na prichytenie pásomnice na črevnú stenu.

Botulotoxíny – neurotoxíny produkované mikroorganizmami *Clostridium botulinum* (4 geneticky odlišné skupiny), *Clostridium baratii* a *Clostridium butyricum*. Existuje 7 odlišných antigénnych typov botulotoxínu (A – G), z ktorých alimentárnu intoxikáciu človeka najčastejšie vyvolávajú botulotoxíny A, B, E a F. Botulotoxíny patria medzi najjedovatejšie toxické substancie, pričom letálna dávka kryštalického botulotoxínu A pre 70-kilogramového človeka sa odhaduje na 70 µg pri perorálnom podaní, 0,70 – 0,90 µg pri inhalačnom podaní, 0,09 – 0,15 µg pri intravenóznom podaní. Botulotoxíny sú príčinou **botulizmu alimentárneho** (otrava botulotoxínom, ktorý bol v požitých potravinách vytvorený príslušnými mikroorganizmami), **traumatického** (otrava botulotoxínom vytvoreným v poranených tkanivách infikovaných príslušnými mikroorganizmami) a **intestinálneho** (otrava botulotoxínom vytvoreným príslušnými mikroorganizmami v prípade, že tieto kolonizujú črevá postihnutých). Štvrtá forma botulizmu – **inhalačná** – je neprirodzená a nastáva po vdychnutí aerosolizovaného botulotoxínu použitého napr. ako biologická zbraň. Botulizmus sa vo všeobecnosti prejavuje chabými obrnami svalov (okohybných, prehltacích, kostrových a bránice), pretože botulotoxín blokuje prenos vzruchu z nervu na sval v nervovo-svalovej platničke.

Bq (Bequerel) – pozri heslo **bequerel**.

Brachyterapia – spôsob ožarovania, pri ktorom sa zdroj žiarenia umiestni buď priamo do nádoru alebo do jeho bezprostrednej blízkosti. Ako zdroje žiarenia sa používajú rôzne rádioaktívne látky vložené do malých uzavretých túb a ihliel, alebo vo forme drôtikov, platničiek a drobných zŕn. Zdroj žiarenia môže byť aj tekutý, napr. rádioaktívny jód.

Liečia sa ňou najčastejšie karcinómy krčka a tela maternice nevhodné pre operáciu, pľúcne karcinómy, karcinómy prsníka po prsník zachovávajúcich výkonoch, karcinómy pažeráka, konečníka. Výkony sa robia v lokálnej alebo celkovej anestéze.

Brillova-Zinsserova choroba – recidíva **škvrnitého týfusu** u osôb, ktoré v minulosti prekonali škvrnitý týfus. Po prekonaní akútneho ochorenia môže infekčný agens prežívať v organizme a vyvolať manifestné ochorenie s miernejším klinickým priebehom aj po mnohých rokoch od prekonania primárnej infekcie.

Bromátometria – oxidimetrická metóda **odmernej analýzy**, ktorá sa používa na **stanovenie** látok redukčného charakteru odmerným **roztokom** bromičnanu draselného KBrO₃. Na zistenie **bodú ekvivalencie** sa používajú **indikátory**, napr. metylová oranžová alebo metylová červená. Po prekročení bodu ekvivalencie sa indikátor zoxiduje brómom a roztok sa odfarbí.

Brucella – baktérie tohto rodu sú malé, gramnegatívne, nepohyblivé kokobacily. Usporiadané jednotlivo, menej často v pároch alebo v krátkych retiazkach. Nevytvárajú puzdro ani nesporujú. Spôsobujú ochorenie nazývané brucelóza, pozri aj heslo **brucelóza**.

Brucelóza – zoonotické infekčné ochorenie, ktoré sa u ľudí vyskytuje vo forme **sporadickej brucelózy** (Bangova choroba – pôvodca *Brucella abortus*, Traumova choroba – pôvodca *Brucella suis*) a vo forme **endemickkej brucelózy** (maltská horúčka – pôvodca *Brucella melitensis*). V oboch prípadoch ide o akútne alebo chronické ochorenie charakterizované horúčkovitým stavom, relapsmi horúčok, slabosťou, potením a neurčitými bolesťami.

Brugia spp. – pomerne dlhé a veľmi tenké červy oddeľného pohlavia, s nepriamym vývinom (Nematoda, Onchocercidae), patriace do skupiny tkanivových oblých červov, parazitujúce v lymfatickom systéme. Larválne štádiá – **mikrofilárie** prenášajú komáre rodov *Aedes* a *Mansonia*. Ochorenie je rozšírené v tropických oblastiach juhovýchodnej Ázie a Pacifiku. Infekcia postihuje najmä detskú populáciu. Ochorenie sa prejavuje záchvatmi horúčky, lymfadenitídou v trieslach a dolných končatinách. Významné druhy sú *B. malayi*, *B. timori* a *B. pahangi*.

Brušný týfus – závažné celkové infekčné ochorenie, ktoré postihuje iba človeka a je charakterizované horúčkou, schvátenosťou, bolesťami hlavy, roseolou. K nákaze zvyčajne dochádza prostredníctvom kontaminovanej vody a potravín. Pôvodca *Salmonella typhi* z čelade **Enterobacteriaceae** je fakultatívne anaeróbna gramnegatívna pohyblivá tyčinka, odolná proti vyschnutiu, mrazu, dlho prežíva vo vode a mlieku. Je likvidovaná teplotou nad 80 °C (neprežije pasterizáciu mlieka) a dezinfekčnými prostriedkami (neprežije chlórovanie vody). Po prekonaní brušného týfusu

existuje možnosť trvalého nosičstva *Salmonelly typhi*, ktorá často prežíva v žlčníku. Pozri aj heslo **salmonely**.

Bunka – základná štruktúrna a funkčná jednotka všetkých organizmov. Je to najmenšia funkčná jednotka živej hmoty, zložená z častí, ktoré sú vo vzájomnej rovnováhe a spĺňajú kritériá prejavu života – metabolizmus, rozmnožovanie a dráždivosť. Bunka je otvorený termodynamický systém, ktorý si s okolím vymieňa energiu, látky a informácie, zabezpečuje látkovú premenu. Podľa štruktúry rozoznávame bunky prokaryotické a eukaryotické. Pozri aj heslá **prokaryot**, **eukaryot**.

Bunková línia – pozri heslo **bunkové kultúry**.

Bunková membrána – supramolekulový útvar, tvorená z:

- 1) molekulovej dvojvrstvy lipidov (fosfolipidy a cholesterol) – polárna hlavica, 2 nepolárne hydrofóbne reťazce
- 2) bielkovín
 - integrálne bielkoviny – vnorené do membránovej štruktúry, obsahujú sekvencie hydrofóbných aminokyselín, ktoré interagujú s reťazcami mastných kyselín
 - periférne bielkoviny – lokalizované na povrchu membrán, obyčajne rozpustné vo vode.

Jej hrúbka je 6 – 10 nm. Funkcia – kompartmentalizácia (štrukturovanie) buniek, zároveň

- kontroluje chemické zloženie a koncentráciu molekúl v jednotlivých bunkových štruktúrach, čím vplýva na metabolické procesy,
- podieľa sa na prenose informačných signálov vnútri bunky, ako aj medzi bunkami,
- má úlohu pri pohybe a zachovávaní tvaru buniek, ako aj v procese vzájomného kontaktu medzi bunkami.

Pozri aj heslá **biomembrány**, **membránové štruktúry**.

Bunková stena – súčasť väčšiny **prokaryotických** buniek. Nasadá na **plazmatickú membránu** a pomáha udržiavať tvar, pevnosť a celistvosť bunky. Jej hlavnou zložkou sú peptidoglykány.

Bunkové delenie – pozri heslo **bunkový cyklus**.

Bunkové kultúry (tkanivové kultúry) – metóda využívajúca pestovanie buniek mnohobunkových organizmov *in vitro* v tekutom prostredí. Používajú sa napr. na izoláciu a pomnoženie vírusov, pri cytogenetickej analýze, výskume a pod. Pripravujú sa z buniek, tkanív alebo orgánov zvierat alebo ľudí. Existujú:

- 1) primárne kultúry buniek, ktoré sú pripravené bezprostredne priamo z daných tkanív a orgánov a majú rovnaké vlastnosti ako pôvodné bunky;
- 2) diploidné bunky (najčastejšie z embryonálnych tkanív) majú podobné vlastnosti ako primárne bunky počas niekoľkých desiatok pasáží (subkultivácií);

- 3) stabilizované bunkové línie (najčastejšie používané), ktoré sa po niekoľkých pasážach zmenili (transformovali) a je možné ich používať neobmedzene, bez straty ich nadobudnutých vlastností.

Pozri aj heslo **monolayer**.

Bunkový cyklus – základný mechanizmus delenia buniek, ktorým sa rozmnožuje všetko živé. U **prokaryotov** ide o jednoduché priame delenie – **amitózu**. U **eukaryotov** sú to pravidelne sa striedajúce obdobia kľudu a delenia buniek. Delí sa na:

- 1) kľudovú interfázu (fázy G1, S a G2), kde dochádza k duplikácii celého obsahu bunky, k prepisu génov, replikácii DNA, k syntéze bielkovín a pod. a
- 2) fázu mitózy bunkového delenia (M fáza), kde dochádza k deleniu jadra (karyokinéza) a následne aj k rozdeleniu samotnej bunky (cytokinéza). Bunkový cyklus je v organizme prísne geneticky kontrolovaný zložitým neurohumorálnym regulačným systémom. Pozri heslo **kontrola bunkového cyklu**.

Bunky srdcového svalu – kratšie ako bunky kostrového svalu, vetvia sa a spájajú spojeniami gap junctions-interkalárnymi diskami, elektrochemické impulzy prechádzajú na všetky prepojené bunky – funkčná sieť syncytium (bunky pracujú ako celok). Majú mierne priečne pruhovanie – podobné, ale nie totožné usporiadanie myofilamentov, ako má kostrový sval. Niektoré bunky srdcového svalu sú myogénne – impulzy vznikajú vo svale, neprichádzajú z nervového systému – srdcový rytmus.

Burkholderia – rod *Burkholderia* patrí medzi gramnegatívne nefermentujúce **baktérie**. Z medicínskeho hľadiska klinicky najvýznamnejšie sú druhy *Burkholderia mallei* – spôsobuje ochorenie **malleus** (sopľavka) a *Burkholderia pseudomallei* – **melioidózu** alebo pseudomalleus.

Bursa Fabrici – pozri heslo **Fabriciova burza**.

Bunyavírusy – patria k **RNA vírusom**. Sú obalené a citlivé na vonkajšie vplyvy. Infekcie vyvolané arenavírusmi sú typické **zoonózy**, niektoré patria k **arbovírusom**. **Rezervoárom nákazy** sú hlavne hľadavce a netopiere. Čelaď obsahuje množstvo vírusov, z ktorých sa v Európe (aj na Slovensku) vyskytujú napr. vírus **Ťahyňa**, **Čalovo** (zriedkavo môžu vyvolať ľahké horúčkovité ochorenie, resp. zápal mozgových blán) prenášané komármi.

Medicínsky dôležitými sú aj vírus krymsko-konžskej hemoragickej horúčky (prenášaný kliešťami), vírus horúčky riftového údolia, vírusy horúčky mušiek (sandfly fever) a iné. Vyvolávajú horúčkovité ochorenia, niekedy s postihnutím CNS, resp. hemoragické horúčky.

V našich podmienkach sú najdôležitejšími vírusmi tejto čelade **hantavírusy**, ktoré ako jediné nie sú prenášané článkonožcami.

C

C (cytozín) – pozri heslo **cytozín**.

cAMP (cyklický AMP) – cyklický adenzín-3'-5'-monofosfát, signálna molekula v bunke. U **eukaryotov** predstavuje tzv. **druhý posol**. Jeho tvorba je stimulovaná **hormónmi** – ako odpoveď na hormonálnu stimuláciu určitých receptorov spriahnutých s **G-proteínmi**, ktorý aktivuje proteínkinázu A. Má významnú úlohu pri **signálnej transdukcii** a **regulácii génovej expície** u prokaryotov i eukaryotov.

cAMP receptor protein (CAP proteín) – pozri heslo **CAP proteín**.

Campylobacter – špirálovité, prípadne len zakrivené tenké gramnegatívne mikroaerofilné paličky. Za nepriaznivých podmienok môžu mať až kokovitý tvar. Sú pohyblivé a majú polárne umiestnené bičičky. Ochorenie môže vyvolať viac druhov, ale z hľadiska humánnej medicíny najvýznamnejším druhom je *Campylobacter jejuni*. Ochorenie prebieha väčšinou pod obrazom gastroenteritídy, ale vo výnimočných prípadoch môže dôjsť až ku vzniku život ohrozujúcej infekcii. Pozri aj heslo **kampylobakteriôza**.

CAP proteín (katabolický aktivačný proteín, cAMP receptor proteín) – regulačný proteín v **baktériách**, ktorý kontroluje začiatok **transkripcie** génov kódujúcich **enzýmy** metabolických dráh pri nedostatku **glukózy**. Známy tiež ako **katabolický aktivátor génov**.

CBPs (calcium binding proteins) – proteíny, ktoré sú zahrnuté v prenose vápnikových iónov v bunke – významné v signálnych dráhach (pozri aj heslo **druhý posol**).

cDNA (komplementárna DNA) – DNA molekula syntetizovaná z matrice mRNA **reverznou transkriptázou**. U eukaryotických organizmov nenesie sekvenciu intrónov, ktoré sú prítomné v genómovej DNA, nakoľko vzniká prepisom mRNA. Používa sa na **klonovanie génov** do expresných vektorov, na vytváranie **prób** a **cDNA knižníc**.

cDNA knižnica – súbor klonovaných cDNA fragmentov vložených do hostiteľských buniek, vytvorený z mRNA pochádzajúcej zo špecifického zdroja (napr. z jedného typu tkaniva) – spolu tvoria určitú časť **transkriptómu** daného organizmu.

Celogenómové shotgun sekvenovanie – jeden zo spôsobov sekvenovania genómov, založený na náhodnom rozštípení celého genómu na malé fragmenty, ich sekvenovaní a následnom zostavení kompletnej sekvencie analýzou prekrývajúcich sa fragmentov s využitím počítačovej techniky.

Celulóza – polysacharid, základná stavebná zložka buniek stien rastlinných buniek.

Centimorgan – vzdialenosť na **genetickej mape** medzi dvomi lokusmi, ktoré oddelene segregujú v priemere v 1 % meiotických delení.

Centrálna dogma molekulárnej biológie – postulát o smere prenosu genetickej informácie, podľa ktorého je možný len prenos genetickej informácie z nukleovej kyseliny do inej nukleovej kyseliny, alebo z nukleovej kyseliny do proteínov, ale spätný prenos z proteínov do nukleovej kyseliny nie je možný. Potrebné je uvedomiť si ale zároveň spätnú väzbu polypeptidov na všetky stupne prenosu informácií (bunková signalizácia) a existenciu priónov.

Centrálny nervový systém (CNS) – riadiace centrum vyšších organizmov, zložené z mozgu, miechy a neurónov.

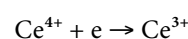
Centrifugácia – separačná metóda na delenie zložiek zmesi na základe ich rozličnej rýchlosti sedimentácie (usadzovania) pri vysokých otáčkach (vyššie gravitačné zrýchlenie).

Centriola – krátky valcovitý zväzok **mikrotubúl**, ktorý sa v živočíšnych bunkách vyskytuje zvyčajne v dvoch exemplároch ako súčasť **centrozómu**. Podieľa sa na tvorbe **deliaceho vretienka** v priebehu bunkového delenia.

Centroméra – konstriktoria (zúženie), ktorá rozdeľuje eukaryotické chromozómy na dve ramienka, a to na krátke ramienko (p) a dlhé ramienko (q). Je nevyhnutná pre správne rozdelenie chromozómov do dcérskych buniek – v tejto oblasti sa pripájajú vlákna (mikrotubuly) **deliaceho vretienka** ku chromozómu pomocou špecializovanej štruktúry (**kinetochoru**). Obsahuje vysoko repetitívne sekvencie DNA (**makrosatelitná DNA**). Podľa jej lokalizácie poznáme niekoľko typov chromozómov – pozri heslo **chromozóm**.

Centrozóm – centrálna umiestnená organela v **cytoplazme** živočíšnych buniek, ktorá organizuje tvorbu **deliaceho vretienka** – je **prvotným centrom organizácie mikrotubúl**, obsahuje dve **centrioly**, tvorené mikrotubulmi. Pri mitóze sa delí za vzniku pólov **deliaceho vretienka** a zúčastňuje sa pohybu chromozómov počas **mitózy** aj **meiózy**.

Cerimetria – oxidimetrická metóda **odmernej analýzy**, ktorá na **stanovenie** látok redukčného charakteru využíva odmerný **roztok** síranu ceričitého $Ce(SO_4)_2$, ktorý je v kyslom prostredí takmer takým silným oxidovadlom ako manganistan draselný. Odmerný roztok je stály aj za varu a môže sa používať aj v roztokoch silne okyslených kyselinou chlorovodíkovou. Redukcia prebieha za vzniku jedného reakčného produktu:



Cerkárie – vývinové štádia larvy motolíc v slimáko-
vi nasledujúce po generácii rédií alebo sporocýst. Majú
hlavovú časť a chvostík, ktorý je pri krvných motoliciach
rozdvojený (furkocerkárie). Chvostík s dobre vyvinutou
svalovinou slúži na pohyb vo vodnom prostredí po uvoľ-
není z **medzihostiteľa**. Cerkárie opúšťajú medzihostiteľa
(ulitník) a aktívne prenikajú do definitívneho hostiteľa
(napr. *Schistosomidae*) alebo encystujú a vytvárajú kľudové
štádium **metacerkárie (adoleskárie)**. Vývin cercárií nie-
ktorých druhov motolíc (*Opisthorchis*) prebieha v druhom,
doplňkovom medzihostiteľovi, v ktorom sa metacerkárie
cystogonickým procesom menia na metacerkáriovú cystu.

Certifikácia – atestácia treťou stranou týkajúca sa pro-
duktov, procesov, systémov alebo osôb. Pozn. 1: Certifiká-
cia systému manažérstva sa niekedy nazýva aj registrácia.
Pozn. 2: Certifikácia sa týka všetkých objektov posudzova-
nia zhody, okrem samých orgánov posudzovania zhody,
ktoré sa podrobujú akreditácii.

**Certifikovaný referenčný materiál (CRM) – re-
ferenčný materiál** s doloženou dokumentáciou vydanou
oprávneným orgánom, ktorá poskytuje jednu alebo viac
špecifikovaných hodnôt veličín s neistotami a nadväz-
nosťami priradenými prostredníctvom platných postu-
pov. Pozn. 1: „Dokumentácia“ sa poskytuje v podobe
„certifikátu“. Pozn. 2: Postupy prípravy a certifikácie
certifikovaných referenčných materiálov sa uvádzajú v do-
kumentoch. Pozn. 3: V tejto definícii sa neistota vzťahuje
tak na „neistotu merania“, ako i na „neistotu priradenú
hodnote nominálnej vlastnosti“ ako v prípade identity
a sekvencie. „Nadväznosť“ sa vzťahuje na „metrologickú
nadväznosť“ a na „nadväznosť hodnoty nominálnej vlast-
nosti“. Pozn. 4: Špecifikované hodnoty veličiny certifikov-
aných referenčných materiálov vyžadujú metrologickú
nadväznosť s priradenou neistotou merania.

Cesty ožiarenia – cesty, ktorými pôsobí žiarenie na
organizmus, existuje externé ožiarovanie a interné ožiarovanie.

CGH (komparatívna genómová hybridizácia)
– pozri heslo komparatívna genómová hybridizácia.

Cieľ kvality – niečo, čo sa hľadá alebo o čo sa usiluje
v súvislosti s kvalitou. Pozn. 1: Ciele kvality sa všeobecne
zakladajú na politike kvality organizácie. Pozn. 2: Ciele
kvality sa všeobecne špecifikujú pre rozličné funkcie
a úrovne organizácie.

Cielená mutagenéza – pozri aj mutagenéza cielená.

Cieľová neistota merania – neistota merania špe-
cifikovaná ako horná hranica, o ktorej sa rozhodlo na
základe zamýšľaného použitia výsledkov merania.

Cievny – súčasť krvného obehu, ich úlohou je distribúcia
krvi do celého organizmu, nie sú rigidné, sú schopné buď

samovoľne alebo pod vplyvom okolitých faktorov meniť
svoj objem.

V stene cievy sú zastúpené vlákna elastínu, kolagénu
a hladkého svalstva. Elastín a kolagén zodpovedajú za
pasívnu poddajnosť cievy (veľké artérie – transformácia
nespojitého výdaja komôr na spojité prúdenie krvi na
periférii). Hladká svalovina spôsobuje aktívne napätie
cievnej steny (steny arteriol), zmeny prievitu ciev a mení
odpor cievneho riečiska.

Rozlišujú sa:

- 1) Artérie – plnia svoju funkciu vďaka pružnosti, cievnemu napätiu, odporu periférie;
- 2) Žily – odvádzajú krv z vlásočnic a zaisťujú, aby bol dodržaný rovnaký smer toku, sú vybavené chlopňami, ktoré zabraňujú spätnému toku krvi.

Cílie – pozri heslo riasinky.

Cimex lectularius – ploštica posteľná, drobný bez-
krídly hmyz (Insecta, Hemiptera) s dorzoventrálne sploš-
teným telom. Dočasný parazit teplokrvných stavovcov,
vrátane človeka, živiaci sa krvou hostiteľa. Aktívna je
v noci. Cez deň sa ukrýva v štrbinách nábytku a stien, za
obrazmi, garnížami, tapetami a pod. Bodnutie zanecháva
červenú makulopapulóznu vyrážku (urticaria cimicina),
ktorá nepríjemne páli a svrbí. Z vajčiek sa liahnu nymfy,
ktoré sa až päťkrát zvliekajú (5 instarov), kým dorastú na
dospelého jedinca. Medzi každým zvliekaním sa musia
aspoň raz nacicať. Vydržia hladovať aj niekoľko mesiacov.

cis-fáza, cis-konformácia – pozícia alel rôznych
génov na rovnakom reťazci DNA – coupling, (opačne
– *trans* fáza). Napr. na jednom chromozóme sú obidve
mutované alely oboch génov: a- b- // a+ b+, t.j. dvojité
heterozygot získal dve viazané mutácie (mutantné ale-
ly) od jedného rodiča a ich štandardné alely od druhého
rodiča.

cis-trans izoméria – izoméry sa líšia polohou funkč-
ných skupín okolo dvojitej väzby.

cis-trans test – test na stanovenie alelizmu, slúži na ur-
čenie, či dve nezávislé mutácie, ktoré ovplyvňujú ten istý
znak, ležia v tom istom cistróne alebo v rôznych cistrónoch.
Ak dve nezávislé recesívne mutácie vytvárajú heterozygot-
ný stav u diploida (alebo merozygotný stav u prokaryotov),
zároveň sú lokalizované na protilahlých reťazcoch (v *trans*
pozícii) a nekomplementujú sa navzájom (t.j. tvoria mu-
tantný fenotyp), tak tieto dve mutácie sú alelické (nachá-
dzajú sa v tom istom cistróne).

Cistrón – predstavuje:

- 1) časť DNA zodpovedajúca jednému génu, t.j. časť
DNA, ktorá kóduje jeden určitý **polypeptidový reťa-
zec** vrátane štartovacieho a stop **kodónu**. V modernej
molekulárnej genetike predstavuje v zásade ekvivalent
štruktúrneho génu, podľa klasického konceptu môže

gén pozostávať z viac ako jedného cistrónu. Cistrón predstavuje najmenšiu funkčnú jednotku dedičnosti, t. j. najmenšiu jednotku genetického materiálu, ktorá umožňuje prenos **genetickej informácie**;

2) genetická jednotka definovaná **cis-trans testom**.

Napr. operón je polycistronický – DNA operónu je u prokaryotov prepisovaná do jedného súvislého reťazca RNA, ale obsahuje viac než jeden cistrón / gén.

Citlivosť meracieho systému – pomer zmeny v indikácii meracieho systému a zodpovedajúcej zmeny v hodnote meranej veličiny. Pozn. 1: Citlivosť meracieho systému môže závisieť od hodnoty meranej veličiny. Pozn. 2: Zmena uvažovaná pri hodnote meranej veličiny musí byť väčšia ako rozlíšenie.

Citrát – kyselina citrónová. Významný medziprodukt viacerých metabolických dráh.

Citrátový cyklus (Krebsov cyklus) – pozri heslo Krebsov cyklus.

C-koniec – pozri heslo karboxylový koniec.

Clonorchis sinensis – motolica čínska, hermafroditický, nečlánkovaný plochý červ s nepriamym vývinom (Trematoda). Žije v žľčovom kanáliku pečene. **Definitívnym hostiteľom** je mačka, pes, prasa a príležitostne človek. Pre vývoj potrebuje dvoch **medzihostiteľov**. Prvým medzihostiteľom sú rôzne druhy vodných slimákov a druhým medzihostiteľom sú sladkovodné ryby. Človek sa nakazí požitím infikovaného surového alebo nedostatočne tepelne upraveného mäsa z rýb. Výskyt v oblastiach juhovýchodnej Ázie. U nás iba ako importovaná nákaza.

Clostridium perfringens – patogénna baktéria prítomná v pôde a v črevnom obsahu ľudí a zvierat. Z hľadiska produkcie hlavných toxínov sa rozlišuje **typ A** (tvorí toxín α), **typ B** (α , β , ϵ), **typ C** (α , β), **typ D** (α , ϵ) a **typ E** (α , ι). Enterotoxín zodpovedný za alimentárnu **klostrídióvu enterotoxikózu** je produkovaný mnohými kmeňmi *Clostridium perfringens* typu A, a tiež typu C a D. *Clostridium perfringens* typu A je zodpovedný za väčšinu prípadov plynovej sneti u ľudí (kľúčový význam má toxín α). *Clostridium botulinum* typu C vyvoláva u ľudí nekrotizujúcu enteritídu (patogenetický význam má toxín β) – pozri heslo **toxíny Clostridium perfringens**.

Clostridium spp. – anaeróbne, grampozitívne, nepohyblivé, sporujúce paličky. Bežne sa vyskytujú v pôde. Medzi klostrídie patria aj bežne sa vyskytujúce saprofyty, ktoré sa nachádzajú v pôde, prachu, vodnom životnom prostredí, v črevách zvierat aj ľudí, môžu sa tiež nachádzať v potravinách. Klostrídiové **infekcie** sú **exogénne** (spóry klostrídií sa dostávajú do tkanív pri úrazoch alebo strelných poraneniach; spóry alebo toxín sa dostávajú do organizmu s potravou), alebo ide o **infekcie endogénne** (sú

prítomné v bakteriálnej flóre hrubého čreva, príp. žľčníku alebo vagíny), zvláštnym prípadom je **autoinfekcia** pri operáciách (nozokomiálne nákazy). Klostrídie vyvolávajú u ľudí 3 druhy ochorení:

1) **neurointoxikácie** (*C. tetani* a *C. botulinum*)

2) **nekrotizujúce toxikoinfekcie** mäkkých tkanív a brušných orgánov obsahujúcich svalovinu (histotoxické klostrídie *C. perfringens*, *C. septicum*)

3) **chorobné procesy v čreve** – nekrotizujúca enterokolitída, enterotoxémia, hnačky a pseudomebranózna enterokolitída (*C. perfringens*, *C. difficile*). Neurotoxické klostrídie sú pôvodcami toxinóz, z nich najvýznamnejšími sú *C. tetani* a *C. botulinum*.

Cluster (nahromadenie, „klastre“) – nahromadenie relatívne nezvyčajných (zriedkavých) javov alebo ochorení v mieste, resp. v čase, a to v počte vyššom, ako by sa očakávalo v prípade, že by išlo iba o náhodný jav. Zdanlivé „klastre“ ochorení sa často vyskytujú na základe nesprávnych dôkazov, a tu treba zdôrazniť, že epidemiológ alebo bioštatistik musia vynaložiť veľa úsilia na predloženie dôkazu o existencii skutočného „klastra“.

CNS (centrálny nervový systém) – pozri heslo **centrálny nervový systém**.

Coated vezikuly – transportné vezikuly obalené určitým charakteristickým proteínom (napr. klatrínom), ktorý slúži na rozpoznanie miesta určenia.

Coenurus (cénurus) – larválne štádium **pásomnic** rodu *Multiceps multiceps*. Predstavuje vačok vyplnený tekutinou. Z jeho vnútornej steny sa vliachujú dovnútra **skolexy** pásomnic. Dcérske **cysty** nie sú produkované. Coenurus býva lokalizovaný v mozgu, mieche (coenurus cerebralis) alebo oku (coenurus ophthalmicus) hostiteľa. Po jeho konzumácii sa hostiteľ nakazí naraz väčším počtom pásomnic (**multiceps**).

Colony stimulating factors (CSFs) – pozri heslo CSFs.

Compliance pľúc – rozťažnosť pľúc, je definovaná ako zmena objemu (ΔV) na jednotku tlakovej zmeny (Δp) v dýchacích cestách. Jednotkou je $l \cdot kPa^{-1}$.

$$C = \frac{\Delta V}{\Delta p}$$

Zníženie poddajnosti – tuberkulóza vytvára zjazvenie – pľúcny edém \rightarrow dochádza k vytváraniu tekutiny v pľúcach a redukcii surfaktantu. Poddajnosť je možné určovať pre samotné pľúca, hrudník, alebo pre oboje. Existuje statická a dynamická poddajnosť.

Comptonov rozptyl – typ interakcie **ionizujúceho žiarenia** s hmotou, interakcia medzi fotónom a elektrónom viazaným len slabou, alebo úplne voľným. Fotón odovzdá

časť svojej energie elektrónu a pokračuje ďalej s väčšou vlnovou dĺžkou a zmenou smeru šírenia. Typický je pre žiarenia stredných vlnových dĺžok a ich interakcie s prvkami s malými relatívnymi hmotnosťami.

Cortiho orgán – vlastný akustický receptorový systém vnútorného ucha, na bazilárnej membráne sú uložené zmyslové bunky (vláskové bunky) – stereocílie. Zvuková energia sa prenáša zo stredného ucha do tekutiny vnútorného ucha. Tlakové zmeny v endolymfe rozkmitajú bazilárnu membránu, čím sa mechanicky podráždia vláskové bunky. Tie sa ohýbajú pohybom endolymfy raz doprava (hyperpolarizácia), raz doľava (depolarizácia). **Akčné potenciály** sú odvádzané akustickým nervom do centrálného analyzátoru v mozgu.

Corynebacterium – pozri heslá korynebaktérie, záškrt a difterický toxín.

cos miesto – kohézny jednoreťazcový previs na koncoch molekúl DNA kmeňov λ fága – pozri heslo bakteriofág λ (lambda). Prostredníctvom *cos* miest sa cirkularizuje DNA fága v cytoplazme hostiteľa.

Coxiella burnetii – malý gramnegatívny kokobacil. Jediný druh rodu *Coxiella*. Je to obligátny intracelulárny bakteriálny patogén, spôsobuje ochorenie Q-horúčka. Vďaka nízkej infekčnej dávke, závažnosti ochorenia a odolnosti voči podmienkam vonkajšieho prostredia je táto baktéria zaradovaná medzi patogény, ktoré môžu byť zneužitú ako biologické zbrane s cieľom bioterorizmu. Pozri aj heslo Q-horúčka.

CpG miesta – oblasti DNA bohaté na dinukleotid CG (cytozín-guanín) lineárne za sebou. **Cytozíny** môžu byť metylované pomocou enzýmu DNA metyltransferáza a vytvárať 5-metylcytozín. Oblasť v genóme, ktoré majú vysoký výskyt CpG miest, sa nazývajú **CpG ostrovy**. V genómoch cicavcov sú CpG ostrovy asociované s promotórovými oblasťami mnohých génov. Metylácia cytozínu v CpG oblastiach predstavuje mechanizmus **regulácie génovej expresie** u cicavcov – štúdiom tohto javu sa zaoberá **epigenetika**.

CRM (Certifikovaný referenčný materiál) – pozri heslo certifikovaný referenčný materiál.

Crossing-over (prekríženie) – genetická rekombinácia vznikajúca prekrížením častí homologických chromozómov. Je to výmena úsekov medzi **homologickými chromozómami** spárovanými v **meióze** mechanizmom zlomu a znovuspojovania, čím vzniknú dva rekombinantné chromozómy. Čím sú gény na chromozóme od seba viac vzdialené, tým väčšia je pravdepodobnosť vzniku crossing-overu – udáva sa tak sila **väzby génov**. Frekvencia crossing-overu sa pohybuje v rozmedzí 0 – 50 %. Úplnej väzbe zodpovedá 0 % výskyt crossing-overu (t. j. 0 % rekombi-

nácii). Maximum výskytu crossing-overu medzi dvoma lokusmi je 50 % – gény nie sú vo väzbe, ide o voľnú kombinovateľnosť génov.

Cryptosporidium spp. – patogénna jednohostiteľská kokcídia s priamym vývinom (Apicomplexa). Vyskytuje sa kozmopolitne. Žije v tenkom čreve na povrchu enterocytov v zóne mikrokľkov, kde tvorí hrubostenné **oocysty** guľovitého tvaru. Parazit deštruuje črevný epitel, čo má za následok zníženie jeho resorbčnej funkcie. Oocysty sú odolné voči bežnému chlóraniu vody. Okrem *C. parvum* môžu **kryptosporidiózu** vyvolať aj druhy *C. hominis*, *C. muris*, *C. meleagridis*, *C. felis*, *C. canis* a *C. baileyi*, ktoré parazitujú u rôznych zvierat a sú prenosné na človeka (**zoonóza**).

CSFs (colony stimulating factors) – látky hormonálnej povahy (glykoproteíny), ktoré sa zúčastňujú na vývoji jednotlivých typov krvných buniek z hematopoetických kmeňových buniek.

Cudzopasnictvo (parazitizmus) – pozri heslo parazitizmus.

Cudzopasník (parazit) – pozri heslo parazit.

Cukry – pozri heslo sacharidy.

Cyclospora cayatanensis – jednobunkový črevný parazit patriaci medzi kokcídie (Apicomplexa). Je to intracelulárny parazit, ktorý invaduje epitel tenkého čreva. Biologický cyklus je podobný ako u rodu **Cryptosporidium**. Človek sa infikuje prehltnutím infekčnej **oocysty**. Prenáša sa kontaminovanou vodou a potravinami. Spôsobuje vodnaté nekrvavé hnačky. Ochorenie má často sezónny charakter.

cyklický AMP (cAMP) – pozri heslo cAMP.

Cyklíny – jeden typ **proteínov**, zúčastňujúcich sa na regulácii **bunkového cyklu**.

Cykloheximid – antibiotikum získané z mikroorganizmu *Streptomyces griseus*. Používa sa v biochemickom výskume na inhibíciu syntézy proteínov.

Cysta – štádium v životnom cykle niektorých **prvokov**. Tvorba cýst (**encystácia**) vzniká ako reakcia na zhoršenie podmienok prostredia napr. vyčerpanie potravy, zmeny chemizmu a pod. Cysta má redukovaný metabolizmus, tvorí ju zvyčajne niekoľko vrstiev a preto je veľmi odolná voči podmienkam vonkajšieho prostredia. Po excystácii sa z cysty uvoľňujú **trofozoity**. Parazitickým druhom väčšinou slúžia na prenos do druhého **hostiteľa**.

Cysteín (Cys) – jedna z 20 (resp. 22) **aminokyselín** tvoriacich proteíny. Okrem karboxy- a amino- skupiny obsahuje aj síru –SH skupinu. Podmienečne esenciálna aminokyselina u človeka.

Cysticerkoid – larválne štádium pásomnic *Hymenolepis nana* a *Dipylidium caninum*, vyskytujúce sa v článko- nožcoch ako medzihostiteľoch. Pozostáva z prednej časti so skolexom a zadnej, chvostovej časti s embryonálnymi háčikmi. Chvostík umožňuje pohyblivosť larvocysty. Cysticerkoid je charakteristický najmä pre pásomnice, ktorých medzihostiteľmi sú bezstavovce.

Cysticerkóza – parazitárne ochorenie (tkanivová helmintóza) spôsobené larvami pásomnic *Taenia solium*, kedy je človek medzihostiteľom pásomnice.

Cysticerkus – larválne štádium pásomnic typický pre rody *Taenia*, *Taeniarhynchus*. Tvorí ho tekutinou naplnený vačok, v ktorom je vchlípený 1 skolex. Tento typ larvocysty sa tvorí výlučne v stavovcoch. Cysticerky postupom času v medzihostiteľovi odumierajú a kalcifikujú. Ochorenie spôsobené cysticerkami sa nazýva cysticerkóza (uhrovitosť).

Cystická fibróza – autozómovo recesívne ochorenie u človeka, ktoré sa vyznačuje zanášaním pľúc, pankreasu a pečene hlienom a následnými chronickými infekciami. Za ochorenie sú zodpovedné mutácie v gène *CFTR*.

Cystín – aminokyselina zložená z dvoch molekúl cysteínu spojených kovalentnou väzbou cez –SH skupinu.

Cytogenetické vyšetrenie chromozómov – umožňuje identifikovať jednotlivé chromozómy, stanoviť ich počet, štruktúru a segregáciu pri delení buniek, párovať homologické chromozómy a stanoviť chromozómové aberácie. Na toto vyšetrenie je nutné získať jadrové, deliace sa bunky (najčastejšie lymfocyty periférnej krvi). Vyšetrujú sa chromozómy v metafáze (v kondenzovanom stave) – metafázické chromozómy. Každý takýto chromozóm je možné identifikovať podľa jeho veľkosti a tvaru, podľa charakteristického profilu prúžkov získaných rôznymi cytogenetickými farbiacimi technikami (napr. G-pruhy, R-pruhy) alebo podľa fluorescenčných signálov získaných metódami molekulárnej cytogenetiky. Môže ísť o prenatálne vyšetrenie (vyšetrenie plodu pred narodením) alebo postnatálne vyšetrenie (vyšetrenie jedinca po narodení – novorodenca, dieťaťa i dospelého človeka).

Cytogenetické farbiace techniky – cytogenetické metódy založené na rôznych spôsoboch farbenia chromozómov a vyhodnocovaní svetelným mikroskopom. Umožňujú identifikovať jednotlivé chromozómy, stanoviť ich počet, štruktúru a segregáciu pri delení buniek, párovať homologické chromozómy a stanoviť chromozómové aberácie. Rozlišujú sa:

1) **klasické – konvenčné farbenie** – farbenie jedným farbivom (zvyčajne farbivo Giemsa-Romanowski), získavajú sa homogénne zafarbené chromozómy. Hodnotia sa tak hlavne získané chromozomálne aberácie (zlomy) – napr. pri sledovaní vplyvu profesionálnej záťaže radiáciou;

2) **diferenciačné farbenie – pruhovanie** – farbenie za vzniku charakteristických prúžkov na chromozómoch, nakoľko oblasti s vyšším a nízkym obsahom GC sa farbja odlišne. Najčastejšie je G-pruhovanie – chromozómy sú po natrávení trypsínom farbené Giemsovým farbivom, preferenčne sa farbja oblasti chudobné na GC za vzniku G-prúžkov, GC bohaté sekvencie tvoria svetlé oblasti. R-pruhovanie (reverzné) – vznikajú opačné prúžky ako pri G-pruhovaní, získavajú sa zahriatím vzoriek pred farbením Giemsovým farbivom, R-prúžky sa tvoria v oblastiach bohatých na GC;

3) **selektívne farbenie** – farbenie len určitých oblastí chromozómov, napr. C-pruhovanie – farbja sa centroméry a špecifické heterochromatínové oblasti chromozómov, Ag-NOR farbenie – farbja sa satelity akrocentrických chromozómov.

Cytogenetika – oblasť genetiky, ktorá sa zaoberá štúdiom genetického materiálu v bunkách, hlavne štúdiom chromozómov, ich počtom, štruktúrou, morfológiou, funkciou, zmenami a segregáciou pri delení buniek, a to v normálnych alebo patologických podmienkach. V súčasnosti sa výrazne vyvíja molekulárna cytogenetika, ktorá sa zaoberá využitím molekulárno-biologických metódik na vyšetrenie a výskum chromozómových aberácií. Cytogenetika má veľký význam napr. pre genetické poradenstvo, hlavne odbor klinická cytogenetika, ktorá sa zaoberá poznatkami o chromozómových abnormalitách a ich klinickom význame, ide hlavne o diagnostiku zmien chromozómov zodpovedných za určité patogénne prejavy. Okrem toho má význam v ďalších klinických odboroch – napr. onkológia (onkocytogenetika – nádorová cytogenetika), reprodukčná medicína, preventívne lekárstvo.

Cytochémia – vedná disciplína, ktorá sa zaoberá chemickým zložením a lokalizáciou rôznych chemických komponentov v bunke.

Cytochrómy – enzýmy, obsahujúce hém ako prostetickú skupinu. Zúčastňujú sa v oxidačno-redukčných procesoch ako prenášači elektrónov.

Cytokinéza – delenie bunky sprevádzané mitózou alebo meiózou. Je to rozdelenie cytoplazmy bunky, ktoré prebieha oddelene od delenia bunkového jadra. Je to proces, pri ktorom sa materská bunka rozdelí na dve bunky schopné samostatnej existencie. Mechanizmus cytokinézy je odlišný v bunkách živočíchov a v rastlinných bunkách s celulózovou bunkovou stenou. V živočíšnych bunkách dochádza k zaškrteniu bunky pomocou kontraktívneho prstenca, zloženého z mikrofilamentov, nachádzajúcich sa v ekvatoriálnej rovine bunky.

Cytokíny – všeobecné označenie pre signálne molekuly bielkovinovej povahy, ktoré prenášajú informácie medzi bunkami a majú vplyv na reguláciu rastu, delenie bunky, diferenciáciu, zápal a obranyschopnosť. Cytokíny sa v tele

nachádzajú buď rozpustené v tekutine (plazma, tkanivová tekutina) alebo viazané na membránu. Sú produkované bunkami **imunitného systému**, ktoré regulujú aktivitu iných buniek imunitného systému. **Monocyty** produkujú **monokíny**, **lymfocyty** produkujú **lymfokíny**. Významné sú: **interleukíny** (IL), **tumor nekrotizujúci faktor alfa** (TNF α), rastové faktory (napr. CSFs).

Cytológia – (gréč. *cytos* – bunka, lat. *logos* – veda), vedná disciplína, ktorá sa zaoberá štúdiom **bunky**, jej štruktúrou a funkciami živých buniek.

Cytolytické exotoxíny (exotoxíny typu II, cytolyzíny) – baktériové **exotoxíny**, ktoré spôsobujú poškodenie bunkových membrán a následný zánik poškodených buniek. Na základe mechanizmu poškodenia bunkových membrán sa rozlišujú tri hlavné skupiny cytolytických exotoxínov:

- 1) **toxíny s fosfolipázovou aktivitou**, napr. α -toxín *Clostridium perfringens*, ktorý zvýšením permeability kapilár vyvoláva edémy pri plynovej gangréne,
- 2) **SH-aktivované lyzíny**, ktoré sa viažu na cholesterol na bunkových povrchoch a vytvárajú póry v bunkových membránach, napr. streptolyzín-O pyogénnych streptokokov, tetanolyzín a pneumolyzín *Streptococcus pneumoniae*,
- 3) **exotoxíny so surfaktantovou aktivitou** pôsobiace na bunkové membrány ako detergenty, napr. stafylokokový δ -toxín.

Cytolyza – rozpad bunky porušením integrity **bunkovej membrány**. Dôvodom môže byť pôsobenie komplementu, nedostatok energie, či jednoduchá mechanická trauma.

Cytolyzíny (cytolytické exotoxíny) – pozri heslo cytolytické exotoxíny.

Cytopatický efekt (cytopatogénny efekt, účinok) – charakteristické morfologické zmeny hostiteľských buniek infikovaných určitým **vírusom**.

Cytoplazma – tvorí vnútorné tekuté prostredie **bunky**, koloidný disperzný systém, v ktorom sa nachádzajú bunkové organely a ďalšie bunkové štruktúry. 75–85 % tvorí voda. V nej sú prítomné rôzne anorganické a organické molekuly, enzýmy, stavebné a zásobné molekuly a pod. Tvorí tiež prostredie pre niektoré dôležité chemické reakcie v bunke (u **prokaryotov** prakticky všetky, u **eukaryotov** niektoré), podieľa sa na transporte látok v bunke a na vytváraní osmotickej rovnováhy. Má **pevnú (korpuskulárnu) časť** – membránové vezikuly, organely, inklúzie a pod. **Tekutá zložka** cytoplazmy sa nazýva **cytosól**. V cytoplazme sa nachádza jemná štruktúra – **cytoskelet**, slúžiaca na udržanie vnútorného usporiadania bunky, fixáciu organel, pohyb vnútri bunky. Vlastnosti – elasticita, viskozita, bezfarebná (výnimkou je, ak sú prítomné farbivá – hemoglobín, myoglobín), mierne kyslé pH 6,8. Pozri aj heslo **membránové štruktúry eukaryotickej bunky**.

Cytoplazmatická membrána (plazmatická membrána) – pozri heslo **plazmatická membrána**.

Cytoplazmová dedičnosť – prenos znakov z rodiča na potomstvo prostredníctvom génov lokalizovaných v **cytoplazme** (napr. gény v **mitochondriách** alebo **chloroplastoch**).

Cytoskelet (cytoskeleton) – flexibilná sieťovitá štruktúra v **cytoplazme**, poskytuje podporu organelám a zabezpečuje pohyb vo vnútri bunky. Má schopnosť meniť chemickú energiu na mechanickú a zúčastňuje sa aj na procesoch spojených s replikáciou nukleových kyselín (tvorba deliaceho vretienka, centrioly) a s proteosyntézou. Je zložený z **mikrotubulov**, **mikrofilamentov** a **intermediárnych filamentov**.

Cytoxická T-bunková odpoveď – T-bunky, ktoré môžu zabiť iné bunky, sa nazývajú cytotoxické T-bunky. Väčšina cytotoxických T-buniek sú MHC triedy I – obmedzené bunky CD8, v niektorých prípadoch môžu byť ako cytotoxické i bunky CD4. Cytotoxické T-bunky sú dôležité v obrane hostiteľa proti cytosolickým patogénom.

Cytozín (C) – pyrimidínová báza, je súčasťou **nukleových kyselín**.

Č

Čapíky – fotoreceptory sietnice (7 miliónov), umožňujú videnie za denného svetla, rozlíšenie detailov a videnie farieb, adaptáciu oka na svetlo – fotopické videnie. Ich maximálna citlivosť je pre žltozelené svetlo s vlnovou dĺžkou 555 nm, najvyššia koncentrácia čapíkov je v žltej škvrne.

Časová súvislosť – dve alebo viac udalostí, ku ktorým dochádza približne v rovnom čase, pričom nemusia byť príčine spojené ale môžu byť náhodnými udalosťami.

Červené krvinky – pozri heslo **erytrocyty**.

Čierny kašeľ – dávivý kašeľ, **pertussis**, vysoko nákazlivé ochorenie vyvolané baktériou *Bordetella pertussis*. Ochorenie je charakteristické častými záchvatmi dávivého kašľa. Najzávažnejší priebeh ochorenia ako aj najviac komplikácií je v skupine 0 ročných, pred povinnou vakcináciou. Prameňom nákazy je výhradne chorý človek. Ochorenie sa prenáša kvapôčkovou cestou. Pozri aj heslo **Bordetella spp.**

Číselná hodnota veličiny – číslo vo vyjadrení **hodnoty veličiny** iné ako akékoľvek číslo slúžiace ako referencia. Pozn.: V prípade veličín s rozmerom jedna je referenciou meracia jednotka predstavovaná číslom a nepovažuje sa za súčasť číselnej hodnoty veličín.

Čistenie odpadových vôd – procesy, ktoré redukujú množstvo rozptýlených tuhých látok a rozpustených zlúčenín a mikroorganizmov v odpadovej vode, škodlivých pre životné prostredie a/alebo ľudské zdravie. Pozri aj heslo **odpadová voda**.

Čítací rámec – spôsob čítania nukleotidovej sekvencie po trojiciach (**kodónoch**) do proteínovej podoby. Nukleotidovú sekvenciu je možné v danom smere prečítať jedným z troch možných spôsobov v závislosti od toho, ktorý nukleotid sa zvolí ako prvý – mRNA by mohla mať tri možné čítacie rámce.

D

Dalton (Da) – jednotka atómovej a molekulovej hmotnosti. 1 dalton (Da) je rovný hmotnosti atómu vodíka ($1,66 \times 10^{-24}$ g), je teda vlastne zhodný s atómovou hmotnostnou jednotkou *u*.

Daltonov zákon – slúži pre výpočet parciálnych tlakov dýchacích plynov (v zmesi plynov: čím je vyššia koncentrácia plynov, tým väčší je jeho parciálny tlak)

$$p = p_1 + p_2 + p_3 + \dots = \sum p_k$$

Darwinizmus – odvetvie biológie, ktoré študuje vývoj organizmov v súlade s Darwinovou teóriou.

Dávka – (mikrobiol.) množstvo biologického agensa, toxínu alebo bioregulátora, ktoré vniklo do makroorganizmu. Dávka patogénneho agensa určuje podiel počtu chorých k celkovému počtu jedincov exponovaných tou istou dávkou agensa a ovplyvňuje aj dĺžku inkubačnej doby a priebeh infekcie. Dávka toxínu, resp. bioregulátora určuje aj závažnosť a priebeh intoxikácie.

Dávka externá – (hyg.) koncentrácia fyzikálnej, chemickej alebo biologickej látky v životnom prostredí. Pozri aj heslo **dávka interná**.

Dávka interná – (hyg.) miera látky alebo jej metabolitov prítomných priamo v bunkách, tkanivách alebo vo vnútrotelových tekutinách. Pozri aj heslo **dávka externá**.

Dávka účinná – (hyg.) množstvo absorbovanej látky v bunkách alebo v tkanivách; odzrkadľuje vzájomné ovplyvňovanie chemickej látky a životných bunkových zložiek ako sú DNA alebo RNA.

Deaminácia – enzymatické odštiepenie aminoskupiny NH_2 z biomolekuly.

Dedičnosť – schopnosť organizmov odovzdávať gény (vlohy, predpoklady) na utváranie znakov z generácie na

generáciu. V klinickej genetike je možné rozlíšiť **monogénnu dedičnosť** (dedičnosť monogénnych znakov), **multifaktoriálnu dedičnosť** a **mitochondriálnu dedičnosť**.

Dedičnosť viazaná na pohlavie – pozri heslo **gonozómová dedičnosť**.

Defektný vírus – nekompletný vírus, ktorý nie je schopný ďalšej infekcie alebo reprodukcie, rozmnožuje a kompletizuje sa v bunke iba v prítomnosti tzv. **helper vírusu**. Pozri aj heslo **satelity**.

Defibrilátor – prístroj, ktorý umožňuje obnovu srdcovej akcie pri zástave, jediný veľký defibrilačný impulz spôsobí súčasnú depolarizáciu všetkých vlákien myokardu, využíva dráždivý účinok striedavého prúdu.

Deficiencia – chýbanie niečoho (napr. enzýmová deficiencia).

Definičná neistota – zložka neistoty merania vyplývajúca z obmedzeného množstva detailov v definícii meranej veličiny. Pozn. 1: Definičná neistota je vlastne minimálna neistota merania dosiahnuteľná ľubovoľným meraním hodnôt danej meranej veličiny. Pozn. 2: Akákoľvek zmena v opise podrobností spôsobí inú definičnú neistotu. Pozn. 3: V STN EN 60359 v konceptoch sa „definičná neistota“ nazýva „vnútorná neistota“.

Definitívny hositeľ – pozri heslo **hostiteľ definitívny**.

Defosforylácia – odštiepenie zvyšku kyseliny fosforečnej zo substrátu.

Degenerácia genetického kódu – pozri heslo **genetický kód**.

Dehydrogenácia – odštiepenie vodíkového páru zo substrátu.

Dehydrogenáza – enzým, ktorý odštiepuje dva atómy vodíka zo substrátu.

Dekarboxylácia – odštiepenie karboxylového zvyšku $-\text{COO}$ z molekuly.

Dekarboxyláza – enzým katalyzujúci odštiepenie karboxylového zvyšku zo substrátu.

Delécia – strata časti genetického materiálu, t. j. strata časti génu (jedného alebo viacerých nukleotidov) alebo celého génu alebo strata chromozomálneho segmentu. Pozri aj heslá **mutácia génová**, **štruktúrne aberácie chromozómov**.

Delečná analýza – identifikácia regulačných sekvencií určitého génu sledovaním účinkov špecifických delécií v oblastiach dôležitých pre **expresiu génov**.

Delečné mapovanie – metodika, ktorá využíva sadu prekryvajúcich sa delécií na mapovanie bodových mutácií v géne alebo na chromozóme, na lokalizáciu neznámeho génu na chromozóme, zistenie rozsahu deletovaného segmentu.

Deliace vretienko – zväzok mikrotubúl a asociovaných molekúl, ktorý sa v priebehu mitózy alebo meiózy vytvára medzi oboma pólmi eukaryotickej bunky a slúži na rozdelenie zdvojených chromozómov.

Denaturácia – zmena v prirodzenej priestorovej štruktúre proteínov alebo nukleových kyselín spôsobená vplyvom fyzikálnych alebo chemických agensov – napr. vplyvom zahriatia alebo pôsobením chemických látok. Denaturáciou dochádza k strate vyšších štruktúr makromolekúl, primárna štruktúra sa však zachováva. Zvyčajne vedie k strate biologickej funkcie. Môže sa jednať o proces vratný (renaturácia DNA, renaturácia proteínov) alebo nevratný. Pozri aj heslá denaturácia DNA, denaturácia proteínov.

Denaturácia DNA – rozpletenie dvojvláknovej DNA na samostatné polynukleotidové reťazce, t. j. zmena dsDNA (dvojreťazcovej DNA) na ssDNA (jednoreťazcovú DNA). Pozri aj heslo denaturácia. Každá molekula DNA má určitú strednú hodnotu denaturačnej teploty – nazýva sa teplota bodu topenia T_m – je to teplota, pri ktorej sa 50 % všetkých molekúl danej dvojreťazcovej DNA denaturuje.

Denaturácia proteínov – úplná alebo čiastočná strata vyšších štruktúr proteínov, pričom primárna štruktúra ostáva zachovaná. Zvyčajne vedie k strate biologickej funkcie.

Deoxyribonukleáza (DNáza) – enzým, ktorý štiepi fosfodiesterové väzby v jednoreťazcovej alebo dvojreťazcovej DNA. Štiepi napr. DNA v euchromatíne v miestach hypersenzitívnych na nukleázu a tak napomáha transkripcii (pôsobením deoxyribonukleázy sa mení nukleozómová štruktúra chromatínu a tak prítomnosť miest hypersenzitívnych na nukleázu koreluje s expresiou príslušných génov).

Deoxyribóza – 5-uhlíkatý sacharid v štruktúre DNA, kde na C2' uhlíku chýba -OH skupina.

Depolarizácia – zmena membránového potenciálu na plazmatickej membráne bunky, kedy sa stáva vnútro bunky menej negatívne nabité (vonkajšok bunky menej pozitívne nabitý). Je to zníženie hodnoty membránového potenciálu (napr. z -70 mV na -60 mV alebo viac).

Derepresia – proces zapnutia expsie génov alebo skupiny génov, ktorých expresia bola reprimovaná – vypnutá (u prokaryotických organizmov).

Detekčný limit – pozri heslo medza detekcie.

Detektor – zariadenie alebo látka, ktoré indikujú prítomnosť javu, telesa alebo látky, keď sa prekročí prahová hodnota

priradenej veličiny. Pozn. 1: V niektorých odboroch sa pre pojem „detektor“ používa termín snímač. Pozn. 2: V chémii sa pre tento pojem často používa termín „indikátor“.

Determinanty zdravia – faktory určujúce zdravie, ktorými sú životné prostredie, pracovné prostredie, genetické faktory, zdravotná starostlivosť, ochrana a podpora zdravia a spôsob života (podľa Zákona č. 355/2007 Z.z.). Sú to personálne, sociálne, ekonomické faktory a faktory životného prostredia, ktoré určujú zdravie jednotlivcov alebo populácií (podľa Health Promotion Glossary. WHO, 1998).

Deterministické účinky ionizujúceho žiarenia (prahové, nestochastické) – prejavia sa vždy, ak dávka žiarenia presiahne určitú hodnotu – prah, poškodenie organizmu je vždy prítomné. Závažnosť poškodenia sa zvyšuje s dávkou. Sú podmienené veľkými stratami v bunkových kultúrach a pozorovateľné makroskopicky, na molekulárnej a bunkovej úrovni sa uplatňuje moment stochastických efektov žiarenia, t. j. so stúpajúcou dávkou rastie aj počet neaktívnych elementov v bunkových kultúrach. Vysoké dávky pri jednorázovom veľkom ožiarení môžu zabiť toľko buniek, že celé tkanivá, alebo orgány ostanú poškodené – hovoríme o akútnej chorobe z ožiarenia.

Detská žľaza – pozri heslo týmus.

Detské jasle – zariadenia, ktoré poskytujú starostlivosť zdravým deťom od štyroch mesiacov do troch rokov veku.

Dextrín – medziprodukt pri degradácii škrobu, je to krátky reťazec zložený z niekoľkých desiatok glukózových jednotiek.

Dextróza – iné označenie glukózy.

Dezinfekcia – usmrtenie infekčných agensov mimo organizmu v dôsledku ich priameho vystavenia (expozičie) účinku chemických alebo fyzikálnych činiteľov (agensov). Priebežná dezinfekcia uplatňuje dezinfekčné opatrenia čo najskôr po vylúčení infekčného materiálu z organizmu infikovanej osoby, resp. po znečistení predmetov takýmito „infekčnými“ výlučkami, pričom sa má vsetok osobný kontakt s takýmito výlučkami alebo predmetmi obmedziť na minimum ešte pred začatím dezinfekcie.

Dezinfekcia konečná – je aplikácia dezinfekčných opatrení v životnom prostredí pacienta po uskutočnení jeho hospitalizácie alebo po jeho úmrtí, resp. ak prestane byť prameňom nákazy, alebo keď sa iné (ďalšie) izolačné praktiky v nemocnici ukončili. Konečná dezinfekcia sa v praxi vykonáva zriedkavo – zvyčajne postačuje konečné čistenie (očista), doplnené vetraním a slnením priestorov, nábytku, posteľe a bielizne. Dezinfekcia je potrebná iba pri chorobách, ktoré sa prenášajú „nepriamym kontaktom“ (nepriamo). Parná sterilizácia a spaľovanie bielizne sa praktikuju napr. v prípade výskytu moru a antraxu.

Diabetes – porucha (zníženie) tvorby **inzulínu** (hormónu regulujúceho hladinu glukózy v krvi).

Diacylglycerol – ester **glycerolu** s naviazanými dvoma reťazcami vyšších karboxylových kyselín (**mastných kyselín**).

Diadynamické prúdy – sú kombináciou galvanickej a pulznej zložky, využívajú jednocestne alebo dvojcestne usmernený striedavý prúd, intenzita prúdu sa pohybuje medzi 1 – 3 mA. Majú účinky: hyperemizujúci, analgetický, resorbčný, antiedematiký, tonizujúci.

Diagnostické metódy v medicíne – metódy umožňujúce diagnostikovanie zdravotného stavu pacienta. Existuje široké spektrum týchto metód (napr. biochemické, biofyzikálne, molekulárno-biologické, sérologické, mikrobiologické, imunologické a pod.). Z hľadiska biofyziky je možné rozlíšiť metódy podľa druhu prejavu biosignálu, zdroja signálu a fyzikálneho princípu na:

- **mechanické:** auskultácia, perkusia, palpácia, meranie tlaku krvi (TK) (nepriama metóda), meranie telesnej teploty a pod.,
- **elektrické:** EKG, EEG, EMG, **audiometria**, meranie tlaku krvi (priama metóda), meranie prietoku krvi, meranie prietoku vzduchu (pneumotachografia) a pod.,
- **elektromechanické:** spirometria, energometria,
- **optické a optoelektrické:** svetelná mikroskopia, elektrónová mikroskopia, bronchoskopia, fibroskopia a i.,
- **ultrazvukové** (Dopplerovské) metódy: ultrasonografia, echokardiografia a i.,
- **röntgenové zobrazovacie metódy:** skiaskopia, skiagrafia, počítačová tomografia (CT),
- **metódy nukleárnej medicíny:** rádioizotopové vyšetrenia, gamagrafia, pozitronová emisná tomografia (PET) a i.,
- **magnetické zobrazovacie metódy** – nukleárna magnetická rezonančná Tomografia (NMRT).

Diagnostika parazitárnych ochorení – je založená prevažne na priamom dôkaze parazita, príp. jeho vývinových štádií mikroskopicky alebo kultivačne. Vyšetrujú sa natívne alebo farbené mikroskopické preparáty. Ako klinický materiál sa najčastejšie vyšetruje stolica, moč, krv, likvor, sekréty, duodenálna šťava, punktáty, zoškraby. Na zahustenie sa používajú centrifugácia, flotačné a sedimentačné metódy. Ak nie je možný priamy dôkaz parazita, často sa používajú nepriame diagnostické metódy, založené na stanovení protilátok v sére, pupočníkovej krvi, moči, likvore a plodovej vode. Medzi najčastejšie používané sérologické vyšetrovacie metódy patria **komplement fixačná reakcia**, nepriama **imunofluorescencia** a **ELISA** metódy. V minulosti sa často na diagnostiku parazitov používali kožné testy. V súčasnej dobe sa vo veľkej miere využívajú progresívne diagnostické metódy, založené na princípoch molekulárnej biológie a priameho dôkazu DNA parazita (PCR, real-time PCR, génová hybridizácia a génové sondy). Tieto vysoko špecifické metódy poskytujú rýchly

výsledok, čo je dôležité hlavne z hľadiska skorého začatia terapie.

Dialýza – separačná metóda slúžiaca na oddelenie malých molekúl z roztoku makromolekúl ich difúziou cez polopriepustnú membránu.

Diapedéza – schopnosť bielych krviniek prechádzať neporušenou cievnou stenou kapilár a vstupovať do okolitých tkanív. Tento proces je významný pre vrodenú aj získanú imunitu a väčšinou prebieha na základe **chemotaxie**. Diapedézy sú schopné hlavne profesionálne fagocyty (**neutrofilné granulocyty** a **monocyty**).

Dicrocoelium dendriticum – hermafroditický nečlánkovaný plochý červ s nepriamym vývinom (Trematoda) patriaci medzi motolice. Parazituje v žľčovými kanálkoch pečene. **Definitívnym hostiteľom** sú bylinožravce (ovca), výnimočne človek. Pre vývoj potrebuje dvoch **medzihostiteľov**. Prvým medzihostiteľom sú rôzne druhy suchozemských slimákov a druhým medzihostiteľom sú mravce. Zvieratá sa nakazia prehĺtnutím infikovaných mravcov pri pasení, človek pri konzumácii zeleniny. **Metacerkárie** excystujú a migrujú do žľčovými cestami, kde sa z nich vyvinú dospelé motolice. Vyskytuje sa v severnom miernom pásme. Ojedinelé ochorenie u človeka.

Dientamoeba fragilis – améba, ktorá žije v hrubom čreve, netvorí cysty. **Trofozoit** môže mať bičíky, preto sa dnes taxonomicky zaraďuje medzi bičíkovce. K prenosu dochádza alimentárnou cestou, fekálno-orálnym prenosom. V súčasnosti je považovaná za patogénny druh. Môže spôsobovať bolesti brucha, hnačky, zvracanie, anorexiu a stratu hmotnosti.

Dieťa narodené v nemocnici – dieťa narodené v priestoroch nemocnice.

Dieťa nenarodené v nemocnici – dieťa nenarodené v priestoroch nemocnice.

Diferenciácia buniek – proces, pri ktorom sa nediferencovaná bunka stáva špecializovanou bunkou v rámci organizmu. Proces diferenciácie je zložito regulovaný prostredníctvom rôznych vonkajších aj vnútorných faktorov, zvyčajne zahŕňa zmeny v génovej expresii. Výsledkom je špecializovaná bunka so špecifickými štruktúrami a tvarom, schopná vykonávať určité funkcie. Stupeň diferenciácie, keď bunka stráca schopnosť sa deliť, sa nazýva terminálna diferenciácia.

Difteria – pozri heslá záškrt, korynebaktérie a difterický toxín.

Difterický toxín – cytotoxický **exotoxín** produkovaný toxigénnymi kmeňmi *Corynebacterium diphtheriae* (baktérie musia byť napadnuté baktériofágom β , ktorý nesie

gén pre tvorbu toxínu, a tento proces sa označuje ako lyzogénna konverzia). Z buniek sa uvoľňuje ako neaktívny prototoxín, ktorý sa aktivuje proteolytickým štiepením. Difterický toxín pozostáva z dvoch reťazcov navzájom spojených disulfidickým mostíkom. Je mohutným inhibítorom proteosyntézy a jeho letálna dávka pre človeka sa odhaduje na 0,1 mg.kg⁻¹. Zodpovedá za klinický obraz **záškrtu** – spôsobuje nekrózu miestnych tkanív so súčasným rozvojom pseudomembranózneho zápalu a s tvorbou šedých pablán na mandliach, po prieniku do krvného obehu môže poškodiť myokard, nervy (demyelinizácia) a obličky (tubulárna nekróza). Imunotoxín, ktorý je pripravený naviazaním modifikovaného difterického toxínu na humánny rastový faktor GM-CSF, je selektívne toxický pre malígne myeloidné bunky a existuje reálny predpoklad jeho využitia pri liečbe akútnych myeloidných leukémií a lymfómov.

Difúzia – pasívny transportný mechanizmus. Je to proces, pri ktorom molekuly rozpustených látok samovoľne prechádzajú cez bunkovú membránu z miest s vyššou koncentráciou na miesta s nižšou koncentráciou týchto molekúl.

- 1) **Jednoduchá difúzia** – molekuly prechádzajú z miesta s vyššou koncentráciou zlúčeniny do oblasti s nižšou koncentráciou dovtedy, až koncentrácia molekúl je rovnomerne rozdelená v celom objeme;
- 2) **Uľahčená difúzia** – nosičské (transportné) molekuly v plazmovej membráne sa dočasne viažu s látkami, umožňujúc im prechod cez membrány alebo proteínovými kanálmi, z oblasti s vyššou koncentráciou do oblasti s nižšou koncentráciou. Takto prechádzajú ľahko difundujúce molekuly: O₂, CO₂, N₂, NO, rôzne lipofilné nízkomolekulové zlúčeniny.

Rýchlosť difúzie je priamo úmerná koncentračnému gradientu a veľkosti plochy, cez ktorú difúzia prebieha (1. Fickov zákon).

Difúzia plynov v pľúcach – prebieha v smere tlakového gradientu medzi alveolárnym vzduchom a krvou. Difúzia je tým väčšia, čím väčší je tlakový gradient; plocha difúzie, difúzna konštanta daného plynu (difúzna konštanta oxidu uhličitého CO₂ je 20-krát väčšia než kyslíka O₂, čo umožňuje jeho ľahšiu difúzibilitu i pri nižšom tlakovom gradiente) a čím je menšia hrúbka difúznej membrány. Rýchlosť difúzie vyplýva z **Fickovho zákona** – objem plynu, ktorý prestúpi cez membránu za určitý čas, je priamo úmerný gradientu parciálnych tlakov na oboch stranách membrány, ploche membrány a difúznej konstante a nepriamo úmerný hrúbke membrány.

$$V = \frac{(P_1 - P_2) \cdot A \cdot K}{T}$$

P_1 a P_2 je rozdiel parciálnych tlakov,

A plocha,

K je difúzna konštanta

T je hrúbka membrány

Digestia restričnými endonukleázami – štiepenie molekúl DNA pôsobením **restričných endonukleáz** v špecifických rozpoznávacích miestach. Má široké využitie v **technológiách rekombinantných DNA (genetické inžinierstvo)**. Väčšinou štiepenie DNA nastáva vo všetkých rozpoznávacích miestach (**úplná digestia**), alebo k štiepeniu DNA dochádza len v časti všetkých rozpoznávacích miest navodením určitých podmienok (**čiasťočná digestia**), alebo sa rozštiepenie molekuly DNA môže uskutočniť pomocou dvoch restričných endonukleáz, ktoré môžu pôsobiť buď súčasne alebo za sebou (**dvojitá digestia**).

Dihybridné kríženie – sledovanie **Mendelových pravidiel dedičnosti**, keď sa u rodičov a ich potomstva sledujú dva vybrané znaky. Osvetľuje význam Mendelovho pravidla o nezávislej kombinovateľnosti genetických faktorov (vláh).

Dipeptid – látka zložená z dvoch molekúl **aminokyselín** spojených **peptidovou väzbou**. Najjednoduchšia forma peptidu.

Diploidný – organizmus alebo bunka, ktorá má dve homologické kópie **genómu** alebo dvakrát haploidný počet **chromozómov** (t. j. ktorá má 2 **alely** každého génu). Označuje sa ako **2n**. Predstavuje počet chromozómov väčšiny somatických buniek, ktorý je dvojnásobný, ako počet chromozómov v gamétach. Tento počet je charakteristický pre každý druh. U človeka je diploidný počet chromozómov 46.

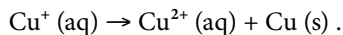
Dipylidium caninum – hermafroditické ploché červy s článkovaným telom a nepriamym vývinom (Cestoda). Žije v tenkom čreve. **Definitívnym hostiteľom** sú psy a mačky, príležitostne aj človek. **Medzihostiteľom** sú larvy blch. Na hlavičke sú vyvinuté 4 prísavky s vencom háčikov. Človek sa môže infikovať príležitostne, náhodným prehĺtnutím nakazenej blchy. Dipylidióza sa u detí prejavuje bolesťami brucha, dyspepsiou, anorexiou a svrbením v perianálnej oblasti. Výskyt **kozmpolitný**, hlavne u detí, ktoré sa hrajú so psami a mačkami.

Dirofilaria spp. – dlhé a veľmi tenké červy oddeleného pohlavia, s nepriamym vývinom (Nematoda, Onchocercidae), patriace do skupiny tkanivových oblých červov. **Vektormi larválnych štádií** – mikrofilárií sú rôzne druhy komárov, **definitívnym hostiteľom** sú mäsožravce, najmä psy. Ochorenie človeka ako príležitostného hostiteľa (dirofilárie v ňom nedosahujú pohlavnú zrelosť) spôsobuje niekoľko druhov dirofilárií. Z nich sa v Európe vyskytujú *Dirofilaria immitis* a *Dirofilaria repens*.

Disacharid – sacharid tvorený z dvoch molekúl **sacharidu** (rovnakých alebo rôznych) kovaletne spojených **glykozidickou väzbou**.

Disjunkcia – separácia **chromozómov** v anafáze meiózy I a separácia **chromatíd** v anafáze meiózy II alebo v mitóze.

Disproporcionačné reakcie – reakcie, pri ktorých atómy v zlúčenine alebo ióny sú súčasne oxidované aj redukované, to znamená, že ich oxidačné číslo sa pri takejto reakcii súčasne zvyšuje aj znižuje. Typickým príkladom disproporcionácie sú meďné zlúčeniny vo vodnom roztoku:



Divoký typ (wild type) – termín používaný v genetike na označenie najbežnejšej, t. j. najčastejšie sa vyskytujúcej formy znaku (najbežnejší fenotyp) alebo alely génu (najbežnejší genotyp pre daný gén); normálna nemutovaná forma. Opač – mutantný typ.

DNA (kyselina deoxyribonukleová) – makromolekula, ktorá uchováva a prenáša genetickú informáciu. Je to polymér, ktorého základnými stavebnými jednotkami sú nukleotidy (deoxyribonukleotidy). Je tvorená dvomi polynukleotidovými reťazcami. Obsahuje cukor **deoxyribózu**, dusíkaté bázy adenín, guanín, tymín a cytozín a **fosfátové skupiny**. V poradí (sekvencii) jej báz, resp. nukleotidov je uložená **genetická informácia**. Molekula DNA je usporiadaná v podobe **dvojreťazcovej závitnice**, v ktorej sú dva reťazce DNA vzájomne obtočené okolo seba, pričom kostru (os) tvoria molekuly deoxyribózy pospájané zvyškami kyseliny fosforečnej (pentózofosfátová kostra) a bázy sú umiestnené dovnútra a medzi komplementárnymi bázami z protilahlých reťazcov sa tvoria **vodíkové mostíky**. Tieto dva polynukleotidové reťazce sú navzájom protismerné (**antiparalelné**) – jeden reťazec má smer fosfodiesterových väzieb 5'→3' a druhý 3'→5'. U prokaryotov, niektorých vírusov, v mitochondriách a chloroplastoch sú zväčša **kruhovité molekuly DNA**, u eukaryotov DNA tvorí **lineárne molekuly**. Najčastejšia konformácia dvojzávitnice je tzv. **B-forma DNA**, t. j. pravotočivá špirála, okrem toho sa môže vyskytovať aj pravotočivá **A-forma** a ľavotočivá **Z-forma**, veľmi vzácné **H-forma DNA**. Zvyčajne je DNA dvojreťazcová (**dsDNA**), prípadne v podobe jednoreťazcovej DNA (**ssDNA**).

DNA sa nachádza v **jadre** alebo **nukleoid** (prokaryotické jadro), v **plazmidoch**, v rastlinných **chloroplastoch**, v **mitochondriách** kvasiniek a vyšších organizmov a v niektorých **vírusoch**. Množstvo DNA v jednotlivých somatických bunkách daného druhu je stabilné a druhovo špecifické. Gaméty obsahujú polovičné množstvo DNA buniek somatických.

DNA blotting – pozri heslo **blotting**.

DNA-čip – oligonukleotidový čip, doštička (väčšinou silikónová alebo sklenená) s vysokou hustotou **jednoreťazcových oligonukleotidových sond**, ktorá je vytváraná technikou podobnou výrobe kremíkových čipov, využíva sa na základe **alelovo špecifickej hybridizácie**. **Sondy** (jednoreťazcové oligonukleotidy) sú špeciálnymi metódami prichytené k povrchu doštičky pevnou kovalentnou väzbou a môže ich byť bežne desaťtisíc, prípadne až milióny. Na

ne sa hybridizuje fluorescenčne značená amplifikovaná vyšetovaná DNA (buď genómová DNA alebo určité PCR produkty) a **hybridizácia** tejto DNA na jednotlivé pozície je detekovaná čítacím zariadením a počítačom a vyhodnocovaná metódami **bioinformatiky**. DNA čipy sú vytvárané jednak komerčne a jednak vo výskumných laboratóriách pre vlastnú potrebu. Okrem DNA čipov existujú aj RNA čipy a proteínové čipy. Majú rôzne využitie v **molekulárnej biológii**, vo výskume a dnes už i v medicíne. Používajú sa napr. na analýzu **expresie génov**; identifikáciu transkribovaných oblastí v **genóme**; porovnanie génovej expresie sledovaných génov v rôznych typoch buniek alebo v určitom type buniek v rôznych štádiách vývinu alebo pri rôznych podmienkach; taktiež na detekciu **mutácií** alebo **polymorfizmov** asociovaných s ochoreniami.

DNA-dependentná DNA polymeráza – kľúčový enzým v procese **replikácie DNA**. Je ich viac druhov (napr. DNA polymeráza I, III). Katalyzuje syntézu DNA z deoxyribonukleozidfosfátov za prítomnosti RNA alebo DNA **primerov**, syntéza prebieha podľa DNA matricového vlákna (**templátu**). DNA syntetizuje vždy len v smere 5'→3', pre svoju činnosť vyžaduje matricu – templát (vlákno DNA) a voľný 3' koniec nukleotidu, na ktorý môže pripojiť fosfodiesterovou väzbou ďalší novozaradený nukleotid. Nemôže teda začať syntézu DNA *de novo*, t. j. môže pripojiť nový nukleotid len k 3' pozícii predchádzajúceho nukleotidu. Pri syntéze sa uskutočňuje zároveň aj kontrola zaradenia komplementárných báz – v prípade chybného zaradenia bázy vystrihne nesprávne zaradený nukleotid a zarádi nukleotid so správnou bázou (táto funkcia je daná exonukleázovou aktivitou niektorých druhov tohto enzýmu) – pozri heslo **proofreading**.

DNA-dependentná RNA polymeráza – enzým, ktorý katalyzuje prepis jedného vlákna DNA do komplementárnej sekvencie RNA v procese **transkripcie** (katalyzuje syntézu molekuly RNA z nukleotрифosfátov na templáte DNA). Vlákno DNA, ktoré slúži ako matrica pre RNA, sa označuje ako vlákno pracovné (t. j. negatívne, -).

DNA fingerprinting – súbor metód, pomocou ktorých je možné identifikovať (určiť totožnosť) jedincov z biologickej vzorky na základe analýzy **polymorfizmov** vybraných úsekov DNA. Ich usporiadanie a vzor je pre každého jedinca unikátne. Využívajú sa vysoko variabilné polymorfizmy, hlavne **STR** (short tandem repeats – krátke tandemové repetície), resp. **VNTR** (Variable Number of Tandem Repeats – **polymorfizmus v počte tandemových repetícií**), príp. **SNP** (single nucleotide polymorphism – **polymorfizmus jedného nukleotidu**). Tieto metódy sa využívajú hlavne v kriminalistike (forezná genetika) alebo pri určovaní otcovstva.

DNA fotolýza – enzým, ktorý štiepi pyrimidínové diméry po aktivácii svetlom s vlnovou dĺžkou 340 – 400 nm. Pozri aj heslo **reparácia DNA**.

DNA gyráza – enzým, ktorý prevádza kladné supervintutie dvojzávitnice DNA na záporné, t. j. rozvinie superhelikálnu dvojzávitnicu DNA pri procesoch, ako je replikácia, transkripcia, DNA oprava alebo rekombinácia. Pozri aj heslo DNA-topoizomeráza.

DNA helikáza – enzým zúčastňujúci sa replikácie DNA, pohybuje sa pozdĺž DNA dvojzávitnice a katalyzuje rozpletanie dvojzávitnice DNA na samostatné polynukleotidové reťazce (ruší vodíkové väzby).

DNA hybridizácia – pozri heslo hybridizácia nukleových kyselín.

DNA klasifikácia – podľa funkcie sa DNA rozlišuje na DNA, ktorá:

- 1) kóduje poradie aminokyselín v polypeptidoch (štrukturálne gény),
- 2) kóduje tvorbu tRNA a rRNA (gény pre RNA),
- 3) má riadiacu a kontrolnú funkciu (napr. **promótor**, **enhancer** a pod.),
- 4) má špecifické funkcie v rámci štruktúry eukaryotických chromozómov (napr. repetitívne sekvencie v oblasti centroméry alebo telomér),
- 5) nemá doteraz známú funkciu.

Podľa počtu výskytu sekvencie v genóme sa rozlišujú:

- 1) jedinečné (unikátne) sekvencie – vyskytujú sa v haploidnom genóme len v jednej kópii (napr. gény kódujúce polypeptidy – štrukturálne gény),
- 2) génové rodiny – skupiny génov, ktoré sú štrukturálne a funkčne podobné,
- 3) repetitívne (opakujúce sa) sekvencie – vyskytujú sa v haploidnom genóme viackrát, tvoria vysoký podiel DNA. Môžu byť:
 - a) stredne repetitívne (majú $10 - 10^4$ kópií, napr. gény pre tRNA, rRNA a pre histónové bielkoviny, väčšina nekóduje žiadny produkt),
 - b) vysoko repetitívne (viac ako 10^4 kópií, napr. heterochromatínové oblasti centromér).

Podľa smeru opakovania je možné rozlišovať:

- a) priame repetície (sekvencia sa opakuje v rovnakom smere na tom istom DNA reťazci),
- b) obrátene repetície (sekvencia sa opakuje na rovnakom DNA reťazci v komplementárnej podobe a zároveň na druhom reťazci v protismere. Ak obrátene repetície bezprostredne spolu susedia, označujú sa ako **palindróm**).

Podľa typu zoskupenia opakovania je možné rozdeliť repetitívne sekvencie na:

- a) rozptýlené repetitívne sekvencie – sekvencie, ktorých kópie sa vyskytujú na rôznych miestach haploidného genómu, môžu byť krátke (do 300 bp, napr. **Alu sekvencie**) alebo dlhé (viac ako 300 bp),
- b) tandemové repetitívne sekvencie – sekvencia sa opakuje bezprostredne za sebou (napr. niektoré gény pre rRNA, heterochromatín centromér, sekvencia 5'-TTAGGG-3' v teloméroch alebo polymorfné tandemové repetície – pozri VNTR).

DNA klonovanie – technológia rekombinantných DNA, pri ktorej sú fragmenty genomickej DNA alebo špecifické cDNA vkladané do **klonovacích vektorov**, ktoré sú potom včlenené do hostiteľských buniek a udržiavané počas rastu týchto buniek. Pozri tiež heslo **klonovanie génu**.

DNA knižnica – súbor klonovaných molekúl DNA, ktorý sa skladá z fragmentov celého genómu (**genomická knižnica**) alebo z DNA kópií všetkých mRNA tvorených daným typom buniek alebo tkaniva (**cDNA knižnica**) vložených do vhodného **klonovacieho vektoru** pomocou **technik rekombinantných DNA / DNA klonovaním**.

DNA ligáza – enzým katalyzujúci ligáciu (kovalentné spojenie) dvoch častí vlákna DNA prostredníctvom **fosfodiesterovej väzby** medzi 3'-hydroxylom a 5'-fosfátom priľahlých reťazcov.

DNA marker – zvyčajne sada známych DNA fragmentov so známou rozdielnou veľkosťou v bázoých pároch (bp) alebo kilobázach (kb). Tieto DNA fragmenty sú oddelované a vizualizované ako DNA prúžky (v angl. „bands“) na géli. Používajú sa v **gélovej elektroforéze** na determináciu veľkosti, príp. množstva testovaných DNA fragmentov genomickej, plazmidovej DNA alebo PCR DNA. Často sú označované aj ako DNA ladder (DNA rebrík), nakoľko DNA prúžky markerov vytvárajú obraz podobný rebríku. Niektorí autori označujú DNA marker ako synonymum genetického markera – pozri heslo **genetický marker**.

DNA metylácia – naviazanie metylovej skupiny na molekulu DNA (na bázu). V bunkách cicavcov sa využíva na **reguláciu génovej expresie**. Metylovaná DNA je „vypnutá“, pretože proteíny transkripčného komplexu na ňu nie sú schopné sa naviazať. Cytosíny v **CpG miestach** sa metylujú pomocou enzýmu **DNA metyltransferáza** a vytvárajú 5-metylcytozín. Pozri aj heslo **CpG miesta** a **epigenetické zmeny**.

DNA metyláza – enzým pridávajúci metylové skupiny ($-CH_3$) k **bázam nukleotidov**, obzvlášť v genómoch **baktérií** na restriktčných miestach.

DNA metyltransferáza – enzým, ktorý metyluje cytosín na **CpG miestach**.

DNA microarray – DNA čip, technológia založená na princípe alelovo špecifickej hybridizácie (pozri heslo **DNA čip**). Má rôzne využitie v molekulárnej biológii, vo výskume a dnes už i v medicíne – slúži na analýzu variability DNA, detekciu mutácií alebo polymorfizmov asociovaných s ochoreniami, veľmi často sa používa na analýzu génovej expresie – analýzu expresie jednotlivých génov, identifikáciu transkribovaných oblastí v genóme, porovnanie génovej expresie sledovaných génov v rôznych typoch buniek alebo v určitom type buniek v rôznych štádiách vývinu alebo pri rôznych podmienkach.

DNA oprava – mechanizmus, ktorým bunka sama opravuje mutácie vzniknuté v DNA. Bunka má viaceré mechanizmy na opravu poškodeného úseku DNA podľa typu a rozsahu poškodenia. Pozri heslo **reparácia DNA**.

DNA polymeráza – pozri heslo **DNA-dependentná DNA polymeráza**.

DNA primáza – pozri heslo **primáza**.

DNA primer – krátky oligonukleotid poskytujúci 3'- koniec na začatie syntézy polynukleotidového reťazca. Je potrebný na odštartovanie funkcie DNA polymeráz. Pozri aj heslo **primer**.

DNA profiling (DNA fingerprinting) – technika PCR, ktorá stanovuje alely prítomné v rôznych STR lokusoch genómu (príp. VNTR, SNP), aby bolo možné použiť informácie DNA na identifikáciu jednotlivcov. Pozri heslo **DNA fingerprinting**.

DNA replikácia – proces, pri ktorom sa syntetizuje nová molekula DNA na základe jednoreťazcovej DNA molekuly (templát). Pozri heslo **replikácia DNA**.

DNA sekvencia – úsek polynukleotidového reťazca DNA vyznačujúceho sa určitým poradím nukleotidov.

DNA sekvencia jedinečná – DNA sekvencia, ktorá sa v genóme určitého organizmu vyskytuje len jediný krát.

DNA sekvencia repetitívna – DNA sekvencia, ktorá sa v genóme organizmu mnohonásobne opakuje.

DNA sekvenovanie – určenie presného poradia nukleotidov v polynukleotidovom reťazci. Najviac rozšírenými metódami sekvenovania DNA boli metódy podľa Sangera a podľa Maxama a Gilberta. Sangerova metóda (metóda terminácie reťazca) – najviac využívaná metóda sekvenovania, používa sekvenačne-špecifickú termináciu syntézy DNA s použitím modifikovaných nukleotidov. Maxam-Gilbertova metóda (chemické sekvenovanie) – založená na chemickej modifikácii DNA a následnom štiepení v špecifických bázach. Používalo sa rádioaktívne značenie. Sangerova metóda bola neskôr automatizovaná a začalo sa používať fluorescenčné značenie a kapilárna elektroforéza. V súčasnosti sa čoraz viac využívajú nové sekvenačné technológie – sekvenovanie ďalšej generácie (next generation sequencing), napr. pyrosekvenovanie – umožňuje rýchle a lacnejšie vysokovýkonné sekvenovanie celých genómov (celogenómové sekvenovanie).

DNA sonda – pozri heslo **sonda**.

DNA topoizomeráza – enzým, ktorý katalyzuje zmenu supervinutia DNA pri procesoch, ako je **replikácia**, **transkripcia**, **reparácia DNA** alebo **rekombinácia** – mení

sa celkové číslo vinutia dvojreťazcovej DNA. Je schopný rozštiepiť reťazec DNA, uvoľniť supervinutie a opäť spojiť prerušený reťazec do celistvej podoby. Je možné ich deliť na:

- 1) topoizomeráza I – enzým, ktorý rozštiepuje len jeden reťazec DNA a premiestňuje neporušený reťazec DNA cez zlom protiláhlého reťazca v dvojzávitnici;
- 2) topoizomeráza II – enzým, ktorý rozštiepuje oba reťazce DNA a premiestňuje neporušenú dvojreťazcovú DNA cez zlomy oboch reťazcov protiláhlej dvojzávitnice. U baktérií sa vyskytuje tzv. **DNA gyráza**.

DNA vírusy – vírusy, ktoré obsahujú DNA (jednovláknovú alebo dvojitú) ako nositeľa genetickej informácie. Ich **replikácia** (okrem poxvírusov) prebieha v jadre infikovanej bunky.

DNáza – pozri heslo **deoxyribonukleáza**.

Doba odozvy – doba medzi okamihom, keď vstupná hodnota veličiny meradla je vystavená náhlejšiemu zmenu v rámci dvoch špecifikovaných hodnôt veličiny a okamihom, keď príslušná indikácia dosiahne špecifikovanú limitnú hodnotu hodnoty.

Dodávateľ – organizácia alebo osoba, ktorá poskytuje produkt. Pozn. 1: Vo vzťahu k organizácii dodávateľ môže byť interný alebo externý. Pozn. 2: V zmluvnom vzťahu sa môže dodávateľ označovať ako zmluvný.

Dohľad – súbor činností monitorovania priebežného plnenia akreditačných požiadaviek akreditovanými orgánmi posudzovania zhody, s výnimkou reakreditácie. Pozn.: Dohľad zahŕňa činnosti posudzovania na mieste ako sú tieto činnosti: otázky akreditačného orgánu posielané orgánu posudzovania zhody vo veciach týkajúcich sa akreditácie, preskúmanie vyhlásení orgánu posudzovania zhody z hľadiska príslušnosti do oblasti akreditácie, vyžiadanie dokumentov a záznamov vedených orgánom posudzovania zhody, monitorovanie výkonnosti orgánu posudzovania zhody, ako sú výsledky účasti na skúškach spôsobilosti.

Dohľad (farmakovigilancia) nad bezpečnosťou vakcín – sledovanie všetkých vedľajších účinkov, ktoré mohlo vyvolať očkovanie. Dohľad môže byť aktívny (sledovanie očkovanej kohorty) alebo pasívny (pomocou hlásení lekárov ŠÚKL a ÚVZ SR).

Dohovor o zákaze vývoja, výroby a hromadenia biologických a toxínových zbraní a o ich zničení (BTWC) – medzinárodný dohovor, ktorý vstúpil do platnosti 26. 3. 1975, a ktorý zakazuje vývoj, výrobu, hromadenie a iné získavanie biologických agensov takého druhu a v takých množstvách, ktoré nie sú opodstatnené pre profylaktické, ochranné a iné mierové účely. BTWC taktiež zakazuje zbrane, zariadenia a nosné systémy

určené pre takéto agensy a toxíny pre agresívne účely alebo v ozbrojenom konflikte. BTWC zaviazal účastnícke štáty zničiť alebo konvergovať na mierové účely všetky biologické agensy, toxíny, zbrane, zariadenia a nosné systémy zakázané týmto dohovorom. Účastnícke štáty sa zaviazali k tomu, že budú v čo najväčšej možnej miere uľahčovať vzájomnú výmenu zariadení, materiálov, vedeckých a technických informácií ohľadom využitia biologických agensov a toxínov pre mierové účely. Za účelom upevnenia dodržiavania BTWC boli na Druhej hodnotiacej konferencii v roku 1986 prijaté tzv. Opatrenia na zvýšenie dôvery (Confidence-building measures, CBM) v rámci ktorých členské štáty BTWC každoročne predkladajú informácie o výskumných stredkách a laboratóriách s najvyšším stupňom biologickej ochrany P4, ako aj o národných výskumných a vývojových projektoch na ochranu pred biologickými zbraňami, o epidémiách infekčných chorôb a intoxikácií toxínmi, ktorých obraz sa odchyľuje od normy, o výrobných zariadeniach na výrobu očkovacích látok pre aplikáciu v humánnej medicíne a o minulých ofenzívnych a defenzívnych aktivitách prebiehajúcich v danej krajine po 1. januári 1946. CBM nie sú pre členské štáty právne záväzné. Hlavným nedostatkom BTWC je absencia účinného a právne záväzného verifikačného režimu.

Dojčenská úmrtnosť – úmrtnosť dojčata v prvom roku života vyjadrená ako počet úmrtí na 1 000 živo narodených detí.

Dokument – informácia a jej nosné médium. Pozn. 1: Médium môže byť napríklad papier, magnetický, elektronický alebo optický disk, fotografia alebo vzorový kus alebo ich kombinácia. Pozn. 2: Dokumentáciou sa často nazýva súbor dokumentov, napríklad špecifikácie a záznamy. Pozn. 3: Niektoré požiadavky sa týkajú všetkých druhov dokumentov, v požiadavkách na špecifikácie a záznamy sa však môžu líšiť.

Dominancia – pozri heslo **interakcie párových alel génu**.

Dominantne negatívna mutácia – mutácia, ktorej výsledkom je mutantný produkt génu, ktorý inhibuje funkciu normálneho produktu génu u heterozygota tým, že sa naň naviaže (väčšinou tvorba diméru divý typ – mutantný typ).

Dominantný – nadradený znak, ktorý sa prejavuje aj u heterozygota. Fenotypovo nemožno rozlíšiť heterozygota od homozygota. Pozri heslo **alela dominantná, interakcie párových alel génu**.

Donnanova rovnováha – ak na jednej strane semi-permeabilnej (polopropustnej) membrány je nedifuzibilný anión (napr. proteín) a membrána je pre ostatné ióny voľne priepustná, tak je rozmiestnenie iónov nasledovné:

- 1) súčet katiónov a aniónov musí byť v roztokoch na oboch stranách membrány rovnaký.

- 2) onkotický tlak (osmotický tlak bielkovín) je vyšší na strane, kde proteín chýba.

$$[K^+]_e \cdot [Cl^-]_e = [K^+]_i \cdot [Cl^-]_i$$

Donor – existuje viacero významov:

- 1) darca (napr. donor elektrónu v **oxidačno-redukčných reakciách**);
- 2) atóm ligandu, ktorý sa zúčastňuje tvorby komplexu prostredníctvom svojho voľného elektrónového páru pri **komplexotvorných reakciách**;
- 3) donor – darca DNA v priebehu **horizontálneho prenosu génov** u baktérií. Pozri heslo **donorová bunka**.

Donorová bunka – bunka u baktérií, ktorá odovzdáva DNA do inej – recipientnej bunky pri **horizontálnom prenose génov** u baktérií.

Dot blot (bodová hybridizácia) – jedna z metód **blottingu**, pri ktorej sú biomolekuly (napr. DNA zvyčajne amplifikovaná pomocou PCR) priamo nanášané na membránu bez predchádzajúcej elektroforézy.

Downov syndróm – ochorenie u ľudí spôsobené trizómiou chromozómu 21 – postihnutí majú 3 kópie chromozómu 21 alebo aspoň 3 kópie dlhého (q) ramienka chromozómu 21. Typická je mentálna retardácia, príp. poruchy srdca a iné.

Downstream sekvencia – sekvencia v smere expresie génu, t. j. v smere pohybu RNA polymerázy počas **transkripcie**, ktorá je v smere ku koncu templátového DNA reťazca s 5'OH skupinou. Nukleotidy v smere downstream od pozície +1 (t. j. prvý transkribovaný nukleotid) sú označované +2, +3, +4 atď.

Dozimeter – merač množstva energie röntgenových alebo rádioaktívnych lúčov na jednotku plochy. Podľa spôsobu registrácie **ionizujúceho žiarenia** sa rozlišujú dozimetre: pulzné a integrálne, podľa účinku ionizujúceho žiarenia: ionizačné, scintilačné, fotografické, polovodičové, tepelné, chemické.

Dôkaz – (analyt. chem.) kvalitatívne určenie, zistenie druhu prítomných zložiek v analyzovanom materiáli – **vzorke**.

Dôkaz auditu – záznamy, konštatovania skutočností alebo iné informácie týkajúce sa kritérií **audit**, ktoré sú verifikovateľné. Pozn.: Dôkaz auditu môže byť kvalitatívny aj kvantitatívny.

Dracunculus medinensis – pomerne dlhé a veľmi tenké červy oddeleného pohlavia, s nepriamym vývinom (Nematoda), patriace do skupiny tkanivových oblých červov. Žijú v telových dutinách a spojivových tkanivách vnútorných orgánov človeka, ktorý je **definitívnym hositeľom**

parazita. Oploďnené samičky migrujú do podkožia, predovšetkým dolných končatín. Pri styku končatiny s vodou samička perforuje kožu, vysunie prednú časť tela von a kladie do vody živé larvy. Na skompletizovanie biologického cyklu potrebuje **medzihostiteľa**, ktorým sú drobné kôrovce z rodu *Cyclops* (Copepoda). V ich tele pokračuje vývoj larvy do infekčného štádia. Človek sa nakazí perorálne vypitím vody obsahujúcej infikované cyklopy. Larvy sa v čreve človeka uvoľnia, prenikajú do lymfatických uzlín a odtiaľ migrujú do spojivového tkaniva, kde dozrievajú na dospelé červy. Väčšina patologických zmien vzniká zo sekundárnej bakteriálnej infekcie v mieste perforácie kože. V mieste lokalizácie červa vznikajú pluzgiere, pričom môžu byť postihnuté aj šlachy a kĺby. Výskyt v tropickej Afrike, na Blízkom východe, v južnej Ázii a čiastočne aj v južnej Amerike. U nás iba ako importované ochorenie.

Dráždivosť – schopnosť organizmu reagovať na podnet.

Drift – pozri heslá **antigénny drift**, **genetický drift**.

Drift meracieho prístroja – spojená alebo nespojitá zmena indikácie v čase spôsobená zmenou jeho metrologických parametrov. Pozn.: Drift sa nevzťahuje na zmenu hodnoty meranej veličiny ani na zmenu hodnoty akejkoľvek ovplyvňujúcej veličiny.

Drozofila – *Drosophila melanogaster* (vínna muška), častý a dobre preskúmaný modelový organizmus v **genetike** a **molekulárnej biológii**.

Druh (species) – (bakteriol.) základná taxonomická jednotka, súhrn kmeňov, ktoré majú spoločné znaky a výrazne sa odlišujú od iných kmeňov. **Kmeň** možno považovať za bunkový klon vzniknutý z jednej východiskovej bunky. Pre každý uznávaný druh existuje typový kmeň, ktorý je vzorom pre celý druh. Pozri aj heslo **bakteriálny kmeň**.

Druh veličiny – spoločný znak porovnateľných veličín. Pozn. 1: Roztriedenie termínu „veličina“ podľa „druhu veličiny“ je do určitej miery ľubovoľné. Pozn. 2: Veličiny rovnakého druhu v danej sústave veličín majú rovnaký rozmer veličiny. Veličiny rovnakého rozmeru však nemusia byť rovnakého druhu.

Druhotné kontakty alebo kontakt s kontaktmi – osoba, ktorá sa skontaktovala v rodine alebo osobným stykom s kontaktom typu A.

Druhý posol (second messenger) – malá molekula, pomocou ktorej sa šíri signál v bunke. Jej koncentrácia prudko stúpa po naviazaní ligandu (prvého posla) na membránový receptor. Úlohou druhých poslov je výrazne zosilniť signál. Medzi významných druhých poslov patrí cAMP, ióny Ca^{2+} , či inozitoltrifosfát.

ds DNA – dvojreťazcová DNA.

Duálna infekcia – súčasná prebiehajúca infekcia vyvolaná dvomi odlišnými infekčnými agensmi.

Duplikácia – mutácia, pri ktorej dôjde k zdvojeniu DNA sekvencie (zvyčajne v tandemovom usporiadaní) alebo k zdvojeniu určitého segmentu chromozómu alebo genómu. Pozri aj heslá **mutácia genová**, **štruktúrne aberácie chromozómov**.

Dýchací reťazec – sústava proteínov ktoré postupne prenášajú elektrón z jedného substrátu na druhý – nakoniec až na molekulový kyslík.

Dýchanie (respirácia) – základná vitálna funkcia organizmu. Je to periodický a rytmický proces vdychovania (**inspirium**) vzduchu a jeho vydychovania (**expírium**) z dýchacích ciest a pľúc. Dýchanie umožňuje príjem kyslíka O_2 , jeho dopravu do tkaniva a odvádzanie oxidu uhličitého CO_2 z tkaniva von z organizmu. Vdychovaný vzduch – 21 % O_2 , 79 % N_2 , vodné pary a vzácne plyny, 0,04 % CO_2 , v horných dýchacích cestách sa čistí a otepluje.

Dychová práca – mechanické úsilie, ktoré je potrebné na prekonanie dychových odporov (**elastický odpor pľúc a hrudníka**, **neelastický odpor tkaniva** a **prúdový odpor dýchacích ciest**).

Dychový cyklus – pozostáva z nádychu (**inspirium**) a výdychu (**expírium**).

Dychový objem – množstvo vzduchu, ktoré je vymenené jedným dychom, pri normálnom nádychu a výdychu (500 ml).

Dyzentéria – infekčné ochorenie s frekventovanou vodnatou a krvavou stolicou, prípadne s kúskami sliznice, asociované so zápalom hrubého čreva spôsobené parazitickou meňavkou *Entamoeba histolytica*.

Ď

Ďalekozrakosť – pozri heslo **hypermetropia**.

E

E. coli – pozri heslo *Escherichia coli*.

Eastern blot – jedna z metód **blottingu** používaná na analýzu **postranlačných modifikácií** proteínov. Je rozšírením metódy Western blot. Používa sa na detekciu **proteínov**, u ktorých nastali posttranslačné modifikácie, napr. fosforylácia, glykozylácia, lipidácia, karboxylácia a podobne pomocou špecifických prób. Blotovanie je väčšinou

uskutočňované z polyakrylamidového gélu na PVDF alebo nitrocelulózovú membránu.

EEG (elektroencefalografia) – pozri heslo elektroencefalografia.

Efektívna dávka – súčet vážených stredných hodnôt ekvivalentných dávok v tkanivách a orgánoch ľudského tela, t. j. súčtom ekvivalentných dávok H_T vo všetkých orgánoch alebo tkanivách vynásobených príslušným tkanivovým váhovým faktorom w_T

$$E = \sum w_T \cdot H_T$$

Jednotkou je *1 Sievert (Sv)*

Hodnotí stochastické účinky ionizujúceho žiarenia.

Efektívnosť – miera, v akej sa realizovali plánované činnosti a dosiahli plánované výsledky.

***Echinococcus granulosus* (syn. *E. hydatidosus*, *E. unilocularis*)** – malé hermafroditické ploché červy s článkovaným telom a nepriamym vývinom (Cestoda). Žije v tenkom čreve psov a psovitých šeliem, ktoré sú **definitívnym hostiteľom parazita**. Človek je jedným z mnohých **medzihostiteľov**. Človek sa nakazí kontaminovanou potravou, vodou, špinavými rukami. V čreve sa z vajíčka uvoľní embryo (**onkosféra**), ktorá preniká cez črevnú stenu a krvným obehom sa dostáva do rôznych parenchymatických orgánov, predovšetkým do pečene a pľúc. Tu sa mení na echinokokovú **cystu**, ktorá rastie veľmi pomaly. Stena cysty časom kalcifikuje. Larvocysta sa nazýva aj hydatidózna cysta unilokulárneho typu (*echinococcus hydatidosus unilocularis*) a vždy býva jednokomorová. Ochorenie môže mať dlhé roky asymptomatický priebeh, až po zväčšení objemu cysta narušuje funkčnosť postihnutého orgánu. Pri pečeneovej forme sa môže prejaviť citlivosť na palpáciu, zväčšenie brucha. Mnohokrát simuluje tumorózny útvar na pečeni, alebo inom orgáne. Pri prasknutí cysty do brušnej dutiny vzniká alergická reakcia, eozinofília, horúčka a hrozí anafylaktický šok. Pľúcna forma sa prejavuje kašľom. Kozmopolitné rozšírenie. Dôležité je pravidelné odčervovanie psov.

***Echinococcus multilocularis* (syn. *Alveococcus multilocularis*)** – malé hermafroditické ploché červy s článkovaným telom a nepriamym vývinom (Cestoda). Žije v tenkom čreve líšok, menej často mačiek a psov, ktoré sú **definitívnym hostiteľom parazita**. Človek je jedným z mnohých **medzihostiteľov**. Človek sa môže nakaziť pri zbere lesných plodov kontaminovaných výkalmi infikovaných líšok, z neumytej kontaminovanej zeleniny a ovocia. Životný cyklus je podobný ako u *E. granulosus*. Larvocysta sa nazýva aj alveokoková **cysta** multilokulárneho typu (*alveococcus multilocularis*), býva mnohokomorová a veľmi rýchlo rastie. Ochorenie je veľmi vážne, bez liečby je vysoká letalita. Výskyt na severnej pologuli, centrálna a severná Európa, Sibír, severná Amerika.

Echinokok – larválne štádium **pásomnic** rodu *Echinococcus granulosus*. Echinokok má zložitú stavbu a tvorí cysty unilokulárneho typu, ktorá je vždy jednokomorová. Echinokoková **cysta** (hydatida) pozostáva z jednokomorového mechúrka vyplneného tekutinou. Stenu mechúrka tvoria dve vrstvy: vonkajšia elastická kutikula, vnútorná germinatívna, ktorá produkuje zárodky – protoskolexy pásomnic a sekundárne dcérske cysty. Zvonku je cysta obalená väzivovým puzdrom. Echinokok rastie celý život, môže dosiahnuť až veľkosť lopty.

Echinokokóza (hydatidóza) – parazitárne ochorenie (tkanivová **helmintóza**) spôsobené larválnym štádiom pásomnic z rodu *Echinococcus granulosus*.

EIA (Enzyme Immuno Assay) – pozri heslo imunoenzýmové metódy.

EKG (elektrokardiografia) – pozri heslo elektrokardiografia.

Ekobiofyzika – časť biofyziky, ktorá skúma interakcie organizmu s fyzikálnymi faktormi vonkajšieho prostredia.

Ektoparazit – parazitický organizmus žijúci trvalo alebo dočasne na povrchu tela hostiteľa.

Ekvivalentná dávka – priemerná absorbovaná dávka v tkanive alebo orgáne vynásobená príslušným radiačným váhovým faktorom.

Elasticita svalu – pružnosť svalu – vlastnosť svalu. Svaly obsahujú elastické elementy, ktoré zabezpečujú ich pružnosť (návrat do pôvodnej dĺžky).

Elastický odpor pľúc a hrudníka – odpor daný napätím elastických vlákien v pľúcnom tkanive, podobný vplyv má povrchové napätie alveolov.

Elefantiáza (Bancroftova filarióza) – ochorenie spôsobené zápalom a obštrukciou lymfatického systému filáriami *Wuchereria bancrofti*. Výsledkom je hypertrofia a zhrubnutie tkanív. Najčastejšie bývajú postihnuté dolné končatiny a u mužov skrotum. Ochorenie je rozšírené v tropických a subtropických oblastiach Afriky a Ázie. V našich podmienkach iba ako importovaná nákaza.

Elektrická synapsia – membrány presynaptického a postsynaptického neurónu sa úzko približujú a štrbinové spojenie sa stráca, vznikajú nízkoodporové mostíky (lahký prenos iónov). Umožňuje rýchlu a synchronnu reakciu skupiny neurónov.

Elektrické napätie – rozdiel elektrických potenciálov v dvoch rôznych bodoch elektrostatického poľa.

Elektrický potenciál – práca, ktorú vykonávajú elektrické sily pre premiestňovanie častice s nábojom z daného miesta na miesto nulového elektrického potenciálu.

Elektroencefalografia (EEG) – fyzikálna vyšetровacia metóda (elektrická), ide o snímanie a zápis synaptických potenciálov nervových buniek mozgu. Snímacie elektródy sú umiestnené na povrchu kože hlavy (elektroencefalogram EEG) alebo sú v kontakte s mozgovou kôrou (elektrokortikogram) alebo ide o hĺbkové elektródy (pri operáciách – stereoencefalogram).

U zdravého človeka v bdelom stave prevláda alfarytmus (8 – 12 vln za sekundu = Hz) s maximom pri snímaní nad zadnou časťou hlavy (okcipitálne). Pri otvorení očí sa tento rytmus na určitý čas stráca. Rýchla aktivita (13 a viac Hz) sa označuje ako beta aktivita. Môže byť prítomná v norme u zdravého človeka. Spomalenie EEG aktivity sa vyskytuje abnormálne pri patologických stavoch – ložiskovo (nádory, ischemia) alebo difúzne (napr. demencie). Pri ochoreniach mozgu sa objavuje thétarytmus (4 – 8 Hz) alebo aj delta-rytmus (frekvencia menej ako 4 Hz).

Elektroforéza gélová – technika na rozdelenie makromolekúl (nukleových kyselín, proteínov) založená na ich pohybe v géli – spolymerizovanom materiáli v podmienkach silného elektrického poľa, využíva rozdiely v náboji, tvare a veľkosti molekúl. Je ich viacero druhov (napr. elektroforéza v agarózovom géli, elektroforéza v polyakrylamidovom géli PAGE, pulzná gélová elektroforéza PFGE, gélová elektroforéza v inverznom poli FIGE a iné). Pozri aj heslo **agaróza, polyakrylamid**.

Elektrochemické analytické metódy – metódy využívajúce vzťah medzi kvantitou skúmanej látky a niektorou jej elektrickou alebo elektrochemickou veličinou (potenciál elektródy, difúzny prúd, špecifická vodivosť, dielektrická konštanta, napätie, merná vodivosť). Elektrochemické metódy delíme na tri skupiny:

- 1) metódy spočívajúce na elektródových reakciách
 - a) pri nulovom faradaickom prúde (potenciometria, potenciometrická titrácia);
 - b) pri nenulovom faradaickom prúde (polarografia, polarometrická titrácia, voltamperometria s vnútorným napätím a ďalšie);
- 2) metódy, pri ktorých neprebíha elektródová reakcia (konduktometria, konduktometrické titrácie a ďalšie);
- 3) metódy, pri ktorých prebieha elektrolyza v celom objeme roztoku (elektrogravimetria, coulometria).

Elektrokardiografia (EKG) – fyzikálna vyšetровacia metóda (elektrická), ktorá sníma elektrické potenciály z oblasti srdca. Výsledný záznam – elektrokardiogram sa sníma z povrchu tela pomocou elektród označovaných ako elektrokardiografické zvody, umožňuje zistiť poruchy srdcového rytmu (arytmie), srdcový infarkt a podobne. Pri EKG krivke popisujeme vlny (P, T) a kmity (QRS). Oblé

sú vlny (P, T), strmé sú kmity (QRS). Pri posudzovaní EKG krivky si všímame: rytmus a jeho pravidelnosti (tzv. akcie), frekvencie, sklon elektrickej osy, vlny P, segmentu PQ, komorového komplexu QRS, segmentu ST a vlny T.

- P vlna – polarizačná vlna – prechod podráždenia predsieňou a jej postupná depolarizácia – predsieňový komplex, plnenie ľavej a pravej predsieni srdca.
- QRS komplex – polarizačno-repolarizačný segment srdcovej revolúcie (presun krvi z predsieni do komôr) – depolarizácia komôr a repolarizácia predsieni.
- ST segment – komorový komplex, vytlačenie krvi komorami do malého a veľkého krvného obehu.
- T vlna – repolarizácia komôr, prebieha z vonkajšej strany k vnútornej.
- U vlna – vzniká len v osobitných prípadoch (napríklad u športovcov). Je to patologická zmena len v prípade, ak je vyššia ako T vlna, výsledok repolarizácie Purkyného vlákien, môže byť pozitívna aj negatívna.

Elektrolyty – zlúčeniny, ktoré sa pri rozpúšťaní alebo topení štiepia na **ióny**, **roztoky** takýchto zlúčenín sú schopné viesť elektrický prúd. Elektrolyty sú napr. soli, **kyseliny**, **zásady** a pod. **Silné elektrolyty** sú v koncentrovaných vodných roztokoch úplne disociované: silné kyseliny, zásady, soli. **Slabé elektrolyty** aj pri malých koncentráciách sú veľmi málo disociované. Elektrická vodivosť roztokov slabých elektrolytov sa s rastom koncentrácie veľmi znižuje.

Elektromagnetické vlnenie – elektromagnetická vlna je lokálne vzniknutá zmena elektromagnetického poľa (periodický dej), pri ktorom dochádza k priestorovej a časovej zmene vektora intenzity elektrického poľa (E) a súčasne vektora magnetickej indukcie (B).

Elektromagnetické žiarenie – šírenie energie konečnou rýchlosťou priestorom. Ak sa energia šíri prostredníctvom vlnenia, ide o **elektromagnetické vlnenie** (röntgenové žiarenie a žiarenie gama). Ak sú nositeľmi energie hmotné častice (elektróny, neutróny, častice alfa), hovoríme o korpuskulárnom alebo časticovom žiarení.

Existenciu týchto vln predpovedal v roku 1832 anglický fyzik M. Faraday a fyzik G. Maxwell v roku 1865 teoreticky dokázal, že elektromagnetické vlny sa od zdroja šíria na všetky strany. Maxwellova teória umožnila jednotne pristúpiť k všetkým typom žiarenia.

Elektromyografia (EMG) – fyzikálna vyšetровacia metóda (elektrická), najbežnejšia neurofyziológická metóda. Informuje o funkčnom stave CNS a PNS, preukazuje subklinické ťažkosti a sleduje dynamiku zmien funkčného stavu jednotlivých nervových systémov.

Umožňuje zisťovanie akčných potenciálov vznikajúcich v svalovom tkanive a nervových vláknach. Akčné potenciály (AP), ktoré vznikajú pri depolarizácii svalovej membrány. AP možno zachytiť ihlovými alebo povrchovými, kontaktnými elektródami prilepenými na kožu. Zmeny

EMG môžu vzniknúť pri rozličných patologických stavoch (pri poškodení periférneho nervu, difúzne alebo lokalizované neuropatie, pri poškodení svalu, svalové dystrofie, polyomyozitídy, pri poruche prevodu z nervového zakončenia na sval myastenien gravis).

Elektroporácia – postup, pomocou ktorého sa **plazmatická membrána** buniek stáva priepustnou pre molekuly DNA v dôsledku pôsobenia silných impulzov elektrického prúdu. Vysokým napätím sa dočasne vytvoria malé póry v plazmatickej membráne, ktoré uľahčujú prienik molekúl DNA do bunky. Táto metóda sa využíva na prenos molekúl rekombinantnej DNA do buniek.

Elektrostimulačné metódy – neinvazívne liečené metódy elektrické – využívajú 3 skupiny účinkov elektrického prúdu:

- 1) polárne (pri aplikácii jednosmerného prúdu),
- 2) dráždivé
- 3) tepelné (pri aplikácii striedavého prúdu)

Elektrónová mikroskopia – umožňuje zobrazit predmety v submikroskopickkej oblasti (od 10^{-6} m po 10^{-9} m). Na presvecovanie preparátu sa využíva prúd elektrónov, ktorého zdrojom je tzv. elektrónové delo (nahradza kondenzor). Elektróny prechádzajú rovnobežne cez veľmi tenkú vrstvu pozorovaného preparátu. Zväzok elektrónov prechádza vo vákuu a ohýba sa. Na objektíve sa vytvára zväčšený obraz predmetu. Tento obraz vytvorený elektrónmi ďalej zväčšuje okulár – projektív, obraz sa tvorí na fluorescenčnej platni, fotografickom papieri alebo na tienidle. Maximálna rozlišovacia schopnosť elektrónového mikroskopu je rádovo 0,5 nm.

Elektrónový-transportný reťazec – pozri heslo **dýchací reťazec**.

Elektrónvolt (eV) – veličina charakterizujúca energiu ionizujúceho žiarenia. 1eV je energia, ktorú získa elektrón pri prechode potenciálovým rozdielom (napätím) jedného voltu.

$$1 \text{ eV} = 1,602 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

ELISA (Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay) – pozri heslo **imunoenzýmové metódy**.

Elongácia DNA reťazca – postupné pripájanie deoxyribonukleozid-5'-monofosfátov k 3'- koncu vznikajúceho reťazca, predlžovanie vznikajúceho DNA reťazca.

Elongácia polypeptidového reťazca – predlžovanie polypeptidového reťazca pripájaním **aminokyselín**, ktoré prebieha na **ribozóme**.

Elongácia RNA reťazca – postupné pripájanie nukleozid-5'-monofosfátov k 3'- koncu vznikajúceho RNA reťazca, predlžovanie RNA reťazca.

Elúcia – uvoľnenie (vymytie) DNA fragmentu z gélu alebo látky z chromatografickej kolóny.

Emerging pathogens (znovuobjavujúce/vynárajúce sa patogény) – tento termín opisuje rad infekčných mikroorganizmov, ktoré sa v nedávnom čase dostali do zvýšenej pozornosti klinikov, infektológov a epidemiológov. Niektoré z nich, ako ľudský vírus nedostatočnosti imunity (HIV), *Borrelia burgdorferi* (vyvoláva Lymeskú horúčku) a hantavírusy, už majú podrobne definované epidemiologické vlastnosti. Epidemiologické štúdie môžu objasniť príčiny a naznačiť opatrenia proti mnohým takýmto patogénom, či už sú naozaj „nové“, t. j., novovzniknuté, novoobjavené alebo novozistené mikroorganizmy, alebo dávno existujúce „staré“ mikroorganizmy, o ktorých sa však len nedávno zistilo, že sú spôsobilé infikovať ľudí, alebo ktoré sa opätovne dostali do centra pozornosti vedeckých a zdravotníckych pracovníkov.

EMG (elektromyografia) – pozri heslo **elektromyografia**.

Emisie – znečisťujúce látky vypúšťané do ovzdušia priamo, alebo tvorené sekundárne.

Encephalitozoon spp. – rod mikrosporídií, prísne vnútrobunkových **parazitov**. *E. intestinale* (syn. *Septata intestinalis*) parazituje v črevnom systéme človeka a spôsobuje spravidla dlhotrvajúce nekrvavé hnačky, nauzeu, úbytok na váhe. Spôsobuje aj bronchitídu a nefritídu. *E. helem* infikuje epitel rohovky, spojovky a nosových sínusov. Spôsobuje keratokonjunktivitídu, sinusitídu, nefritídu, dysúriu a zápal prostaty. *E. cuniculi* spôsobuje nefritídy, sinusitídy, hepatitídy, bronchitídy, peritonitídy. Zvýšený výskyt mikrosporidíoz je zaznamenaný v súvislosti so šírením sa infekcie HIV. Nebezpečné oportúnne ochorenie prevažne u imunosuprimovaných osôb.

Encystácia – proces tvorby odolných cýst chránených bunkovým obalom u niektorých prvokov.

Endémia – ochorenie vyskytujúce sa na danom území bez časového ohraničenia.

Endemický výskyt ochorenia – pretrvávajúci výskyt nákazy (infekčného agensa) v danej geografickej oblasti. Hyperendemický výskyt znamená trvale zvýšený výskyt infekcie. Holoendemický výskyt znamená postihnutie väčšiny populácie v danej oblasti spojené s vysokou premorenosťou od detského veku, pričom sa v populácii vytvára imunita rozličného stupňa a endemická choroba postihuje predovšetkým cudzie osoby prichádzajúce do oblasti výskytu.

Endocytóza – forma aktívneho transportu cez biologické membrány, ktorý sa realizuje tým, že membránové štruktúry obklopa veľké molekuly a vtiahnu ich do cytoplazmy, kde ich uvoľnia. Môže byť realizovaná tromi mechanizmami:

- 1) **pinocytóza** – prijímanie tekutej látky, roztoku;
- 2) **receptormi sprostredkovaná endocytóza** – extracelulárne molekuly sa viažu na špeciálne receptory na plazmatickej membráne, spôsobiac jej preliačenie a vťahnutie molekuly do vnútra bunky;
- 3) **fagocytóza** – príjem pevných častíc. Pozri aj heslo **fagocytóza, pinocytóza**.

Endodyogénia – vnútrobunkové pučanie, spôsob nepohlavného rozmnožovania niektorých výtrusovcov (Apicomplexa), pri ktorom v materskej bunke delením vznikajú dva nové jedince (napr. *Toxoplasma*, *Babesia*, *Piroplasma*).

Endogénna infekcia – vnímavý jedinec je sám sebe zdrojom infekcie, napr. endogénne infekcie vyvolané fakultatívne patogénnymi baktériami čeľade *Enterobacteriaceae*. Endogénne infekcie sa z primárnych ložísk šíria hematogénne, lymfogénne alebo *per continuitatem*.

Endogénny – vznikajúci vo vnútri organizmu, majúci vnútornú príčinu.

Endokrinné tkanivo – tkanivo vylučujúce svoje produkty do krvi.

Endokrinný systém – systém žliaz s vnútorným vylučovaním. Tvoria sa v nich **hormóny**, ktoré sú vylučované do krvi.

Endolimax nana – nepatogénna **améba**, žije v hrubom čreve, tvorí cysty.

Endonukleáza – **enzým**, ktorý štiepi fosfodiesterové väzby vo vnútri polynukleotidového reťazca (nie na koncoch). Pozri aj heslo **exonukleáza**.

Endoparazit – parazitický organizmus žijúci trvalo alebo dočasne v hostiteľovi (dutinové parazity, krvné parazity, tkanivové parazity).

Endopeptidáza – **enzým**, ktorý štiepi peptidové väzby aj vo vnútri polypeptidového reťazca, na rozdiel od **exopeptidázy**, ktorý štiepi len na koncoch reťazca.

Endoplazmatické retikulum (endoplazmové retikulum) (ER) – sústava membránových labyrintových štruktúr, ktoré umožňujú transport látok cez cytoplazmu, je miestom uskladnenia a syntézy rôznych enzýmov a bielkovín a miestom zakotvenia ribozómov. **Hladké endoplazmatické retikulum** (tvorí sieť trubičiek) je miestom uskladnenia látok a detoxikačným miestom, miestom syntézy membránových a zásobných lipidov a iných lipofilných zlúčenín (fosfolipidov, TAG a cholesterolu), hormónov (steroidných hormónov v gonádach), zabezpečuje akumuláciu a pohyb iónov, Ca^{2+} v svalových vláknach (nevyhnutné pre kontrakciu), v bunkách pečene obsahuje detoxikačné enzýmy, enzýmy glykogenolýzy a ďalšie. **Drsné endoplaz-**

matické retikulum (tvorí sústavu cisterien) má na svojom povrchu ribozómy, ktoré syntetizujú proteíny, najmä všetky extracelulárne proteíny (enzýmy, hormóny a pod.), ktoré sú zabudované do plazmatických membrán alebo cestou Golgiho aparátu transportované mimo bunku.

Endorfíny – „hormóny šťastia“ – krátke polypeptidy, ktoré sú produkované v mozgu a majú funkciu endogénnych opiátov.

Endotoxíny – termolabilné lipopolysacharidy asociované s **bunkovou stenou** gramnegatívnych **baktérií**, ktoré môžu byť uvoľnené do prostredia pri raste buniek alebo pri ich dezintegrácii (lýze) v dôsledku obranných reakcií hostiteľa (lyzozým) alebo pôsobením niektorých antibiotík. Ich toxický účinok nie je špecifický a sú menej účinné ako **exotoxíny**. Sú len slabo antigénne a nedajú sa previesť na toxoidy ani neutralizovať antitoxínom. Ich menšie dávky vyvolávajú pri miestnom podaní do kože zápalovú reakciu. Väčšie dávky endotoxínov pri celkovom podaní môžu zapríčiniť smrteľný endotoxický šok.

Energetická hodnota potravín – množstvo energie obsiahnutej v jednotke objemu alebo hmoty určitej potraviny. Spálením 1 g tuku vznikne 9 kcal, spálením bielkovín a sacharidov po 4 kcal, voda nemá energetickú hodnotu.

Energetická rovnováha – stav, pri ktorom energetický príjem je rovný energetickému výdaju a výsledkom nie je nárast ani strata váhy.

Energetické spektrum – závislosť počtu vyžiarených častíc, nesúcich určitú energiu, na veľkosti tejto energie. Môže byť čiarové (diskrétne) alebo spojité.

Enhancer – **regulačná sekvencia** v DNA eukaryotických buniek, ktorá môže byť vo veľkej vzdialenosti pred alebo za génom, ktorý reguluje alebo dokonca aj vo vnútri kódujúcej sekvencie. **Zvyšuje úroveň transkripcie** daného génu. Naviazaním špecifických proteínov – **transkripčných faktorov** na enhancer sa mení intenzita transkripcie regulovaného génu (interakciou transkripčných faktorov naviazaných na enhancer a na promótor sa vytvára DNA slučka). Jeden gén môže byť regulovaný viacerými enhancermi.

Entamoeba coli – nepatogénna **améba**, žije v hrubom čreve, je podobná s *E. histolytica*, neinvaduje však sliznicu.

Entamoeba dispar – nepatogénna **améba**, žije v hrubom čreve. Morfologicky sa nedá rozlíšiť od patogénnej *E. histolytica*. Rozlíšenie iba pomocou molekulárno-biologických metód.

Entamoeba gingivalis – nepatogénna **améba**, žije v ústnej dutine človeka medzi zubnými štrbinami a bukkálnou sliznicou, netvorí cysty. Niekedy sa dáva do súvisu so vznikom zubného kazu.

Entamoeba hartmanni – nepatogénna améba, žije v hrubom čreve, tvorí cysty.

Entamoeba histolytica – patogénna améba, kozmopolitne rozšírená, žije v hrubom a slepom čreve. Má dve vývojové štádiá: **trofozoit** a **cystu**. Prenos je nepriamy, alimentárny, cystami kontaminovanou potravou, vodou, znečistenými rukami. Môže existovať v dvoch formách:

- 1) forma minuta – nepatogénna, žije v čreve ako komenzál, živí sa baktériami a produkuje cysty pre zachovanie potomstva. Typická pre chronické štádium ochorenia;
- 2) forma magna (dysenterica) – patogénna, invazívna forma, zodpovedná za ochorenie, napáda črevný epitel a vytvára ulcerá. Typická pre akútne štádium ochorenia. Spôsobuje ochorenia: **amébová dyzentéria** a **amébový absces**. Ochorenie môže prebiehať asymptomaticky (nosičstvo). Známe sú dve klinicky manifestné formy: črevná a extraintestinálna. **Črevná forma** – amébová dyzentéria početné vodnaté hnačky, stolica hlienovitá s krvou, silné bolesti brucha, ulcerácie hrubého čreva. Nebezpečná je perforácia čreva s následnou peritonitídou. **Extraintestinálna forma – trofozoity** sa dostanú krvnou cestou do iných orgánov, prevažne do pečene, prípadne do pľúc. V pečeni vzniká pečeňový **absces** sprevádzaný zväčšením pečene. Lokalizácia v pľúcach sa prejaví ako amébová pneumónia s dráždivým kašľom.

Entamoeba polecki – pôvodne nepatogénna améba, žije v hrubom čreve, tvorí cysty. V súčasnosti sa považuje za podmienene patogénny druh. U človeka zriedkavá, viac sa vyskytuje u ošpaných a opíc.

Enterálne vírusy (enterovírusy) – patria k RNA vírusom. Sú neobalené a značne rezistentné na vonkajšie vplyvy. Najmenej 5 druhov (množstvo sérotypov) z rodu *Enterovirus* patrí medzi medicínsky významné patogény. Do organizmu vstupujú cez tráviaci trakt. Najznámejší z nich je vírus **poliomyelitídy** – detskej obrny (**Polio 1,2,3**). Ďalšími sú vírusy **Coxsackie** a **ECHO**, ktoré vyvolávajú celú škálu ochorení, napr. nešpecifické horúčkovité ochorenia, herpangíny, zápal mozgových blán, mozgu, srdcového svalu, kostrových svalov, spojiviek.

Enterobacteriaceae (enterobaktérie) – pozri heslo enterobaktérie.

Enterobaktérie (Enterobacteriaceae) – malé gramnegatívne paličky, pohyblivé aj nepohyblivé, sú nesporulujuce a nie sú náročné na rast. Enterobaktérie sú ubikvitárne mikroorganizmy, nachádzajú sa na celom svete v pôde, vode, vegetáciách a väčšinou sú súčasťou normálnej črevnej flóry väčšiny zvierat a ľudí (**Escherichia coli**). U ľudí vyvolávajú širokú škálu ochorení, mimo iného sa podieľajú na 30–35 % všetkých septikémií, na viac ako 70 % močových infekcií a na infekciách gastrointestinálneho traktu. Enterobaktérie sú najčastejšou príčinou nozokomiálnych infekcií. Niektoré druhy sú primárne patogénne (napr.

Shigella, Salmonella (salmonely), Yersinia). Pozri aj heslo **Escherichia coli**.

Enterobióza – parazitárne ochorenie spôsobené mrlou detskou **Enterobius vermicularis**. Vysoký výskyt u malých detí do 10 rokov v predškolských a školských zariadeniach. Častý je aj rodinný výskyt. Enterobióza predstavuje v našich podmienkach najčastejšie parazitárne ochorenie spôsobené červami.

Enterobius vermicularis – mrla detská (syn. *Oxyuris vermicularis*), malé červy bielej farby, oddeleného pohlavia, s priamym vývinom (Nematoda). Žije v hrubom a slepom čreve. Samička, hlavne v nočných hodinách, kladie vajíčka v okolí análneho otvoru. Vajíčka na vzduchu rýchlo dozrievajú a predstavujú infekčné štádium. K infekcii dochádza kontaminovanou potravou a vodou alebo priamym prenosom z človeka na človeka kontaminovanými rukami. Možná je aj autoinfekcia. Ochorenie sa prejavuje tráviacimi ťažkosťami, nauzeou, vracaním, bolesťami brucha. Typické je intenzívne svrbenie v okolí konečníka s následnou nespavosťou, nepokojom a neurotickými príznakmi. Intenzívne škrabanie môže vyvolať pyogénne infekcie análnej oblasti. U malých dievčat môže vyvolávať vaginitídu s výtokom. Kozmopolitné rozšírenie, častejší výskyt v miernom pásme.

Enterocytozoon bienewsi – rod mikrosporidií, prísne vnútrobunkových parazitov. Parazituje v enterocytoch tenkého čreva, niekedy diseminuje do epitelu žľazových ciest, dýchacích a ďalších orgánov. Ochorenie sa prejavuje bolesťami brucha, malabsorpčným syndrómom, chudnutím, cholangitídou a sinusitídou.

Enterokoky – grampozitívne koky, pôvodne radené do skupiny D streptokokov. Na rozdiel od streptokokov sú kultivačne menej náročné. Pomerne rezistentné voči vonkajšiemu prostrediu. Bežne sa vyskytujú v čreve. Sú oportúnnymi patogénmi. Najčastejšie sú pôvodcami najmä infekcií urogenitálneho traktu (komplikáciou môže byť urosepsa), taktiež gynekologických zápalov či infekcií pooperačných rán. Sú značne rezistentné voči antibiotikám. Najvýznamnejšie rody z klinického hľadiska sú *E. faecalis* a *E. faecium*.

Enteromonas hominis – nepatogénny bičíkovec (Mastigophora), žije v hrubom čreve. **Trofozoit** má 4 bičíky, tvorí cysty.

Enterotoxíny – baktériové exotoxíny, ktoré pôsobia najmä v tráviacom trakte, kde sa dostávajú do styku s potravou a zvyčajne poškodzujú drobné cievy črevnej steny a črevnej sliznice. Choleraagén je enterotoxín produkovaný pôvodcom cholery *Vibrio cholerae*, ktorý sa viaže na špecifické receptory na epiteliách črevnej sliznice a aktivuje enzým adenylátcyklázu, čo vedie k obrovskej sekrécii vody a elektrolytov črevnou sliznicou. Známe sú aj enterotoxíny

Escherichia coli, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* A a iných.

Environment (prostredie) – všetko, čo obklopuje jednotlivca. Prostredie možno rozdeliť na fyzikálne, chemické, biologické, sociálne, kultúrne atď. Ktorékoľvek z nich alebo všetky môžu vplyvať na stav zdravia populácií.

Enzým – vysokošpecifický biologický katalyzátor, biomolekula (väčšinou proteín, ale aj RNA) katalyzujúca špecifické reakcie v biologickom organizme, t. j. urýchľuje chemickú reakciu a určuje ich smer a špecifickosť, prípadne umožňuje priebeh reakcie, ktorá by inak v živej sústave ani nemohla prebehnúť. Neovplyvňuje rovnováhu reakcie, zvyšuje rýchlosť reakcie tým, že znižuje aktivačnú energiu. Z reakcie vyjde nezmenený. Enzýmy sa zúčastňujú všetkých životných procesov v bunke. Aktívne miesto enzýmu svojim tvarom a zložením udáva afinitu k určitému substrátu. Mnoho enzýmov sa skladá nielen z bielkovinovej časti – **apoenzýmu**, ale aj z neproteínovej zložky – **kofaktoru**, ktorý môže byť buď pevne viazaný na proteínovú zložku (**prostetická skupina**) alebo je viazaný len slabo a môže ľahko disociovať (**koenzým**). Spolu tvoria aktívnu formu enzýmu – **holoenzým**.

Enzyme Immuno Assay (EIA) – pozri heslo imunoenzýmové metódy.

Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay (ELISA) – pozri heslo imunoenzýmové metódy.

Enzymopatia – porucha tvorby enzýmu alebo jeho štruktúry či funkcie.

Enzýmová inhibícia – ovplyvnenie funkcie enzýmu v negatívnom zmysle – spomalenie alebo zastavenie jeho činnosti.

Enzýmová kinetika – energetický mechanizmus enzymatickej reakcie.

Eozinofilné granulocyty – pozri heslo eozinofily.

Eozinofily (eozinofilné granulocyty) – druh bielych krviniek, ktorých granuly obsiahnuté v cytoplazme sa farbja kyslým farbivom (eozín). Majú dvojlaločné jadro. Ich fagocytárna aktivita je pomerne slabá. Tvoria približne 2–5 % všetkých leukocytov. Uplatňujú sa pri alergických a parazitárnych ochoreniach, pri ktorých sa ich počet zvyšuje. Vyskytujú sa hlavne v slizniciach na tých miestach, ktorými prenikajú do tela parazity a **alergény** (pľúca, tráviace ústroje).

Epidémia – výskyt ochorenia, ktorý výrazne prevyšuje obvykle očakávané hodnoty incidencie tohto ochorenia v danom mieste a v danom čase. Epidémiu charakterizuje časová a miestna súvislosť medzi jednotlivými prípadmi ochorenia vyvolaného tým istým pôvodcom a jej priebeh závisí od dĺžky inkubačnej doby, spôsobu šírenia nákazy

a od uplatnenia protiepidemických opatrení a od ich účinnosti. Na rozdiel od **endémií** a **pandémií** je výskyt nákazy pri epidémiách časovo a priestorovo ohraničený.

Epidemiológia – vedný odbor skúmajúci podmienky vzniku a šírenia chorôb v populácii a možnosti ochrany pred ich vznikom a šírením.

Epigenetické zmeny – zmeny, ktoré ovplyvňujú expresiu špecifických génov bez zmeny v poradí nukleotidov v DNA sekvencii. Epigenetické zmeny sa môžu dediť v priebehu **mitózy** i **meiózy**. Prostredníctvom týchto zmien sa vytvárajú rôzne vzory **génovej expresie** z tej istej nukleotidovej sekvencie genómu – rôzne typy buniek (z rôznych tkanív) obsahujú rovnakú DNA, ale ich gény sú exprimované rozdielne (exprimuje sa rôzna sada génov) – vytvára sa rôzny bunkový fenotyp. Uplatňujú sa v mnohých normálnych bunkových procesoch, pri vývine jedinca, ale aj pri niektorých ochoreniach (môže dôjsť k abnormálnej aktivácii alebo umlčaniu expresie génov). Genóm vrátane epigenetických zmien sa nazýva **epigenóm**. Medzi epigenetické zmeny patrí hlavne DNA metylácia, modifikácia histónov (hlavne acetylácia, metylácia) a RNA-asociovaný silencing (umlčanie). Pozri aj heslá DNA metylácia, históny, malé interferujúce RNA (siRNA), mikroRNA (miRNA), RNA interferencia, regulácia génovej expresie.

Epigenetika – študuje zmeny v expresii génov (a tým zvyčajne aj fenotypu), ktoré nie sú spôsobené zmenou nukleotidovej sekvencie DNA. Epigenetické zmeny sa môžu dediť v priebehu mitózy i meiózy. Tieto zmeny umožňujú vytvárať rôzne vzory génovej expresie z tej istej nukleotidovej sekvencie genómu. Sú zahrnuté v mnohých normálnych bunkových procesoch, sú dôležité pre vývin, ale aj pri niektorých ochoreniach. Pozri aj heslo **epigenetické zmeny**.

Epitop (antigénny determinant) – časť molekuly **antigénu**, na ktorú sa špecificky viaže príslušná **protilátka** alebo T-lymfocyt. Epitop predstavuje väzobné miesto, časť alebo úsek antigénu, proti ktorému je namierená imunitná odpoveď.

Epizóm – replikón bakteriálnej bunky, ktorý môže existovať buď ako samostatne sa replikujúca molekula DNA nezávisle od chromozómu bunky, alebo môže byť začlenený do chromozómu (integrováný) a replikuje sa spolu s ním. Napr. F plazmid u *Escherichia coli*.

EPSP (excitačný postsynaptický potenciál) – depolarizuje.

ER (endoplazmatické retikulum) – pozri heslo endoplazmatické retikulum.

Eradikácia – ničenie choroboplodných organizmov. V užšom slova zmysle je to celosvetová eliminácia určitej infekcie očkovaním. Pozri heslo **eradikácia nákazy**.

Eradikácia nákazy – globálne odstránenie patogénneho agens z prostredia, spojené s globálnym vymiznutím príslušného infekčného ochorenia. Napr. pravé kiahne – **variola** boli celosvetovo eradikované v období 1959 – 1980 v rozsiahlom eradikačnom programe WHO. Posledný prípad prirodzene získaného ochorenia bol zistený v roku 1977 v Somálsku. Úspech eradikácie pravých kiahní bol podmienený viacerými faktormi, vrátane dostupnosti účinnej termostabilnej lyofilizovanej vakcíny, efektívnej eradikačnej stratégie (surveillance a kruhová vakcinácia) a charakterom ochorenia (neprítomnosť vektorov a zvieracích rezervoárov nákazy, jednoduchá a spoľahlivá diagnostika, trvalá imunita u rekonvalescentov). Strach ľudí z ochorenia viedol k úzkej spolupráci ohrozených populácií so zdravotníkmi zapojenými do programu, čo tiež prispelo k úspechu eradikačného programu. Druhou a zatiaľ poslednou eradikovanou chorobou je mor hovädzieho dobytká (pozri 6. kapitolu) a v súčasnosti prebiehajú intenzívne aktivity WHO zamerané na eradikáciu **poliomyelitídy** (detskej obrny) od roku 1988 (endemická v Afganistane, Pakistane a Nigérii) a **drakunkulózy** (endemická v južnom Sudáne, Etiópii, Mali a v Čade). Československá republika sa v roku 1960 stala prvou krajinou na svete bez endemickej poliomyelitídy.

Erytrocyty (červené krvinky) – ich hlavnou úlohou je prenos kyslíka z pľúc do tkanív a oxidu uhličitého z tkanív do pľúc. Červené krvinky vznikajú v **kostnej dreni** z proerytoblastov. Obsahujú farbivo hemoglobín, na ktoré sa viažu dýchacie plyny. Pre ich správnu tvorbu je potrebné železo, vitamín B₁₂, vitamín C, kyselina listová. Erytrocyty človeka nemajú jadro, majú bikonkávny tvar (sú v strede preliačené), čo zväčšuje ich povrch a tým aj kontaktnú plochu na výmenu plynov.

Esenciálna aminokyselina – nenahraditeľná **aminokyselina**, ktorú si organizmus nevie sám nasyntetizovať, ale ju musí prijať v potrave (napr. leucín, valín a pod.). Pre rôzne organizmy môžu byť esenciálne rôzne aminokyseliny.

Esenciálna masťná kyselina – masťná kyselina (súčasť tukov), ktorú musí organizmus prijať v potrave, nevie si ju sám nasyntetizovať.

Escherichia coli – gramnegatívna pohyblivá fakultatívne **anaeróbna baktéria** patriaca do čeľade **Enterobacteriaceae**. Je fyziologickou súčasťou črevnej mikrobioty teplokrvných živočíchov. V prípade narušenia eumikrobioty napr. vplyvom antibiotík alebo imunosupresie dochádza často ku premnoženiu a následne ku infekcii. Patogénne kmene sú schopné produkovať rôzne faktory patogenity (napr. toxíny či adhezívne pili). Zavlečením mimo črevo najčastejšie spôsobuje infekcie močového ústrojenstva a peritoneálnej dutiny. Veľmi dobre preštudovaný modelový organizmus v **molekulárnej biológii** a **genetike**.

Etalón – realizácia definície hodnoty danej **veličiny** s určenou a s ňou spojenou neistotou, ktorá sa používa ako referencia. Pozn. 1: „Realizácia definície danej veličiny“ môže poskytnúť merací systém, materiálová miera alebo referenčný materiál. Pozn. 2: Etalón sa často používa ako referencia pri zavádzaní hodnôt meranej veličiny a združených štandardných neistôt merania iných veličín rovnakého druhu, čím sa zavádza metrologická nadväznosť prostredníctvom kalibrácie iných etalónov, meradiel alebo meracích systémov. Pozn. 3: Pojem „realizácia“ sa v tomto dokumente používa v najvšeobecnejšom význame. Znamená tri postupy realizácie. Prvý spočíva vo fyzikálnej realizácii meracej jednotky na základe jej definície a predstavuje realizáciu v užšom zmysle slova. Druhý označovaný ako „reprodukcia“ nespočíva na realizácii meranej jednotky na základe definície, ale na nastavení vysoko reprodukovateľného etalónu založeného na fyzikálnom jave tak, ako sa uskutočnil. Tretí postup spočíva na prijatí materiálovej miery ako etalónu. Pozn. 4: Štandardná neistota merania spojená s etalónom je vždy zložkou kombinovanej štandardnej neistoty výsledku merania získaného použitím etalónu. Táto zložka býva často malá v porovnaní s inými zložkami kombinovanej štandardnej neistoty merania. Pozn. 5: Hodnota veličiny a neistota merania sa musia určiť počas používania etalónu. Pozn. 6: Na jednom zariadení, ktoré sa takisto jednoducho nazýva etalón, možno realizovať niekoľko veličín rovnakého druhu, alebo rôznych druhov. Pozn. 7: V oblasti vedy a techniky sa slovo „štandard“ používa v minimálne dvoch rôznych významoch: ako špecifikácia, technické odporúčanie alebo normatívny dokument a ako etalón.

Etídium bromid – fluorescenčné interkalačné činidlo, ktoré sa vmedzeruje (interkaluje) medzi susedné páry báz v dvojzávitnici DNA a vytvára s ňou komplex, ktorý po ožiarení UV svetlom fluoreskuje. Je to silný mutagén. Používa sa na vizualizáciu DNA v agarózovom géli po **elektroforeze** pod UV svetlom.

Etnická skupina – sociálna skupina charakterizovaná určitými sociálnymi a kultúrnymi tradíciami, udržiavanými vnútri skupiny z generácie na generáciu, majúcimi spoločnú históriu, pôvod a zmysel pre identifikovanie sa so skupinou. Členovia skupiny majú charakteristické znaky v spôsobe života, rovnaké skúsenosti a často spoločné genetické „dedičstvo“. Uvedené charakteristiky sa môžu odrážať v stave ich zdravia a v ich postihnutosti chorobami.

Euchromatín – pozri heslo **chromatín**.

Eukaryot – organizmus, ktorého bunky majú vytvorené bunkové **jadro**, t.j. jeho genetický materiál (chromozómy) je obalený membránou. Obsahujú rôzne **membránové štruktúry**, ktoré plnia špecializované funkcie bunky. Sú zložitejšie a komplexnejšie i vo funkciách v porovnaní s **prokaryotmi** – majú výraznejšie rozčlenenie – kompartmentáciu. Medzi eukaryoty patria všetky mnohobunkové

organizmy a z mikroorganizmov sú to prvoky, plesne, kvasinky a mikroskopické huby.

Evaporácia – vyparovanie, mechanizmus prenosu tepla, ide o fyzikálno-chemický proces. Potenie – difúzia vody cez pokožku alebo potné žľazy a predstavuje 20 – 25 % celkového tepelného výdaja.

Excitabilita svalu a schopnosť odpovedať – vlastnosť svalu. Svalové tkanivo môže byť stimulované elektricky, fyzikálnymi alebo chemickými podnetmi

Excitačný postsynaptický potenciál (EPSP) – depolarizuje.

Excitované atómy – elektróny v atónoch môžu prechádzať z nižšej energetickej úrovne do vyššej prijatím energie. Atóm s elektrónom vo vyššej energetickej úrovni – vzбудený alebo excitovaný. Takýto excitovaný atóm môže vzniknúť, ak prijme fotón, ktorý má energiu rovnú rozdielu dvoch energetických hladín. Elektróny zvyčajne hneď preskočia späť na nižšiu energetickú hladinu, pričom nadbytočnú energiu vyžiaria ako svetlo.

Excízia – vystrihnutie, používa sa v súvislosti s vystrihnutím časti sekvencie z nukleovej kyseliny pri **processingu**, prípadne pri **reparácii DNA**.

Exocytóza – proces výdaja látok z bunky, opak **endocytózy**. Vo vnútri bunky sa látky obklopa biologickou membránou a vznikne vezikula, táto sa vytláča smerom k **plazmatickej membráne**, s ktorou splynie a obsah vezikuly sa uvoľní do okolia bunky.

Exoenzým – mimobunkový enzým, je produkováný a sekretovaný jedným typom buniek, ale pôsobí mimo nich.

Exokrinné tkanivo (žľaza) – vylučuje svoje produkty na povrch tela alebo do dutého orgánu (napr. potné žľazy, slezina).

Exón – segment eukaryotického génu, ktorý sa prepisuje do RNA a kóduje poradie **aminokyselín** v proteíne. Je to DNA sekvencia v géne, ktorej transkript sa pri posttranskripčnej úprave zostrihom (**splicingom**) z **primárneho transkriptu** nevýštepuje, ale zostáva zachovaný vo výslednej maturovanej RNA (mRNA, rRNA alebo tRNA). V géne sú jednotlivé exóny oddelené **intrónmi**. Pozri aj heslá **mutácia**, **splicing**.

Exonukleáza – enzým, ktorý katalyzuje štiepenie polynukleotidového reťazca na jeho koncoch, t. j. štiepenie fosfodiesterových väzieb na koncoch polynukleotidového reťazca a odštepovanie jednotlivých nukleotidov z jeho 5' alebo 3' konca. Pozri aj heslo **endonukleáza**.

Exopeptidáza – proteáza (enzým), ktorý štiepi **peptidové väzby** len na koncoch polypeptidového reťazca, nie v jeho vnútri.

Exotoxíny – rozpustné toxíny proteínového charakteru produkované grampozitívnymi, ale aj gramnegatívnymi mikroorganizmami, ktoré sú uvoľňované mikroorganizmami do prostredia, poprípade sa uvoľňujú zo zanikajúcich buniek mikroorganizmov, alebo ich baktérie priamo injektujú do cieľových buniek. Existujú tri hlavné typy exotoxínov: superantigény (toxíny typu I), exotoxíny poškodzujúce bunkové membrány (toxíny typu II) a A-B toxíny (toxíny typu III). Pozri aj heslá **superantigény**, **A-B toxíny**.

Exozóm – veľký komplex, obsahujúci exonukleázu, ktorý degraduje vyštiepené intróny a nesprávne zostrihané hnRNA (pre-mRNA) v procese **splicingu** v jadre alebo degraduje mRNA so skráteným polyadenylovým (polyA) koncom v cytoplazme.

Expert – osoba určená akreditačným orgánom na poskytnutie špecifických poznatkov alebo expertíz v posudzovanej oblasti akreditácie.

Expiračný rezervný objem – množstvo vzduchu, ktoré je možné ešte vydychnúť po normálnom výdychu (1 l).

Expírium – výdych, pasívny dej, pri ktorom sa uplatňuje pružnosť pľúc, hrudnej steny a hrudníka.

Expresia génu – vyjadrenie genetickej informácie **génu**, proces, pomocou ktorého je **genetická informácia** kódovaná génom prevedená do formy **proteínu** alebo **funkčnej RNA**. Súčasťou expresie sú **transkripcia** a **translácia**. Je viazaná k určitému miestu (typu buniek, tkaniva) a k určitému času. Zjednodušene sa dá vyjadriť nasledovne:

DNA → transkripcia → mRNA → translácia
→ polypeptidový reťazec (bielkovina) .

Expresivita – miera expresie alely u jedinca.

Externá rádioterapia – nádor sa ožaruje zvonka, čiže zdroj žiarenia sa nachádza mimo organizmu pacienta vo väčšej vzdialenosti. Zdrojmi žiarenia sú ožarovacie prístroje rôzneho druhu. Najčastejšie sa využíva pri karcinómoch krčka a tela maternice (nevhodných na operáciu), pľúcnych karcinómoch, karcinómoch prsníka po prsník zachovávaúcim výkone, karcinómoch pažeráka, konečníka.

Externé ožiarenie – pôsobiace zvonka organizmu. Zdrojom externého ožiarenia môže byť prírodné žiarenie, lekárske ožiarenie, len malá časť z umelých rádionuklidov uvoľnených do životného prostredia (zo skúšok jadrových zbraní, havárií). U pracovníkov so zdrojmi ionizujúceho žiarenia je podiel externého ožiarenia najvýznamnejší. Ochranné opatrenia: ochrana časom, vzdialenosťou, tienením.

Extrakcia – separačný proces, pri ktorom sú v kontakte dve kvapalné fázy, medzi ktorými nastáva výmena látky. Ako jednodušná extrakcia sa označuje postup, pri ktorom sa roztok suroviny pozostávajúcej z extrahovanej zložky a pôvodného rozpúšťadla zmieša s novým rozpúšťadlom – extrahovadom; dvojfázová disperzia sa dostatočne dlho premiešava, potom sa nechá usadiť, pričom vzniknú dve homogénne fázy – extrakt a rafinát. Extrahovadlo je kvapalina obmedzene miešateľná s pôvodným rozpúšťadlom (podmienka vzniku dvojfázového systému), prednostne rozpúšťajúca oddeľovanú zložku spracovávanej suroviny (podmienka separácie). Pre rôznu rozpustnosť je pomer množstva extrahovanej zložky k pôvodnému rozpúšťadlu v extrakte vyšší a v rafinate nižší ako v spracovanej surovine.

Extraktor – zariadenie na extrakciu. V laboratóriu sa pri extrakcii z kvapalín používa oddeľovací lievnik; pri extrakcii z tuhých látok sa používa Soxhletov prístroj.

Extrapolácia – proces odhadu, nad rámec pôvodného pozorovania intervale, hodnota premennej na základe svojho vzťahu s ďalšie premenne.

F

F generácia (filiálna generácia) – generácia potomkov, dcérska generácia – každá ďalšia generácia vzniknutá krížením sledovaných jedincov. Filiálne generácie sa označujú F1, F2 atď.

F plazmid – konjugatívny plazmid u *Escherichia coli*, je schopný preniesť sa z donorovej bunky do recipienta počas konjugácie – nesie gény, ktoré podmieňujú tento prenos plazmidu z donorovej bunky do recipientnej (kódujú tvorbu pilusov). Je to bakteriálny epizóm. Nazýva sa tiež faktor fertility – F-faktor.

Fabriciova burza (bursa Fabricii) – lymfoidný orgán u vtákov, v ktorom dozrievajú B-lymfocyty.

FAD (flavínadenín-dinukleotid) – koenzým viacerých oxidačno-redukčných reakcií.

FADH₂ – redukovaná forma FAD (flavínadenín-dinukleotidu).

Fág – pozri heslo bakteriofág.

Fág pomocný (helper fág) – bakteriofág, ktorý je vnesený do hostiteľskej bunky spolu s príbuzným klonovacím vektorom s cieľom, aby poskytol enzýmy potrebné na replikáciu klonovacieho vektora.

Fagemid (phagemid) – pozri heslo phagemid.

Fagocytóza – forma aktívneho transportu cez biologické membrány, endocytotický proces pohlcovania pevných častíc z okolitého prostredia bunkami. Z imunologického hľadiska patrí fagocytóza k najdôležitejším obranným mechanizmom nešpecifickej imunity. Schopnosť vyhľadať, pohltiť, usmrtiť a rozložiť rôzne častice (mikroorganizmy, staré alebo poškodené bunky a pod.) majú špecializované obranné bunky, tzv. profesionálne fagocyty (mikrofágy a makrofágy). Fagocyty vytvárajú pseudopódie (panôžky), môžu meniť svoj tvar a prechádzať cez steny ciev do okolitých tkanív. Proces fagocytózy zahŕňa chemotaxiu, opsonizáciu, ingesciu a deštrukciu.

F-aktín – fibrilárna forma aktínu.

Faktor rezistencie – plazmid, ktorý dáva baktériám schopnosť rezistencie na antibiotiká – nesie gény pre rezistenciu na antibiotiká.

Faktory endogénne – (hyg.) genetické alebo dedičné faktory. Pozri aj heslo faktory externé.

Faktory externé – (hyg.) faktory životného prostredia, najmä výživa, bývanie, kvalita pitnej vody, kvalita vonkajšieho a vnútorného ovzdušia a socio-ekonomické podmienky, napr. finančný príjem rodiny, vzdelanostná úroveň, zdravotná starostlivosť, fyzická aktivita, následky urbanizácie, priemysel. Pozri aj heslo faktory endogénne.

Faktory virulencie – štruktúry mikroorganizmov a ich produkty, ktoré sa podieľajú na ich schopnosti vyvolať ochorenie vnímavých makroorganizmov. Rozlišujú sa faktory virulencie podporujúce kolonizáciu hostiteľa (adhezíny, invazíny, siderofóry, baktériové puzdrá, imunoglobulínové proteázy) a faktory virulencie poškodzujúce hostiteľa (teichoové kyseliny a glykopeptidové fragmenty bunkových stien, endotoxíny, exotoxíny, baktériové antigény spúšťajúce autoimúnne reakcie hostiteľského organizmu).

Fakultatívne anaeróbne baktérie – rastú v prostredí s kyslíkom aj bez kyslíka.

Fakultatívny parazitizmus (príležitostný, neppravý) – býva pri organizmoch, ktoré žijú voľne v prírode, ale pri náhodnom vniknutí do hostiteľa môžu žiť parazitickým životom.

Farmakogenetika – odbor genetiky, ktorý sa zaoberá individuálnymi odchýlkami v reakciách na lieky.

Farmakogenomika – aplikácia informácií alebo metód poskytnutých genomikou na predpoveď účinnosti alebo bezpečnosti potenciálnych alebo známych liekov u jednotlivých pacientov alebo skupín pacientov.

Fasciola hepatica – motolica pečeneňová, hermafroditické, nečlánkované ploché červy s nepriamym vývinom (Trematoda). Žije v žľčových kanálikoch pečene. **Definitívnym hostiteľom** sú bylinožravce (ovce, hovädzí dobytok), príležitostne človek. Pre vývoj potrebuje **medzihostiteľa**, ktorým sú slimáky (*Lymnaea truncatula*). Zvieratá sa nakazia pri pasení, človek pri konzumácii surovej zeleniny. V čreve človeka **metacerkárie** excystujú a migrujú cez pečeň do žľčových ciest, kde dospejú. Dospelé motolice vyplňajú žľčovod a bránia odtoku žľče. U masívnych nákaz dochádza k poškodeniu pečene a cirhóze. Migráciou motolíc vznikajú v pečeneňovom parenchýme zápalové procesy. V žľčových cestách spôsobujú dilatáciu epitelu s fibrózou, tvorbu žľčových kameňov a biliárnu cirhózu. Ochorenie sa prejavuje horúčkou, bolesťami brucha, hnačkami, alergickými prejavmi (eozinofília), hepatomegaliou, zápalom žľčových ciest a žltáčkou. **Kozmopolitný výskyt** – Európa, Stredná Ázia, Blízky Východ, všade tam, kde je rozšírený chov oviec a dobytká.

Fasciolopsis buski – hermafroditické, nečlánkované ploché červy s nepriamym vývinom (Trematoda). Žije v tenkom čreve. **Definitívnym hostiteľom** je ošípaná a človek. Pre vývoj potrebuje **medzihostiteľa**, ktorým sú vodné slimáky. Dospelá motolica je veľká asi 7–8 cm a je to najväčšia motolica, parazitujúca u človeka. Ochorenie sa prejavuje hnačkami, bolesťami brucha, horúčkou. Masívne nákazy spôsobujú anémiu, ascites, edémy na dolných končatinách a tvári. Vyskytuje sa v juhovýchodnej Ázii. V našich podmienkach iba ako importovaná nákaza.

Fasciolóza – parazitárne ochorenie spôsobené motolicou *Fasciola hepatica*.

FASTA – algoritmus a program na porovnávanie sekvencií DNA alebo **proteínov**, používa sa i na vyhľadávanie sekvencií v databázach.

Fázová rýchlosť – rýchlosť šírenia zvukovej vlny. Závisí od fyzikálnych vlastností prostredia, predovšetkým od pružnosti a teploty.

Fc receptor – receptor nachádzajúci sa na povrchu niektorých buniek **imunitného systému** (**makrofágy**, NK bunky, **neutrofil** a **mastocyty**). Špecificky viaže Fc oblasť **proti látok**, čo vedie k **fagocytóze** alebo cytotoxickej aktivite hore spomínaných buniek.

Fenokópia – označenie pre organizmus, ktorého **fenotyp** (ale nie **genotyp**) bol zmenený vplyvom prostredia tak, že sa podobá fenotypu odlišného (mutantného) organizmu.

Fenotyp – súbor všetkých **znakov**, ktorými sa v danom prostredí prejavuje **genotyp** organizmu. Konkrétny fenotyp je výsledkom interakcie genotypu, prostredia a času. V užšom zmysle je to konkrétna forma znaku.

Fenylalanín (Phe) – jedna z 20 (resp. 22) **aminokyselín** tvoriacich proteíny. **Esenciálna aminokyselina** u človeka.

Fenylketonúria – dedične podmienené metabolické ochorenie, pri ktorom v dôsledku chýbania enzýmu fenylalanínhydroxyláza nedochádza k spracovaniu aminokyseliny **fenylalanínu** (porucha premeny fenylalanínu na tyrozín). Ide o **autozómovo recesívne ochorenie**. Hromadenie fenylalanínu v organizme vedie k mnohým poruchám (psychomotorická a mentálna retardácia). Po prvých dávkach mlieka sa u novorodenca zvyšuje koncentrácia fenylalanínu v krvi. Liečba je založená na prísnej diéte neobsahujúcej fenylalanín (fenylalanín je nutné vylúčiť zo stravy okamžite po zistení ochorenia u novorodenca). Diagnostika tohto ochorenia je súčasťou celoplošného **skríningu novorodencov**.

Feredoxín – **proteín** obsahujúci železo a síru, zúčastňuje sa na prenose elektrónov v procese fotosyntézy u rastlín.

Feritín – **proteín**, ktorý sa zásobnou formou železa v organizme. Uskladňuje ho a uvoľňuje regulovanými mechanizmami.

F-faktor – faktor fertility u baktérií, pozri aj **F plazmid**.

Fibrín – vláknitá bielkovina vznikajúca v **krvnej plazme** z **fibrinogénu** pri zrážaní krvi. Hlavný komponent v mechanizme zrážania.

Fibrinogén – prekursor **fibrínu**, bielkovina **krvnej plazmy**, ktorá sa zúčastňuje pri zrážaní krvi. Je to rozpustný proteín, ktorý vzniká podobne ako albumíny v pečeni. Účinkom enzýmov, ktoré sa v krvi uvoľňujú pri poranení ciev, sa z fibrinogénu tvorí vláknitý fibrín, ktorý v spolupráci s **krvnými doštičkami** upcháva porušenú cievnu stenu.

Fibronektín – rozpustný **glykoproteín** vyskytujúci sa na povrchu bunkových membrán, v medzibunkovej hmote a voľne v telových tekutinách. Rozpustný (plazmatický) fibronektín je dôležitou zložkou **krvnej plazmy**. Produkujú ho pečeneňové bunky. Podieľa sa na množstve biologických činností, ako napr. **adhézia**, **opsonizácia**, migrácia, morfológia, embryonálna diferenciácia buniek ako aj cytoskeletálna organizácia.

Fibroskopia – fyzikálna vyšetrovacia metóda (optická), ktorá umožňuje vyšetriť duté orgány (žalúdok, močový mechúr, maternicu, dolné dýchacie cesty). **Fibroskop** je dlhá ohybná trubica, obsahuje na strane lekára okulár a zväzok niekoľkých tenších dutých trubíc – osvetľovacie zväzky, silné halogénové alebo xenónové svetlo z vonkajšieho zdroja, zobrazovací zväzok, pomocou ktorého lekár vidí obraz sliznice orgánu, zväzky kanálov na prívod vody, oplach miesta, ovládacie zväzky, ktoré umožňujú ohýbať zasunutý koniec fibroskopu. Pomocou tzv. pracovného

Filtračný tlak – Flavoproteín

kanálu sa dajú vysunúť bioptické kliešte a odobrať vzorku tkaniva z orgánu.

Fickove zákony – sú to zákony:

1. **Fickov zákon**: rýchlosť difúzie je priamoúmerná koncentračnému gradientu a veľkosti plochy, cez ktorú nastáva difúzia.

$$dm/dt = -D \cdot S \cdot dc/dt$$

2. **Fickov zákon** – koncentračný gradient sa počas difúzie mení, kým nenastane rovnováha

$$dc/dt = D \cdot dG/dt$$

Filariformná larva – (filaroidná), larválne štádium voľne žijúcich i parazitických hlístovcov radu hádatiek (Rhabditida, *Ancylostoma spp.*, *Strongyloides spp.*, *Necator spp.*). Filariformné larvy sú štíhlejšie, vznikajú z rabditiiformných lariev a sú infekčné pre hostiteľa.

Filarióza – parazitárne ochorenie spôsobené tenkými červami – filáriami (Nematoda, Filarioidea) vyskytujúce sa v trópoch. Prenášačmi sú rôzne druhy krv cicajúceho hmyzu. Larválne štádiá filárií tzv. **mikrofilárie** sú obyčajne prítomné v krvi alebo tkanivách človeka infikovaného filáriami. Človek môže byť **definitívnym hostiteľom** niekoľkých druhov filárií: *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*, *Brugia timori*, *Brugia pahangi*, *Loa loa*, *Mansonella streptocerca*, *Mansonella perstans*, *Mansonella ozzardi*, *Onchocerca volvulus*.

Filmový dozimeter – umožňuje detekciu röntgenového žiarenia a gama žiarenia, ktoré pôsobí na film ako svetlo, interaguje s bromidom striebra a spôsobí sčernanie filmu. Ide o trvalý záznam – nemôže byť opakovane hodnotený.

Filovírusy – patria k RNA vírusom. Sú obalené a citlivé na vonkajšie vplyvy. Do tejto čelade patria pôvodcovia závažných hemoragických horúčok s úmrtnosťou 50–80 %. Ochorenie sa prejavuje horúčkou, malátnosťou, bolesťami hlavy a svalov, krvácaním do rôznych orgánov. Príčinou smrti býva strata krvi a šok. Najznámejšie vírusy infikujúce človeka sú Ebola a Marburg, vyskytujúce sa v Afrike. K nákaze dochádza kontaktom s infikovaným zvieratom alebo jeho výlučkami, potvrdený bol aj interhumánny prenos.

Filtrácia – môže byť:

- 1) (biofyz.) **pasívny transport** iónov, solí a živín cez selektívne priepustnú membránu na základe tlakového gradientu hydrostatického tlaku (nie koncentračného gradientu). Tento proces prebieha napr. v kapilárnej kľučke, v glomerule obličky;
- 2) (analyt. chem.) oddeľovanie častíc tuhej fázy z heterogénnych zmesí kvapalina – tuhá látka pomocou filtračného materiálu. Pri filtrácii sa na filtračnom materiáli tvorí vrstva oddelených častíc – filtračný koláč, ktorý tiež pôsobí filtračne. Filtračný materiál – látka použí-

vaná pri oddeľovaní dvoch fáz (kvapalnej-tuhej, plynnej-tuhej) filtráciou. Filtračným materiálom prechádza filtrát. Najčastejším filtračným materiálom v laboratóriu je filtračný papier.

Filtračný tlak – určuje veľkosť a smer **filtrácie**, je daný hydrostatickým tlakom v danom mieste kapiláry – (hydrostatický tlak v interstíciu + onkotický tlak). Filtračný tlak na arteriálnom konci kapilár má hodnotu +1,15 kPa, na venóznom konci -1,25 kPa. Na arteriálnom úseku – tekutina do interstícia (filtračný tlak je vyšší ako onkotický tlak). Na venóznom konci – tekutina do kapiláry (filtračný tlak je nižší ako onkotický).

Fimbrie – rúrkové útvary prevažnej väčšiny gramnegatívnych **baktérií** a niektorých grampozitívnych baktérií, tvorené hydrofóbnymi proteínmi, vychádzajúce z cytoplazmatickej membrány. Predstavujú jeden z **faktorov virulencie** a uplatňujú sa ako **adhezíny** pri bakteriovej adherencii.

Fingerprinting – pozri heslo DNA fingerprinting.

FISH – pozri heslo fluorescenčná *in situ* hybridizácia.

Fixácia dusíka – schopnosť niektorých **prokaryotov** (baktérií) aj niektorých **eukaryotov** (modrozelené riasy) viazať anorganický dusík z okolia a jeho zabudovanie do organických zlúčenín.

Flavínadenínukleotid (FAD) – koenzým viacerých **oxidačno-redukčných reakcií**.

Flavínmononukleotid (FMN) – riboflavínfosfát, **enzým** zúčastňujúci sa mnohých **oxidačno-redukčných reakcií**.

Flavivírusy – patria k RNA vírusom. Sú obalené a citlivé na vonkajšie vplyvy. Patria do skupiny **arbovirusov**. Medzi najznámejšie z tejto čelade patria vírusy komplexu **klieštovej encefalitídy**. Vyskytujú sa v **prírodných ohniskách** nákaz a ich prenášačmi sú kliešte. Sú to vírusy klieštovej encefalitídy západného podtypu, ktorá sa vyskytuje aj na Slovensku, vírusy klieštovej encefalitídy východného podtypu, vyvolávajúci tzv. ruskej jarno-letnej encefalitídy a ďalšie. Príbuzné vírusy sú vírus Dengue, vírus Japonskej encefalitídy a vírus žltej zimnice, ktorých prenášačmi sú komáre. Do čelade flavivírusov patrí aj **vírus hepatitídy C**, ktorý nie je prenášaný článkonožcami.

Flavonoidy (bioflavonoidy) – veľká skupina látok syntetizovaných rastlinami, majú podobnú štruktúru. Sú veľmi významné ako **antioxidanty** a tiež majú úlohu v bunkovej signalizácii.

Flavoproteín – **enzým** obsahujúci flavínukleotid ako pevne naviazanú prostetickú skupinu.

Fluorescenčná *in situ* hybridizácia (FISH) – hybridizačná technika na detekciu špecifických DNA alebo RNA sekvencií v bunkách alebo tkanivách *in situ* („na mieste“) prostredníctvom fluorescenčných sond, ktoré hybridizujú so sledovanou (hľadanou) sekvenciou a výsledný signál vo vzorke sa sleduje pomocou fluorescenčného mikroskopu. Využíva sa najčastejšie ako jedna z techník **molekulárnej cytogenetiky**, ktorá umožňuje zistiť nielen prítomnosť (alebo neprítomnosť) cieľových oblastí **chromozómov**, ale aj ich počet, veľkosť a lokalizáciu. Využíva syntetické polynukleotidové reťazce – **sondy** (próby), značené fluorescenčným farbivom (fluorochrómom), ktoré sú komplementárne k cieľovým sekvenciám v špecifických miestach chromozómov. Sonden sú *in situ* hybridizované u testovaných buniek a získaný výsledný fluorescenčný signál sa detekuje pomocou fluorescenčného mikroskopu. Chromozómy môžu byť vyšetrované v mitóze alebo aj v interfáze.

Sonden sú rôzneho typu:

- 1) **centromerické** – tvorené repetitívnymi sekvenciami z oblasti centromér, umožňujú rýchlu detekciu **numericých chromozómových aberácií**;
- 2) **lokus-špecifické** – viažu sa na špecifický lokus na chromozóme, umožňujú detekciu niektorých **štruktúrnych chromozómových aberácií** (napr. mikrolečné syndrómy, translokácie pri niektorých typoch rakoviny);
- 3) **celochromozómové (maľovacie)** – tvorené zmesou fragmentov DNA určitého chromozómu, ktorý celý pokrývajú, umožňujú detekciu niektorých **štruktúrnych chromozómových aberácií** (napr. translokácie, inzercie, komplexné prestavby pri nádorových bunkách) a stanovenie pôvodu nadpočetných marker chromozómov alebo ring-chromozómov. Tieto sondy je možné použiť iba pre metafázické chromozómy.

Modifikáciami metódy FISH sú metódy ako:

- **M-FISH** (používa sa zmes rozdielne značených maľovacích sond a každá maľovacia sonda hybridizuje s iným chromozómom, význam má hlavne v onkogenetike pri objasňovaní zložitých chromozómových translokácií),
- **SKY** (variant M-FISH),
- **M-BAND** („multicolor banding“, identifikujú sa jednotlivé úseky jedného určitého chromozómu zmesou rozdielne značených tzv. parciálnych maľovacích sond, identifikujú sa chromozomálne delécie, duplikácie, amplifikácie, inverzie a pod.).

FMN (flavínmononukleotid) – riboflavínfosfát, enzým zúčastňujúci sa mnohých **oxidačno-redukčných reakcií**.

Folikulostimulačný hormón (FSH) – ľudský pohlavný hormón, vyskytujúci sa u oboch pohlaví. Syntetizuje sa v **hypofýze**. U žien stimuluje rast folikulov a tvorbu estrogénu, u mužov vyvoláva tvorbu pohlavných buniek.

Footprinting – identifikácia väzbových miest pre **proteíny** na molekule DNA stanovením, ktoré fosfodiesterické väzby v DNA sú chránené pred rozštiepením DNázou I.

Forenzná mikrobiológia – relatívne mladá aplikovaná vedecká disciplína, ktorá sa zaoberá využitím poznatkov **mikrobiológie**, molekulárnej genetiky, molekulárnej epidemiológie, analytickej chémie a materiálnej vedy na charakterizáciu materiálov použitých pri vojenskom biologickom útoku, bioteroristickom útoku alebo pri biozločine tak, aby bolo možné dosiahnuť atribúciu, t. j. identifikovať pôvodcu týchto materiálov, alebo aspoň vylúčiť nepravdepodobných pôvodcov. Nakoľko forenzná mikrobiológia má produkovať výsledky, ktoré sú prijateľné a obhájitelné v konaní pred súdom, musí dôsledne implementovať princípy pre zabezpečenie autenticity a integrity vzoriek (uninterrupted chain of custody) a požiadavky na kvalitu výsledkov a analytických postupov (quality assurance/quality control).

Fosfatázy – enzýmy, ktoré hydrolyzujú esterické alebo anhydridové väzby v substrátoch za uvoľnenia anorganického fosfátu.

Fosfát makroergický – zlúčenina obsahujúca fosfor, ktorá významnou mierou ovplyvňuje zužitkovanie a akumuláciu energie uvoľňovanej pri metabolických reakciách v organizme. Pozri aj heslo **adenozínfosfáty**.

Fosfoanhydridová väzba – typ vysokoenergetickej väzby (tzv. **makroergická väzba**), ktorá sa tvorí medzi dvoma fosfátovými skupinami. Jej hydrolýzou napr. medzi obidvoma fosfátovými skupinami v ATP sa uvoľňuje veľké množstvo voľnej energie, ktorá sa môže využiť pri rôznych procesoch v bunke vyžadujúcich energiu.

Fosfodiesterová väzba – chemická väzba medzi susednými **nukleotidmi** v DNA a RNA, pozostáva z dvoch fosfoesterových väzieb, jedna na 5' strane fosfátu a druhá na 3' strane fosfátu, t. j. je to chemická väzbová skupina, ktoré obsahuje dve alkoholické skupiny naviazané esterickou väzbou na molekulu kyseliny fosforečnej – táto medzi nimi slúži ako spojivo. Spájaním nukleotidov fosfodiesterovou väzbou môžu vznikáť **polynukleotidové reťazce**.

Fosfoenolpyruvát – vysokoenergetická (makroergická) zlúčenina, medziprodukt **glykolýzy** a **glukoneogenézy**.

Fosfokináza – enzým, ktorý katalyzuje prenos fosfátovej skupiny z ATP alebo ADP na substrát.

Fosfolipidy – lipidy obsahujúce vo svojej molekule jednu alebo viac fosfátových skupín.

Fosfoproteíny – proteíny obsahujúce vo svojej molekule jednu alebo viac fosfátových skupín.

Fosforylácia – vznik fosfoderivátu z organickej biomolekuly, väčšinou využívajúc enzymatický prenos fosfátu z ATP.

Fosforylázy – enzýmy, ktoré katalyzujú fosforolýzu – odstránenie fosfátovej skupiny.

Fosílna DNA – zachovaná DNA, ktorá sa získala z archeologických alebo fosílnych vzoriek.

Fotoefekt (fotoelektrický jav) – typ interakcie žiarenia s hmotou, **fotón** všetku svoju energiu odovzdá elektrónu obiehajúcemu okolo jadra **atómu** v jeho obale. Excitovaný elektrón sa:

- 1) buď úplne uvoľní z atómu v prípade, že je prekonaná výstupná práca elektrónu,
- 2) alebo preskočí na vyššiu energetickú hladinu a následne sa deexcituje za uvoľnenia fotónu, ktorý má nízku energiu a je pohltý v okolitej hmote – úplná absorpcia fotónu. Špecifický pre fotóny s nižšou energiou a atómy s väčším protónovým číslom a elektrónovým obalom.

Fotofosforylácia – enzymatický vznik ATP z ADP spojený s prenosom elektrónu závislým od svetla. Prebieha vo fotosyntetizujúcich organizmoch.

Fotón – jednotka svetelnej energie.

Fotoreaktivácia – pozri heslo **reparácia DNA**.

Fotorecepcia – pôsobením svetla nastáva blednutie pigmentu – rušenie väzby medzi opsínom a retinalom (fotopigmenty). Reakcia má charakter oxidačno-redukčný. Pri rozpade pigmentu sa uvoľňujú elektróny. Rozpad fotopigmentu vyvolaný svetelným podnetom je paralelne sprevádzaný vznikom generátorového potenciálu na povrchovej membráne fotoreceptoru. Povrchová membrána fotoreceptoru obsahuje kanály selektívne pre Na^+ ióny, ktoré sú v tme v otvorenom stave a do vnútra vonkajšieho segmentu tečie sodíkový prúd. Prúd odchyluje v pozitívnom smere membránové napätie od hodnoty elektrochemického rovnovážneho potenciálu K^+ iónu, pre ktorý je membrána fotoreceptoru veľmi dobre priepustná. Hodnota membránového napätia je v tme udržiavaná na nízkej úrovni (asi -30 mV), membrána je tak v depolarizovanom stave. Účinkom svetla dochádza k uzavretiu Na^+ kanálov. Tak nastáva vzrast negatívneho membránového napätia (až -70 mV). Nastáva hyperpolarizácia, ktorá je vlastným generátorovým potenciálom fotoreceptoru. Táto napäťová zmena sa potom pasívne (elektrotonicky) šíri po povrchovej membráne k synaptickej terminále, kde pôsobenie mediátora vyvoláva lokálne napäťové zmeny na membránach bipolárnych a horizontálnych buniek.

Fotosyntéza – vznik organických látok z anorganických (sacharidov z oxidu uhličitého a vody) využívajúc energiu svetla. Prebieha v rastlinných organizmoch.

Fragilné miesta chromozómov – pozri heslo **štruktúrne aberácie chromozómov**.

Frameshift mutácia – pozri heslo **mutácia posunová**. Pozri aj heslá **mutácia bodová**, **mutácia génová**.

Francisella – malá nesporulujúca, nepohyblivá, opuzdrená, gramnegatívna palička. Najvýznamnejší z klinického hľadiska je druh *F. tularensis*. Tento druh je patogénny pre celú skupinu drobných zemných cicavcov. Prenesením ochorenia na ľudí vzniká ochorenie **tularémia**. Farbenie podľa Grama má pre dôkaz *F. tularensis* menšiu výpovednú hodnotu, baktérie sa v tomto prípade lepšie farbja podľa Giemsa. Pozri aj heslo **tularémia**.

Frekvencia – počet kmitov za sekundu. V počuteľnej oblasti udáva výšku tónu. Prevrátená hodnota – perióda.

Fruktóza – jednoduchý monosacharid, nazývaný tiež ovocný cukor.

FSH (folikulostimulačný hormón) – pozri heslo **folikulostimulačný hormón**.

Furanóza – monosacharid obsahujúci päťuhlíkový furánový kruh.

Fusobacterium – gramnegatívne, anaeróbne baktérie, paličky so špicatými koncami. Podieľajú sa na vzniku niekoľkých ochorení u ľudí vrátane ochorenia parodontu a kožných vredov. Nedávno bolo dokázané, že týmto baktériám sa dobre darí v rakovinových bunkách hrubého čreva a často je izolovaná od pacientov s ulceróznou kolitídou, zatiaľ nebol dokázaný priamy súvis so vznikom ochorenia. Na liečbu sa najčastejšie využíva antibiotikum Klindamycín.

Fyzikálna mapa – skutočná mapa pozícií génových **lokusov** v absolútnych hodnotách, skutočná vzdialenosť génov býva vyjadrená počtom **bázových párov** (v niektorých prípadoch pozíciou zodpovedajúcej sondy).

Fyzikálne zákony opisujúce pohyb krvi – tlak v tekutine má vo všetkých smeroch rovnakú veľkosť, tlaky vo všetkých bodoch v rovnakej horizontálnej rovine majú rovnakú hodnotu:

$$\text{Pascalov zákon} \quad p = \frac{F}{S} \quad (\text{Pa})$$

$$\text{hydrostatický tlak} \quad p = h \cdot \rho \cdot g$$

(ρ = hustota kvapaliny, h = hĺbka pod voľným povrchom, g = tiažové zrýchlenie)

$$\text{rovnica kontinuity} \quad \sum S_i \cdot v_i = \text{konst}$$

Súčinn prierezu a rýchlosti kvapaliny v tomto priereze je konštantný (rovnice pre rozvetvený tok, plocha prierezu je súčtom všetkých plôch).

Bernouliho zákon – suma potenciálnej a kinetickej energie krvi je konštantná:

$$\Sigma p + 1/2 \rho \cdot v^2 + \rho \cdot h \cdot g = \text{konštanta}$$

Len aproximácia – molekuly sa v celom priereze trubice pohybujú rovnakou rýchlosťou (zanedbané trenie). Skutočnosť – vrstvy sa pohybujú rôznou rýchlosťou od nulových hodnôt (pri stene cievy) až po hodnoty maximálne (v strede).

G

G (guanín) – pozri heslo **guanín**.

GABA (kyselina gama-aminobutyrová) – patrí medzi signálne molekuly, esenciálny neurotransmiter pre metabolizmus mozgu.

G-aktín – globulárna forma aktínu.

Galaktóza (Gal) – šesťuhlíkový monosacharid.

Galaktozémia – autozómovo recesívne ochorenie – porucha metabolizmu galaktózy – nie je prítomný enzým hexozo-1-fosfáturidylyl-transferáza, v dôsledku čoho sa nepremieňa galaktóza na **glukózu**. V krvi a moči sa vyskytujú vysoké hladiny galaktózy. Dá sa liečiť diétou – vylúčením galaktózy zo stravy okamžite po zistení ochorenia u novorodenca. Diagnostika tohto ochorenia je súčasťou **skriningu novorodencov**.

Galvanizácia – elektrostimulačná liečebná metóda, jednosmerný prúd sa do tkanív privádza pomocou povrchových plošných elektród (liečba chronických ochorení, spazmov, poúrazových stavov, porúch prekrvenia).

Gama žiarenie – elektromagnetické vlnenie s krátkou vlnovou dĺžkou, má pôvod v jadre. Vzniká pri rozpade rádioaktívnych prvkov.

Gamaglobulíny – bielkoviny krvnej plazmy s dôležitými fyziologickými funkciami. Majú veľký povrch, viažu a prenášajú mnohé pre organizmus významné látky, pričom väzba týchto látok je reverzibilná. Naviazané látky sa takto prenášajú z miesta ich vstrebávania, tvorby alebo zásoby do cieľových tkanív a orgánov. Najvýznamnejšiu skupinu gamaglobulínov predstavujú **imunoglobulíny (protilátky)**, ktoré hrajú významnú úlohu v obranyschopnosti organizmu (**špecifická imunita**). V izolovanej forme sa gamaglobulín používa na prevenciu alebo na **pasívnu imunizáciu** voči infekčným chorobám. Gamaglobulín sa obvykle podáva s cieľom prechodne posilniť imunitu pacienta pri niektorých vírusových ochoreniach (hepatitída, osýpky).

Gamagrafia – fyzikálna vyšetrovacia metóda, využíva zobrazenie orgánov pomocou prechodu **ionizujúceho žiarenia**, ktoré vzniká v jadre **atómov**, t. j. **žiarenie alfa**, **beta**, **gama**, **pozitronové žiarenie**. Typ žiarenia je závislý na vpravení látok – žiaričov – rádioizotopov, t. j. rádioaktívnych látok, ktoré sú zdrojom žiarenia, napr. alfa, beta, gama. Vpravujú sa v presne stanovenom množstve do krvi. Látky sa hromadia v orgáne, ktorý chceme vyšetriť a vyžadujú ionizujúce žiarenie, ktoré sa deteguje **gamakamerou** (diagnostika zápalu a nádoru štítnej žľazy po vpravení rádioizotopu ¹³¹I do krvi (kombinovaný beta-gama žiarič s polčasom rozpadu 8 dní). ⁵¹Cr je používaný na vyšetrenie veľkosti, tvaru bielych a červených krviniek (zistovanie rakoviny krvi, leukémie), pri gamagrafii pečene sa používa ³²P a umožňuje diagnostiku nádorov, zápalov pečene.

Gaméta – pohlavná bunka (spermia, vajíčko), má polovičný (haploidný) počet chromozómov 1n, ich splynutím pri pohlavnom rozmnožovaní vzniká **zygota**. Vznikajú **meiózou** z prekursorových zárodočných buniek procesom **diferenciácie**.

Gametový fond – súbor všetkých **génov** v gamétach utvorených jednotlivými členmi populácie.

Gametogenéza – proces vzniku pohlavných buniek – **gamét** (spermie, vajíčka). Podľa typu vzniknutých buniek poznáme **spermatogenézu** (spermiogenézu), **oogenézu** (ovogenézu).

Gamogónia – spôsob pohlavného rozmnožovania jednobunkovcov – mikrosporidií alebo výtrusovcov (Apicomplexa) tvorbou pohlavných buniek.

Gastrín – peptidový **hormón** produkovaný bunkami žalúdočnej sliznice. Jeho sekrécia je stimulovaná prítomnosťou potravy. V žalúdku stimuluje tvorbu žalúdočnej kyseliny. Prepravuje sa krvou aj k cieľovým orgánom – tenké črevo, pankreas (stimuluje tvorbu pankreatických enzýmov). Podporuje pohyby žalúdka a čriev.

Gél – pozri heslo **agaróza** a **polyakrylamid**.

Gélová elektroforéza – pozri aj heslo **elektroforéza gélová**.

Gélová filtrácia – delenie molekúl na v gélovom nosiči (najčastejšie naplnenom v chromatografickej kolóne) na základe ich rozdielnej veľkosti.

Gén – jednotka **genetickej informácie**, základná funkčná genetická jednotka. Je to úsek DNA (príp. RNA), ktorý kóduje primárnu štruktúru peptidu alebo funkčnú RNA. Sú lokalizované v chromozómoch a genofóroch. **Štruktúrny gén** – nesie informáciu o primárnej štruktúre jedného polypeptidového reťazca. Môže byť **jednoduchý** – typický pre

F

G

prokaryotické organizmy, prepisuje sa celý do mRNA; alebo **zložený** – typický pre eukaryotické organizmy, skladá sa z **exónov** (kódujúcich sekvencií) a z **intrónov** (nekódujúce sekvencie), podlieha posttranskripčnej úprave zosteriom. **Gén pre RNA** – kóduje RNA, ktorá nepodlieha translácii, t.j. ide o gény pre rRNA, tRNA alebo RNA uplatňujúcej sa v regulácii génovej expzie. Expziu génov ovplyvňujú regulačné oblasti.

Gén modifikujúci – gén, ktorý ovplyvňuje aktivitu alebo génový produkt iných génov.

Generalizovaná vírusová infekcia – pozri heslo systémová vírusová infekcia.

Genetická asociácia – výskyt špecifickej alely spolu so špecifickým fenotypom častejšie, ako zodpovedá náhode.

Genetická heterogenita – rovnaký alebo veľmi podobný znak (napr. ochorenie) je podmienený alelami rôznych génov.

Genetická informácia – informácia, ktorá je primárne obsiahnutá v nukleotidovej sekvencii.

Genetická mapa – je:

- 1) mapa relatívnych pozícií **génov** a ich vzdialeností na základe analýzy frekvencie rekombinácií (**crossing-overu**); grafické zobrazenie usporiadania génov v DNA molekule (na **chromozómoch** alebo **plazmidoch**);
- 2) mapa relatívnych pozícií **genetických markerov** pozdĺž chromozómu, ktorá bola získaná analýzou frekvencie rekombinácií počas crossing-overu homologických chromozómov.

Genetická väzba – pozri heslo väzba génov.

Genetické inžinierstvo – manipulácia genómu živého organizmu s využitím **technológií rekombinantných DNA**. Využíva metódy a techniky na prenos génov medzi rôznymi organizmami s uplatnením poznatkov molekularnej biológie a genetiky. Umožňuje vytvárať nové kombinácie genetického materiálu – kombinovať úseky DNA rôzneho pôvodu a takéto hybridné molekuly začleňovať do ľubovoľných organizmov, t.j. vytvárať organizmy s cudzorodými génmi s novými cieľnými vlastnosťami (napr. expresia cudzorodých génov), cielene vyradiť niektoré gény – tzv. „knock out“ a pod. Uplatňuje sa v rôznych oblastiach ako výskum, priemyselná biotechnológia, medicína, farmakológia, poľnohospodárstvo a iné. Výhody – relatívne vysoká spoľahlivosť, rýchlosť získania výsledkov, uplatnenie v rôznych odvetviach, je možné pracovať i s malým množstvom vzorky. Pozri aj heslá **biotechnológie**, **technológie rekombinantných DNA**, **DNA klonovanie**, **klonovanie génov**.

Genetické / génové mapovanie – je:

- 1) určenie relatívnej pozície **génov** na molekule DNA (na **chromozómoch** alebo **plazmidoch**) a vzdialenosti medzi nimi;
- 2) proces lokalizácie génov – vytváranie **genetickej mapy**.

Genetické poradenstvo – poskytuje informácie o ochorení vyskytujúcom sa v rodine, hodnotí, do akej miery je dedične podmienené a aká je pravdepodobnosť jeho výskytu u ďalších členov rodiny (**rekurentné riziko**), poskytuje informáciu, ako čeliť genetickému riziku. Predpokladom je znalosť diagnózy a zostavenie čo najrozsiahljšieho rodokmeňa.

Genetický marker – špecifická sekvencia DNA (príp. gén), ktorá má známu lokalizáciu na chromozóme, existuje vo viacerých variantoch a je asociovaná s určitým génom alebo znakom. Genetickým markerom môže byť krátka sekvencia DNA (napr. úsek DNA so zmenou jedného páru báz – **SNP marker**), alebo dlhší repetitívny úsek (napr. **RFLP**, **VNTR**, **STR** a pod.). Genetické markery môžu byť využité pri **genetickom mapovaní**, analýze **väzby génov**, identifikácii prítomnosti iných **génov**, pri štúdiu **dedičných chorôb**, pri hľadaní príčin týchto chorôb (napr. mutácie určitého génu). Genetické markery asociované s určitým ochorením môžu byť použité na zistenie, či daný jedinec má riziko pre vývin daného ochorenia.

Geneticky modifikovaný organizmus (GMO) – organizmus, ktorého genetický materiál bol pozmenený spôsobom, ktorý nenastáva prirodzene a obsahuje novú kombináciu genetického materiálu – vnesením DNA pochádzajúcej z iného druhu organizmu, prípadne umelo vytvorenej DNA.

Genetický drift (genetický posun) – zmena frekvencie alel, ktorá nie je spôsobená selekciou, náhodná variabilita frekvencie génov z generácie na generáciu; pozoruje sa najčastejšie v (počtom) malých populáciách. Označuje sa tak aj proces evolúcie v dôsledku náhodnej štatistickej fluktuácie genetickej kompozície populácie.

Genetický kód – systém pravidiel, podľa ktorých jednotlivé **kodóny** v mRNA určujú zaradenie štandardných **aminokyselín** do polypeptidového reťazca. Je to spôsob zápisu dedičnej informácie na úrovni **nukleových kyselín**, v ktorých vždy určitá trojica nukleotidov (**triplet**) kóduje pri translácii zaradenie konkrétnej aminokyseliny do novovznikajúceho **polypeptidového reťazca**. V mRNA sa triplet nukleotidov nazýva **kodón** a ten je komplementárny k **antikodónu** na tRNA. Pre trojicu báz existuje 4^3 (64) možných kombinácií. **Degenerácia genetického kódu** spôsobuje, že viacero kodónov môže kódovať rovnakú aminokyselinu. Triplet AUG má osobitné postavenie – predstavuje v procese proteosyntézy iniciačný triplet – otvára tzv. **čítací rámec** (okrem toho kóduje metionín). Triplety UAA, UGA, UAG

majú takisto osobitné postavenie – predstavujú terminačné kodóny, ukončujú čítanie/transláciu nukleotidovej sekvencie (kodóny UAA a UAG nekódujú žiadnu aminokyselinu, kodón UGA môže kódovať aminokyselinu selenocysteín). Okrem niektorých výnimiek je genetický kód univerzálny, tzn. ten istý kodón určuje tú istú aminokyselinu u všetkých organizmov. Najznámejším príkladom výnimky je **mitochondriálna DNA**. Sekvencia je podľa genetického kódu čítaná lineárne, t. j. bez prekryvov. Súhrnne genetický kód je univerzálny, tripletový, degenerovaný a neprekryvajúci sa.

Genetický skrining – systematické vyhľadávanie osôb s určitým **genotypom**. Cieľom je zachytiť (zistiť) osoby s rizikom výskytu genetických chorôb a osoby s geneticke podmienenou vnímavosťou k faktorom prostredia, t.j, odhaľovanie geneticky podmienených, ale liečiteľných chorôb. Rozlišuje sa:

- 1) **prenatálny skrining**;
- 2) **skrining novorodencov**;
- 3) **skrining heterozygotov**.

Genetika – náuka o dedičnosti a variabilite (premenlivosti) organizmov. Veda skúmajúca mechanizmy a zákonitosti prenosu vlastností rodičov na ich potomstvo.

Genofond populácie – súbor **alel** všetkých **génov** jedincov, ktorí tvoria populáciu daného druhu – základný pojem populačnej genetiky. Na obsahu genofondu je závislý obsah genotypov jedincov.

Genofór – štruktúra nesúca gény zoradené za sebou a schopná replikácie.

Genóm – súbor celkovej DNA (príp. RNA) organizmu obsahujúci všetky jeho **gény**. Podľa toho, o aký organizmus ide, rozlišuje sa:

- 1) vírusový genóm je tvorený len jednou molekulou DNA alebo RNA, pričom táto môže byť jednovláknová alebo dvojvláknová;
- 2) genóm prokaryotických buniek je tvorený jedným tzv. **chromozómom bakteriálneho typu** (kruhovitá dvojvláknová DNA) a **plazmidmi**. Väčšina génov je v prokaryotickom chromozóme v jednej kópii, len gény pre rRNA sú vo viacerých kópiách;
- 3) genóm eukaryotických buniek pozostáva z jadrových **chromozómov**, z mimojadrových chromozómov (mitochondriálnych, u rastlín aj chloroplastových) a v niektorých prípadoch aj z plazmidov.

Podľa toho, v ktorých bunkových štruktúrach sa DNA nachádza, sa rozlišuje:

- 1) jadrový genóm – chromozómy v jadre;
- 2) mimojadrový genóm (plazmón) – súbor nejadrových genofórov (v mitochondriách, chloroplastoch)

Genomická knižnica – typ DNA knižnice, súbor klonovaných molekúl DNA, ktorý sa skladá z fragmentov celého **genómu** a reprezentuje všetky gény daného organizmu.

Genomika – vedný odbor, ktorý sa zaoberá štúdiom štruktúry a funkcie **genómov** a porovnávacími analýzami kompletných genomických sekvencií z rôznych organizmov a určovaním všeobecných zákonitostí **expresie génov** – obzvlášť prostredníctvom kompletného **sekvenovania** genómov, identifikáciou všetkých génov v genóme a určením funkcie génov.

Genotoxicita – schopnosť niektorých chemických látok viazať sa na genetický materiál a spôsobovať v ňom poškodenia vedúce k **mutáciám**.

Génová expresia – pozri heslo **expresia génu**.

Génová frekvencia – pomer jednotlivých typov **alel** pre určitý znak v populácii.

Génová knižnica – dobre popísaná zbierka genetického materiálu používaná na identifikáciu neznámej nukleovej kyseliny pomocou hybridizácie. Pozri aj **cDNA knižnica** a **genomická knižnica**.

Génová mapa – mapa vzájomných pozícií **génov** v **genóme**.

Génová rodina – súbor **génov** s príbuznou sekvenciou a niekedy aj príbuznou funkciou, ktoré majú spoločný evolučný pôvod (vyvinuli sa zo spoločného predka duplikáciou génov a následnou divergenciou).

Génová terapia – terapeutická náprava vrodeného defektu na úrovni **génu**. Experimentálna technika, pri ktorej je gén alebo určitá sekvencia DNA použitá na liečenie ochorenia. Nateraz je na úrovni testovania, nakoľko je zatiaľ riskantná, v budúcnosti by mohla umožniť liečbu určitých ochorení (vrátane dedičných ochorení; ochorení, ktoré nemajú inú liečbu; niektorých typov rakoviny; určitých vírusových infekcií a pod.). Študovaných je viacero postupov, napr. nahradenie mutovaného génu, ktorý spôsobuje ochorenia, „zdravou“ kópiou génu; inaktivácia (knock out) mutovaného génu, ktorý nepracuje správne; vnesenie génu, ktorý môže pomôcť bojovať s ochorením.

Genotyp – genetická zostava jedinca reprezentovaná súborom **alel** všetkých **génov** usporiadaných v jeho **genóme**; alebo v užšom zmysle ide o alely jedného určitého génu.

Geohelminty – červy s priamym životným cyklom, ktorý prebieha bez medzihostiteľov, definitívny **hostiteľ** je infikovaný priamo vajíčkami alebo larvami parazita.

Germinálne centrá – vznikajú v sekundárnych lymfoidných tkanivách, sú miestom intenzívnej B-bunkovej proliferácie, selekcie, zrenia a smrti pri protilátkovej odpovedi. Germinálne centra vznikajú okolo siete folikulárnych dendritických buniek.

Giardia intestinalis – (syn. *Giardia lamblia*, *Lamblia intestinalis*), patogénny bičíkovec (Mastigophora, Diplomonadida), žije v tenkom čreve. Má dve vývojové štádia: **trofozoit** a **cystu**. Trofozoit má hruškovitý tvar a ventrálne konkávne telo s brušnou prísavkou, pomocou ktorej sa prisaje na črevnú stenu. Trofozoit je bilaterálne symetrický a má všetky orgány zdvojené. Ochorenie má akútne alebo chronický priebeh. Typické sú páchnuce steatózne hnačky bez prímеси krvi, bolesti brucha, nechutenstvo a kachexia. Spôsobuje skrátenie klkov črevného epitelu, čo má za následok malabsorbciu. **Giardióza** je dávaná do vzťahu k narušeniu resorbcie tukov a v tukoch rozpustných vitamínov. Bolo popísané aj prenikanie parazita do žlčových ciest a žlčníka, kde sa manifestuje ako cholecystitída. Ochorenie často prechádza do latentnej fázy bez príznakov a je spojené s nosičstvom cýst, ktoré nosiči vylučujú stolicou. Prameňom nákazy sú chronickí nosiči, ale aj niektoré zvieratá. Prenos sa uskutočňuje kontaminovanými potravinami, vodou a špinavými rukami pri nedodržaní základných hygienických pravidiel. Cysty sú odolné voči bežnému chlórovaniu vody.

Giardióza – parazitárne ochorenie spôsobené prvkom *Giardia intestinalis*.

GK (Golgiho komplex, Golgiho aparát) – pozri heslo Golgiho aparát.

Globálne zdravie – globálne zdravie sa vzťahuje k transnárodným zdravotným indikátorom a zdravotným problémom, ktoré nemôžu byť pod kontrolou individuálnych krajín.

Globín – bielkovinová zložka hemoglobínu.

Glukagón – polypeptidický hormón syntetizovaný v pankrease. Je to antagonist inzulínu, t. j. pôsobí opačne ako inzulín – zvyšuje hladinu cukru v krvi. Vylučuje sa pri hypoglykémii.

Glukokortikoidy – steroidné hormóny tvorené kórou nadobličiek – kortizol a kortikosterón.

Glukoneogenéza – biosyntéza sacharidov z jednoduchých nesacharidových prekursorov (oxalacetát, pyruvát).

Glukóza (Glc) – šesťuhlíkový monosacharid zúčastňujúci sa mnohých metabolických dráh.

Glutamín (Gln) – jedna z 20 (resp. 22) aminokyselín tvoriacich proteíny.

Glutatión – tripeptid zložený z cysteínu, glycínu a kyseliny glutámovej. Významný antioxidant.

Glutén (lepok) – zmes proteínov gliadínu a glutenínu. Časť populácie nedokáže metabolicky spracovať lepok – vzniká ochorenie celiakia.

Glycerol – glycerín – organická látka – vo forme esteru je veľmi významnou súčasťou **lipidov** (tukov) – monoacylglyceroly, diacylglyceroly, triacylglyceroly.

Glycín (Gly) – jedna z 20 (resp. 22) **aminokyselín** tvoriacich proteíny. Najjednoduchšia aminokyselina. Podmienečne esenciálna aminokyselina u človeka.

Glykány – zložené cukry, **polysacharidy**.

Glykogén – **polysacharid** zložený z glukózových jednotiek – zásobný polysacharid živočíšnych buniek. Má zložitejšiu a nepravidelnejšiu stavbu ako škrob.

Glykogenolýza – enzymatické štiepenie glykogénu.

Glykolipid – lipid obsahujúci sacharidovú zložku.

Glykolýza – katabolická dráha, pri ktorej sa molekula glukózy postupne rozštiepi na dve molekuly pyruvátu.

Glykoproteín – proteín obsahujúci sacharidovú zložku.

Glykozaminoglykány (mukopolysacharidy) – dlhé nerozvetvené polysacharidy zložené z opakujúcich sa disacharidových jednotiek (zložených z aminosacharidu a glukurónovej kyseliny alebo galaktózy). Sú to vysokopolarne molekuly, dobre viažu vodu.

Glykozid – všeobecný názov pre zlúčeninu, v ktorej je sacharidová zložka viazaná na inú zložku (od metylu až po zložité molekuly) **glykozidickou väzbou**.

Glykozidická väzba – väzba medzi molekulou sacharidu a inou molekulou (sacharid, alkohol, purín, pyrimidín) cez väzobný kyslík alebo síru (O-glykozidická a S-glykozidická väzba). Napr. kovalentná väzba medzi dvoma monosacharidovými zvyškami, ktorá sa tvorí medzi uhlíkovým atómom jedného monosacharidu a hydroxylovou skupinou druhého monosacharidu. Týmto spôsobom môže vzniknúť **oligosacharid** (do 15 zvyškov) alebo **polysacharid** (viac ako 15 zvyškov).

Glykozylácia – najčastejšia posttranslačná úprava **proteínov** – naviazanie sacharidovej zložky na proteín cez amidovú skupinu **asparagínu**, **serínu** alebo **glutamínu**.

Glyoxalátový cyklus – variant citrátového cyklu prebiehajúci v niektorých baktériách a rastlinách.

GMO (geneticky modifikovaný organizmus) – pozri heslo geneticky modifikovaný organizmus.

Goldmanova rovnica – vyjadruje účasť všetkých iónov na tvorbe pokojového membránového potenciálu.

$$E = \frac{RT}{F} \ln \frac{P_{Na^+} [Na_o^+] + P_K + [K_o^+] + P_{Cl^-} [Cl_i^-]}{P_{Na^+} [Na_i^+] + P_K + [K_i^+] + P_{Cl^-} [Cl_o^-]}$$

Golgiho aparát (Golgiho komplex, GK) – bunková organela, ktorá slúži na riadenie distribúcie makromolekúl v bunke a úpravu **proteínov, glykoproteínov, glykolipidov, lyzozómových proteínov** a iných látok (maturačný proces). Je to sekrečné centrum bunky, podieľa sa na transporte a ukladaní proteínov syntetizovaných v endoplazmatickom retikule, obnove cytoplazmatickej membrány pri **endocytóze**, na syntéze **mukopolysacharidov** (tvoria ochranný hlien na povrchu epitelov napr. v ľudskom žalúdku) a glykoproteínov, na exocytóze a na syntéze sekrečných polysacharidov. Syntéza **imunoglobulínov** svedčí o aktívnej účasti Golgiho aparátu na obranných mechanizmoch celého organizmu. Je funkčne veľmi úzko prepojený s **endoplazmatickým retikulom (ER)** a **lyzozómami**. Je tvorený z hladkých membránových tubulov a cisterien – diktyozómov.

Má dve morfológicky a funkčne odlišné strany:

- 1) **cis-strana** je orientovaná k povrchu jadra a k ER, má tenšie membrány. Tu vstupujú vezikuly oddelené z ER;
- 2) **trans-strana** – obrátená k povrchu bunky, hrubšia, nazýva sekrečný pólom GK, nakoľko sa z nej oddeľujú transportné vezikuly, ktoré smerujú buď k iným organelám bunky (lyzozómy) alebo k povrchu bunky a do extracelulárneho priestoru. Tu je lokalizovaná aj väčšina enzýmov.

Golgiho komplex – pozri heslo **golgiho aparát**.

Gonadotropín (gonadotropný hormón) – akýkoľvek **hormón**, ktorý stimuluje vývoj a činnosť pohlavných žliaz.

Gonadotropný hormón (gonadotropín) – pozri heslo **gonadotropín**.

Gonozóm – pohlavný chromozóm, u cicavcov sú to chromozómy X a Y – sú nositeľmi pohlavia organizmu. Ženské pohlavie (resp. samičia bunka) je determinované zostavou chromozómov XX, mužské pohlavie (resp. samčia bunka) zostavou chromozómov XY. Aj keď muži majú iba jednu kópiu každého génu na chromozóme X a ženy dve kópie, množstvo produktov týchto génov u muža a ženy je rovnaké. V samičích somatických bunkách je transkripčne aktívny len jeden chromozóm X. Druhý je heterochromatický (obsahuje **heterochromatín**) a inaktívny, nazývaný aj **Barrovo teliesko**. Chromozómy X a Y sa výrazne líšia, preto ich označujeme **heterochromozómy**.

Chromozóm X nesie mnoho génov, jednak gény ovplyvňujúce tvorbu pohlavných znakov, jednak gény riadiace mnohé fyziologicky významné procesy (napr. nervovú a svalovú činnosť, metabolické deje, zrážanlivosť krvi a pod.).

Chromozóm Y obsahuje oveľa menej génov, prevažujú repetitívne úseky nekódujúcej DNA. Väčšina génov sa tu nachádza v oblasti **PAR**. Kľúčovú úlohu pre mužskú pohlavnú diferenciaciu (vytvorenie mužských pohlavných znakov) má gén **SRY**, ktorý leží mimo oblasti **PAR**.

Gonozómová dedičnosť (dedičnosť viazaná na pohlavie) – dedičnosť pohlavne viazaných znakov,

t. j. znakov kódovaných génmi lokalizovanými na **gonozómoch** – hlavne na chromozómoch X, veľmi vzácne na chromozóme Y. Pozri aj heslá **X-viazané dominantné ochorenie, X-viazané recesívne ochorenie**. Mimoriadne vzácna je dedičnosť viazaná na Y chromozóm – tzv. holandrická dedičnosť.

G-proteíny – guanozínukleotid viažúce **proteíny**, významná súčasť signálnych kaskád. Sprostredkovávajú prenos signálu medzi informačnou molekulou (**hormón, neurotransmitter**) naviazanou na membránový receptor a bunkovým efektorom (**enzým, proteínový kanál**). Slúžia ako molekulárne prepínače (stav vypnutý/zapnutý). Regulujú metabolické enzýmy, iónové kanály, transportéry a bunkové systémy ovplyvňujúce pohyb, sekréciu, homeostázu a pod.

G-pruhy – usporiadanie tmavých pruhov bohatých na AT (adenín, tymín) na **chromozómoch** získaných špeciálnym postupom s následným ofarbením Giemsovým farbivom, používané v **cytogenetike**. Pozri heslo **cytogenetické farbiace techniky**.

Gramnegatívne baktérie – pri pôsobení organického rozpúšťadla pri **Gramovom farbení** baktérie ľahko strácajú komplex farbiva a jódu (odfarbia sa).

Gramovo farbenie – empirická metóda slúžiaca na rozdelenie baktérií do dvoch veľkých skupín: **grampozitívne baktérie (G+)** a **gramnegatívne baktérie (G-)**. Rozdelenie je založené na chemických a fyzikálnych vlastnostiach ich **bunkovej steny**. V roku 1884 ho zaviedol a popísal Christian Gram. Rozdiel medzi G+ a G- baktériami spočíva najmä v odlišnej stavbe bunkovej steny oboch typov. Bunková stena G+ baktérií je tvorená peptidoglykanom a je omnoho hrubšia ako u G- baktérií. G- baktérie majú bunkovú stenu, ktorú tvorí okrem peptidoglykanu aj mnoho lipidov. Princíp Gramovho farbenia spočíva v tom, že bunky sa ofarbia kryštálovou violeťou, ktorá ich sfarbí do fialova. Preparát sa následne morí jódom v roztoku jodidu draselného, ktorý s farbivom vytvorí komplex. Následne sa farbivo vymýva acetónom, komplex sa vymyje iba z G- baktérií, nakoľko pôsobením acetónu dochádza ku rozpusteniu vonkajšej lipidovej vrstvy bunkovej steny. G- bunky sa teda odfarbia, kým G+ bunky ostanú fialovo zafarbené. Napokon sa preparát dofarbuje karbolfuchsinom. Po Gramovom farbení ostávajú G+ bunky fialovo sfarbené, kým G- bunky sú ružové.

Grampozitívne baktérie – pri pôsobení organického rozpúšťadla pri **Gramovom farbení** baktérie zadržia použité farbivo.

Granulocyty (polymorfonukleárne leukocyty, PMNL) – bunky imunitného systému myeloidnej línie. Charakteristické pre ne je viacaločné jadro. Pomenovanie získali na základe prítomnosti početných granúl

(zrniek) v cytoplazme. Na základe rozličného farbenia granúl rozlišujeme tri typy granulocytov. Bunky, ktorých granuly sa farbja bázickými farbivami (hematoxylin) sa označujú **bazofily**, acidickými farbivami (eozín) sa označujú **eozinofily** a bunky, ktoré sa nefarbja bázickými ani acidickými farbivami sa označujú ako **neutrofil**y.

Gravimetria (vážková analýza) – pozri heslo **vážková analýza**.

Gravimetrický faktor – pozri heslo **vážková analýza**.

Gray (Gy) – jednotka absorbovanej dávky. Jeden gray je rovný jednému joulu na kilogram:

$$1 \text{ Gy} = 1 \text{ J kg}^{-1}.$$

Guanín (G) – purínová báza. Je súčasťou nukleových kyselín.

Guanozín – purínový nukleozid vyskytujúci sa v DNA aj RNA.

H

HAC (umelý ľudský chromozóm, human artificial chromosome) – klonovací vektor, **mikrochromozóm**, ktorý môže pôsobiť ako nový chromozóm v populácii ľudských buniek (bunkových kultúrach). Obsahuje **počiatok replikácie**, **centroméru** a **teloméry**, takže sa môže duplikovať synchronne s chromozómami hostiteľskej bunky a prenášať do dcérskych buniek pri bunkovom delení.

Haemophilus influenzae – drobná, gramnegatívna, fakultatívne anaeróbna, nesporulujúca palička. K rastu na agarových pôdach si vyžaduje rastové faktory X (hemín) a V (nikotínamidifosfát, NAD). Pôvodne bola táto **baktéria** považovaná za pôvodcu chrípky. Je pôvodcom nebezpečných detských epiglottitíd, hnisavých respiračných infekcií či meningitíd.

Hagen-Poiseuillov zákon – objemový tok Q je priamo úmerný rozdielu tlakov na začiatku a na konci trubice (Δp) a štvrtej mocniny ich polomeru (praktický význam pri zmenšení priemeru arterioly) a nepriamoúmerný viskozite kvapaliny (η) a dĺžke trubice.

$$Q = \frac{\pi \cdot r^4 \cdot \Delta p}{8 \cdot \eta \cdot \Delta l}$$

Hantavírusy – vírusy z čeľade **bunyavirusov**. Z rezervoárových zvierat (hlodavcov) v **prírodných ohniskách** sa na človeka prenášajú priamym aj nepriamym kontaktom s kontaminovanými predmetmi, požitím kontaminovanej vody a potravy alebo vdýchnutím. K prenosu medzi ľuďmi nedochádza. Najznámejšie z nich sú vírusy skupiny **Hanta-**

an, **Puumala**, **Soul**, **Dobrava** (vyskytuje sa aj na Slovensku), **Tula**, **Prospect Hill**, **Sin Nombre**, vyskytujúce sa v rôznych častiach sveta. Môžu vyvolať hemoragickú horúčku s renálnym syndrómom (HFRS), generalizované ochorenie s poškodením obličiek s vysokou smrtnosťou, miernejšiu epidemickú nefropatiu alebo hantavírusový pľúcny syndróm (HPS), zápal pľúc s vysokou smrtnosťou.

Haploidný – majúci len jednu kópiu genetického materiálu (jednu **alelu** každého **génu** alebo genetického **lokusu**), resp. obsahujúci len jednu sadu **chromozómov**. Napr. u človeka je jedna sada chromozómov v spermii alebo vajíčku (sú haploidné), čo predstavuje polovičný počet chromozómov oproti somatickej bunke. Označuje sa ako **1n**.

Haplotyp – súbor **alel** viazaných **génov**, ktoré majú tendenciu dediť sa spoločne. Obzvlášť sledované u jednonukleotidových polymorfizmov (SNP) na jednom chromozóme.

Haptén – nízkomolekulová látka chemickej povahy, ktorá samostatne nie je imunogénna, ale je schopná naviazať sa bielkoviny, polysacharidy a tak reagovať s **protiľátkou** špecificky.

Hardyho-Weinbergov zákon – matematický vzťah, ktorý umožňuje predpovedať genotypové frekvencie v populácii z príslušných alelových frekvencií ako dôsledok náhodného oplodnenia, uplatňuje sa v populačnej genetike. Vychádza z predpokladu platnosti Mendelových pravidiel pre generácie v populáciách, ktoré vznikli krížením dvoch jedincov. Hovorí, že za prítomnosti striedajúcich sa foriem (alel) jedného génu v populácii a pri rovnakej životaschopnosti genotypov ostáva ľubovoľný východiskový pomer vlôh vo všetkých ďalších generáciách **rovnaký**, nezávisle od ich východiskovej frekvencie. V panmiktickej populácii (náhodné párenie sa jednotlivcov) sa frekvencia heterozygotov rovná dvojnásobku odmocniny súčinu homozygotov:

$$2pq = 2 \sqrt{p^2 \times q^2}$$

p^2 – frekvencia dominantných homozygotov,

q^2 – frekvencia recesívnych homozygotov,

$2pq$ – frekvencia heterozygotov.

HDL (high density lipoproteins) – **lipoproteíny** s veľkou hustotou. Tvorja malé častice s vysokou hustotou. Prenášajú endogénny **cholesterol** do pečene – odstraňujú cholesterol z tkanív – preto sa cholesterol na ne naviazaný volá „dobrý cholesterol“.

Heat-shock proteíny – proteíny teplotného šoku – označenie pre **proteíny**, ktoré zabezpečujú odpoveď bunky na stresové situácie – extrémna teplota, pH, ióny ťažkých kovov.

HeLa bunky – nesmrteľná **bunková línia** používaná od roku 1951 ako modelový objekt v molekulárno – biologickom a genetickom výskume. Sú to bunky izolované

z nádoru krčka maternice a ich názov je odvodený od mena pacientky.

Helicobacter – špiralovitá, mikroaerofilná, gramnegatívna, pohyblivá baktéria, ktorá kolonizuje žalúdočnú sliznicu. Prevalencia v populácii je približne 30 – 55 %, pričom rastie s vekom populácie. Infekcia býva prítomná u 90 – 95 % pacientov s duodenálnym vredom a žalúdočným vredom.

Helminty – červy, okrúhle červy (hlísty) a ploché červy (pásomnice, motolice).

Helmintóza – ochorenie vyvolané parazitickými červami.

Helper vírus – pomocný vírus, ktorý poskytuje potrebné enzýmy pre replikáciu genómu iného vírusu v rovnakej hostiteľskej bunke a umožňuje tým jeho reprodukciu. Pozri aj heslo **defektný vírus**.

Hém – chemická zlúčenina, obsahujúca porfyrínové jadro a železo. Vyskytuje sa často ako prostetická skupina. Tiež súčasťou proteínu **hemoglobínu**.

Hemaglutinácia – je:

- 1) schopnosť niektorých **vírusov** a **baktérií** naviazať sa na povrch **erytrocytov** určitých živočíšnych druhov a vyvolať ich aglutináciu;
- 2) aglutinačná sérologická metóda, pri ktorej je **antigén** umelo naviazaný na povrch erytrocytov a **protilátky** proti príslušnému antigénu sa dokazujú ich zhlukovaním. **Erytrocyty** slúžia ako nosič antigénu a zároveň ako indikátor reakcie. Takto upravené erytrocyty sa nazývajú „senzibilizované“. Táto reakcia sa označuje ako nepriama (pasívna) hemaglutinácia. Využíva sa pri diagnostike syfilisu, yersiniózy a pri zisťovaní prítomnosti protilátok proti diferickému a tetanickému toxínu. Pri stanovení tzv. heterofilných protilátok, t. j. protilátok proti erytrocytom iných živočíšnych druhov sa však využíva aj priama hemaglutinácia, kedy sa používajú nesenzibilizované erytrocyty príslušného živočíšneho druhu. Najznámejšou takouto reakciou je Paul-Bunnellov test používaný v diagnostike infekčnej mononukleózy.

Hemaglutinačno-inhibičný test (HIT) – diagnostický test, ktorý je založený na inhibícii hemaglutinačnej aktivity vírusu. Ak sa špecifická **protilátka** viaže na povrch **vírusu**, ktorý je schopný **hemaglutinácie**, inhibuje jeho hemaglutinačnú aktivitu. Táto reakcia sa bežne používa v **sérologickej diagnostike** ochorení spôsobených hemaglutinujúcimi vírusmi **chrípky**, **parachrípky**, **ružienky**, **osýpok** a ďalšími. Tento test je veľmi citlivý a špecifický.

Hematopoéza (hemopoéza, krvotvorba) – proces tvorby a obnovy krvných buniek. Všetky krvné bunky majú pôvod v **pluripotentnej** hematopoetickej **kmeňovej bunke**, prechádzajú štádiom proliferácie, diferenciacie a dozrievania. Z pluripotentnej kmeňovej bunky sa di-

ferencuje lymfoidná a myeloidná línia multipotentných buniek. Lymfoidná línia dáva vznik **lymfocytom**, kým z myeloidnej línie vznikajú ostatné krvné bunky, t. j. **granulocyty**, **monocyty**, **erytrocyty** a **trombocyty**. U dospelého jedinca prebieha hematopoéza v **kostnej dreni** a je regulovaná najmä **cytokínmi** (krvné rastové faktory, erythropoetín, trombopoetín, **interleukíny**), ale aj niektorými hormónmi a nervovými vplyvmi. Pre správnu činnosť hematopoézy je nevyhnutná prítomnosť vitamínov a minerálov.

Hemizygot – jedinec, ktorý nesie jednu kópiu **génu** alebo **chromozómu** namiesto obvyklých dvoch (napríklad v dôsledku delécie).

Hemofília – dedičné **X-viazané recesívne ochorenie** (viazané na pohlavný chromozóm X recesívneho charakteru), ktoré sa prejavuje poruchou zrážanlivosti krvi, sklonom k nadmernému krvácaniu aj z drobných poranení. Porucha je spôsobená nedostatkom aktívneho koagulačného faktoru VIII (hemofília typu A) alebo IX (hemofília typu B) potrebných na zrážanie krvi.

Hemoglobín – proteín obsahujúci **hém**, vyskytuje sa v **červených krvinkách**, má funkciu pri transporte kyslíka.

Hemolýza – porušenie cytoplazmatickej membrány **červených krviniek** – rozpad červených krviniek za uvoľnenia **hemoglobínu**.

Hemopoéza (krvotvorba) – pozri heslo **hematopoéza**.

Hemostáza – tvorba krvnej zrazeniny.

Henleho-Kochove postuláty – kritériá po prvý raz formulované Henlem a upravené Robertom Kochom. Podľa Kocha tieto postuláty musia byť splnené pred uznaním existencie kauzálneho vzťahu medzi „bakteriálnym parazitom“ a danou chorobou.

- 1) Agens izolovateľný v čistej kultúre; musí byť prítomný v každom prípade ochorenia.
- 2) Agens sa nesmie nájsť v prípadoch diagnostikovaného ochorenia na inú chorobu.
- 3) Izolovaný agens musí byť spôsobilý „reprodukovať“ (vyvolať) príslušné ochorenie na experimentálnom zvierati.
- 4) Agens sa musí dať izolovať z organizmu, ktorého ochorenie sa vyvolalo experimentálne.

Henryho zákon – množstvo plynu rozpusteného za danej teploty v kvapaline je priamo úmerné tlaku plynu nad kvapalinou:

$$c = \alpha \cdot P$$

c – koncentrácia plynu v kvapaline

α – koeficient rozpustnosti (rozpustnosť plynu závisí na teplote, so zvyšujúcou sa teplotou rozpustnosť klesá)

P – tlak

Množstvo kyslíka O₂, rozpusteného v 1 l krvi:

$$SO_2 = a \cdot PO_2 \cdot 1000 / PB = 3,0 \text{ ml/l krvi}$$

Množstvo oxidu uhličitého CO₂ v 1 l krvi je:

$$SCO_2 = b \cdot PCO_2 \cdot 1000 / PB = 27 \text{ ml/l krvi}$$

a – koeficient rozpustnosti

P – parciálny tlak plynu

PB – celkový barometrický tlak

Koeficient rozpustnosti – množstvo plynu, ktoré sa rozpustí pri tlaku 101,3 kPa a teplote 37 °C.

Koeficient rozpustnosti a pre O₂ = 0,024 a b pre CO₂ = 0,57. Rozpustnosť CO₂ v krvi je teda približne 24x väčšia ako kyslíka.

HEPA filter (high-efficiency particulate air filter) – vysokoúčinný filter na filtráciu vzduchu, ktorý je schopný vychytať 99,97 % častíc s priemerom 0,3 mm a 99,99 % častíc s väčším priemerom. Filtre HEPA dokážu zachytiť všetky známe infekčné agensy a používajú sa napríklad na filtráciu vzduchu dodávaného do vysoko čistých prevádzok pri výrobe očkovacích látok, na filtráciu vzduchu vypúšťaného do prostredia z laboratórií, v ktorých sa pracuje s mikroorganizmami rizikových skupín RG3 a RG4, a na iné účely.

Heparín – polysacharid zabraňujúci zrážaniu krvi (anti-koagulant). Produkuje ho **bazofilné granulocyty** a **mastocyty** v pečeni, pľúcach a koži.

Hepatitída (žltáčka) – je zápal pečene spôsobujúci poškodenie a deštrukciu pečeňových buniek. Príčinou hepatitídy je najčastejšie **infekcia** jedným zo 6 hlavných identifikovaných typov vírusov hepatitíd, medzi ktoré patria: **vírusy hepatitídy A, B, C, D, E a G**.

Herd immunity (kolektívna imunita, prenesená imunita) – forma imunity, ktorá nastane, keď očkovanie významnej časti populácie (alebo komunity) poskytuje určitú mieru ochrany pre jednotlivcov, ktorí si nevytvorili vlastnú imunitu.

Heritabilita – dedivosť, podiel fenotypovej variability znaku, ktorý môže byť pripísaný genotypovej variabilite. V užšom zmysle vyjadruje, aká časť celkovej fenotypovej variability znaku je spôsobená aditívnymi účinkami alel. Termín používaný v genetike kvantitatívnych znakov.

Hermafrodit – živočích so samčiami i samičími pohlavnými orgánmi, obojpohlavný živočích. Pohlavné bunky sa môžu pritom vyvíjať buď v oddelených pohlavných žľazách alebo v jednej, obojpohlavnej (hermafroditickej) žľaze.

Herpetické vírusy – patria k **DNA vírusom**. Sú obalené a citlivé na vonkajšie vplyvy. Vírusy z tejto čeľade obsahujú najmenej 8 druhov ľudských herpetických vírusov, ktoré

navodzujú vznik **perzistentných, latentných, rekurentných** nákaz, ktoré môžu byť počas stavov imunologickej nedostatočnosti aktivované a niektoré z nich sa podieľajú na vzniku malígnych nádorov. Patria sem:

- 1) **Herpes simplex 1 a 2 (HSV)** infikujúci kožu a sliznice, kde vyvoláva opary, môže sa však šíriť aj do iných orgánov, napr. CNS. Pri infekcii v tehotenstve môže infikovať plod;
- 2) **Varicella zoster vírus (VZV)** vyvoláva nepravé (tzv. ovčie) kiahne a pásový opar. Nákaza môže byť prenesená na plod;
- 3) **Epstein – Barrovej vírus (EBV)** je pôvodca infekčnej mononukleózy, ale má súvis aj s inými závažnými ochoreniami, ako je Burkittov lymfóm, nazofaryngeálny karcinóm a iné;
- 4) **Cytomegalovírus (CMV)** vyvoláva ochorenia pri stavoch imunologickej nedostatočnosti (transplantovaní, AIDS). V tehotenstve môže infikovať plod a spôsobiť jeho vážne poškodenie až úmrtie, tzv. cytomegalickú inkluzívnu chorobu;
- 5) **Ľudský herpesvírus 6 (HHV 6)** je príčinou častého ochorenia malých detí zvaného exantema subitum, resp. roseola infantum;
- 6) **Ľudský herpesvírus 7 (HHV 7)** spôsobuje najčastejšie inaparentné infekcie;
- 7) **Ľudský herpesvírus 8 (HHV 8)** je vírus spájaný s Kaposiho sarkómom, ktorý sa vyskytuje u pacientov s výrazným imunodeficitom (AIDS).

Heteroduplex – hybridná molekula DNA, ktorá 1) vzniká počas genetickej **rekombinácie** párovaním báz medzi komplementárnymi jednovláknovými reťazcami z rôznych rodičovských duplexov, alebo 2) nemá úplnú komplementaritu reťazcov (obsahuje jednu alebo viac chybných párových báz).

Heterochromatín – pozri heslo **chromatín**.

Heterochromozómy – pár pohlavných chromozómov, ktoré sa od seba výrazne líšia, pozri heslo **gonozóm**.

Heterozygot – jedinec s rozdielnymi alelami určitého génu, ktorý vznikne spojením gamét s rozdielnymi alelami (jedna **alela dominantná** a druhá **alela recesívna**) pre daný znak. Medzi alelami jedného génu môžu nastať rôzne typy interakcií – pozri **interakcie párových alel génu**.

Hexóza – jednoduchý sacharid (monosacharid) obsahujúci kostru so šiestimi uhlíkmi.

H-forma nukleovej kyseliny – veľmi vzácna forma DNA, krátke trojzávitnicové úseky, keď sa jedno vlákno uvoľní z dvojitého helixu a v podobe slučky sa natiahne na blízky dvojláknový úsek.

HGP (Human Genome Project, Projekt ľudského genómu) – pozri heslo **Projekt ľudského genómu**.

Hierarchia kalibrácie – postupnosť kalibrácie od referencie po koncové meradlo, kde výsledok každej kalibrácie závisí od výsledku predchádzajúcej kalibrácie. Pozn. 1: Neistota merania sa nevyhnutne zvyšuje v postupnosti kalibrácií. Pozn. 2: Prvkami hierarchie kalibrácie sú jeden alebo viacero **etalónov** a meracích systémov pracujúcich podľa pracujúcich podľa postupov merania. Pozn. 3: Na účely tejto definície „referenciou“ môže byť definícia meracej jednotky prostredníctvom jej praktickej realizácie alebo postup merania, alebo etalón. Pozn. 4: Porovnanie medzi dvomi etalónmi sa môže považovať za kalibráciu, ak sa porovnanie použije na kontrolu, a ak je to potrebné na korekciu hodnoty veličiny a neistoty merania priradenej jednému z etalónov.

Histamín – biologicky aktívna látka odvodená od aminokyseliny **histidínu**. Spôsobuje intenzívne kontrakcie hladkého svalstva, ovplyvňuje žalúdočnú exkréciu, rozširuje cievy a tým znižuje **krvný tlak**. Histamín je dôležitým mediátorom skorej fázy **alergickej reakcie** a uplatňuje sa pri vzniku **zápalu**. Je obsiahnutý v granulách **bazofilov** a **mastocytov**, odkiaľ je vplyvom rôznych stimulov (žiarenie, **alergény**, lieky) uvoľňovaný. Jeho nadmerné uvoľnenie pri alergickej reakcii (**anafylaktická reakcia**) spôsobuje bronchospasmus, astmu a urtikáriu.

Histidín (His) – jedna z 20 (resp. 22) **aminokyselín** nachádzajúcich sa v proteínoch, **Esenciálna aminokyselina** u človeka.

Históny – **proteíny**, ktoré sú súčasťou **chromatínu** (**chromozómov**) všetkých eukaryotických buniek, kde asociujú s DNA. Sú to zásadité proteíny bohaté na **arginín** a **lyzín**. Rozlišujú sa históny **H1**, **H2A**, **H2B**, **H3**, **H4**. N-koniec polypeptidu všetkých histónov je bázický. Stredná časť je hydrofóbna. C-koniec polypeptidu môže byť bázický alebo hydrofóbny. Bázické časti sú miestami väzieb na DNA, hydrofóbne časti slúžia na medzihistónové interakcie pri vzniku **nukleozómov**. Históny sa syntetizujú v jadierku v S-fáze bunkového cyklu a replikáciou vzniknutá DNA sa hneď s nimi spája. Tým, že sa viažu s DNA, sa podieľajú na jej špiralizácii a zároveň tým bránia nasadeniu RNA polymerázy (neprebíha transkripcia). Ich chemická modifikácia sa výrazne podieľa na **regulácii géovej expresie**, hlavne **metylácia** a **acetylácia lyzínových zvyškov**.

HIT (hemaglutinačno-inhibičný test) – pozri heslo **hemaglutinačno-inhibičný test**.

HIV (Human Immunodeficiency Virus) – pozri heslá **AIDS** a **retrovírusy**.

Hladký sval – vo vnútorných orgánoch a cievach, nemá priečne pruhovanie. Svalové vlákna hladkých svalov majú vretenovitý tvar (fuziformný – širší v strede a tenší na koncoch) a dĺžku 20 – 500 μm . Pomer **aktínu** a **myozínu** ~ 16,5: 1. Má vyššiu elasticitu a schopnosť sa natiahnuť, stále sa zachováva kontraktilita.

Hladina intenzity zvuku – veličina, ktorá slúži pre porovnanie intenzít dvoch zvukov:

$$L = 10 \cdot \log \frac{I}{I_0}$$

I – porovnávaná intenzita,

I_0 – je referenčná intenzita zvuku pre ľudské ucho ($I_0 = 10^{-12} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$)

jednotka – bel (B), v praxi – decibel (dB)

Hluk – nežiaduci **zvuk** neperiodického charakteru s rôznou frekvenciou, intenzitou a hlasitosťou, ktorý vyvoláva rušivý alebo nepríjemný vnem.

Hnida – vajíčko vši (Anoplura). Samička vši prilepuje vajíčka spodným koncom na vlasy, srst, vlákna tkanín a pod. Na hornom konci má vajíčko charakteristické viečko, ktoré sa odklopí pri vyliezaní larvy prvého instaru. Hnidy, z ktorých sa už larvy vyliahli, sú na hornom konci otvorené a priesvitné.

hnRNA (heterogénna jadrová RNA) – pozri heslo **primárny transkript**.

Hodnota veličiny – číslo, ktoré po vynásobení príslušnou jednotkou vyjadruje veľkosť veličiny.

Hodnotenie dopadov na zdravie – kombinácia postupov, metód a nástrojov, ktorými sa môže posudzovať **politika**, **programy** a **projekty** z pohľadu ich potenciálnych účinkov na zdravie ľudskej populácie a na distribúciu týchto účinkov v populácii.

Holoenzým – katalyticky aktívny **enzým**, obsahujúci všetky potrebné podjednotky, prostetické skupiny a **kofaktory**.

Homeostáza – udržiavanie stálosti vnútorného prostredia bunky (organizmu) – chemické zloženie, pH, objem a pod. Podieľa sa na ňom mnoho regulačných mechanizmov.

Homológ – podobný, rovnocenný – napr. zlúčenina podobných vlastností, štruktúry a funkcie u rôznych organizmov.

Homologické chromozómy – pozri heslo **chromozóm homologický**.

Homológne proteíny – proteíny, ktoré majú rovnakú funkciu v rôznych organizmoch.

Homozygot – jedinec so zhodnými **alelami** určitého génu, ktorý vznikne spojením gamét s rovnakými alelami pre daný znak. Ak sú obe **alely dominantné**, ide o **dominantného homozygota**. Ak sú obe **alely recesívne**, ide o **recesívneho homozygota**.

Horizontálny prenos – prenos infekčného agensa v populácii z jedného jedinca na druhého.

Horizontálny prenos génov – prenos genetickej informácie medzi genómami, ktorý je odlišný od bežnej formy génového prenosu, t. j. vertikálne z rodiča na potomstvo. Existujú tri základné mechanizmy na prenos genetického materiálu – **konjugácia**, **transformácia** a **transdukcia**. Horizontálny prenos génov sa považuje za dôležitý mechanizmus v evolúcii baktérií a je dôležitým faktorom pre adaptáciu mikroorganizmov na aktuálne podmienky životného prostredia (napr. získanie rezistencie na antibiotiká). Horizontálny prenos génov sa často využíva v **genetickom inžinierstve** a **technológiách rekombinantných DNA**.

Hormón – extracelulárna látka, syntetizovaná v malom množstve v **endokrinnom systéme** a prenášaná krvou k iným tkanivám, kde vyvoláva špecifické odpovede v cieľových bunkách a sprostredkujú endokrinnú signalizáciu (má funkciu ako **druhý posol** a reguluje funkciu cieľového tkaniva alebo orgánu).

Hostiteľ – organizmus, ktorý poskytuje životné prostredie a látky potrebné na výživu a rozmnožovanie **parazita**.

Hostiteľ definitívny (konečný hostiteľ) – hostiteľ, v ktorom **parazit** dosahuje štádia pohlavnej zrelosti a reprodukcie.

Hostiteľ doplnkový – niektoré **parazity** potrebujú pre svoj vývin aj viac **medzihostiteľov**. **Druhý medzihostiteľ** sa niekedy označuje ako doplnkový. Je typický pre motolice a niektoré **pásomnice**. V jeho tele sa larva nerozmnožuje, ale svoj vývin v ňom ukončí v štádiu, keď je schopná nakažiť definitívneho hostiteľa.

Hostiteľ konečný (hostiteľ definitívny) – pozri heslo **hostiteľ definitívny**.

Hostiteľ paratenický (rezervoárový, transportný hostiteľ) – hostiteľ, ktorý nie je súčasťou životného cyklu **parazita**, no môžu sa v ňom hromadiť infekčné štádia parazita bez straty schopnosti vyvolať novú nákazu. Má schopnosť kumulácie parazita, ktorý sa v ňom nevyvíja, vývin pokračuje až v definitívnom hostiteľovi.

Hostiteľ prechodný (medzihostiteľ) – hostiteľ, v ktorom prebieha časť vývoja **parazita**, parazit však v ňom nedosahuje pohlavnú zrelosť. Parazit je v štádiu inváznom (infekčnom), až po vniknutí do definitívneho hostiteľa môže vyvolať nákazu. Niektoré **parazity** môžu mať vo svojom životnom cykle aj viac medzihostiteľov.

Hostiteľ rezervoárový (hostiteľ paratenický) – pozri heslo **hostiteľ paratenický**.

Hostiteľský rozsah – spektrum živočíšnych druhov vnímavých na **infekciu** určitým agensom.

HPLC (high performance liquid chromatography) – vysokoúčinná kvapalinová **chromatografia**. Chromatografická metóda (často využívajúca aj zvýšený tlak), slúži na stanovovanie zloženia zmesi, koncentrácie jednotlivých zložiek a na ich separáciu.

Hrubá úmrtnosť – odhad počtu úmrtí v definovanej populácii v priebehu špecifikovaného obdobia delený počtom obyvateľov vystavených riziku úmrtia, ktorý sa odhaduje k stredu kalendárneho roka.

HU proteín – malý bázický **proteín** u baktérií *Escherichia coli*, viaže sa na ľubovoľnú sekvenciu DNA v nukleoide a ohýba ju, zúčastňuje sa na transkripcii, replikácii a rekombinácii.

Huby – nepohyblivé jednobunkové alebo mnohobunkové eukaryotické organizmy, ktoré majú bunkovú stenu obsahujúcu **chitín**. Medzi mikroskopické huby (mikromycéty) sa zaraďujú plesne (pozostávajú z navzájom prepletených hubových vlákien), kvasinky (pozostávajú z jednotlivých buniek) a dimorfné huby (vytvárajú podľa podmienok kvasinkové i vláknité kolónie). Medzi vojensky významné mikroskopické huby patria niektoré **patogény** ľudí (napr. *Coccidioides immitis*, *Histoplasma capsulatum*), no najmä početné patogény kultúrnych rastlín (napr. *Puccinia graminis f. sp. tritici*, *Magnaporthe grisea*, *Colletotrichum coffeanum*). Niektoré mikroskopické huby sa môžu uplatniť aj pri výrobe toxínov na vojenské účely (napr. toxigénne druhy rodu *Fusarium* na výrobu trichotecénových mykotoxínov).

Humorálna (protilátková) odpoveď – špecifická imunita sprostredkovaná **protilátkami**. Humorálna imunita môže byť prenesená i na neimúnných jedincov v podode pasívnej imunizácie prenesením hyperimúnného séra s obsahom špecifických protilátok. Pozri aj heslá **imunita špecifická**, **imunita**.

Hustota difúzneho toku – parameter charakterizujúci **pasívny transportný** mechanizmus.

$$J = -D \cdot \frac{\Delta c}{\Delta x}$$

D – množstvo transportovanej látky za jednotku času jednotkovou plochou pri jednotkovom koncentračnom gradiente.

Hyaluronidáza – **invazín**, ktorý spôsobuje depolymerizáciu hyalurónovej kyseliny, ktorá je dôležitou súčasťou základnej hmoty spojivového tkaniva a umožňuje šírenie infekcie v tkanivách (napr. *Clostridium perfringens* μ -toxín).

Hybrid – kríženec, objekt, ktorý vznikol spojením častí pochádzajúcich z viacerých zdrojov, napr. hybridný organizmus, hybridná DNA, hybridná molekula.

Hybrid DNA-RNA – dvojjávitnica prechodne zostávajúca z DNA a RNA reťazcov, vzniká napr. pri transkripcii (prepise DNA do RNA) alebo pri molekulárno-biologických metódach.

Hybridizačná sonda – fluorescenčne, rádioaktívne alebo inak značený úsek **nukleovej kyseliny**, ktorý je špecificky komplementárny k určitej sekvencii cieľovej DNA alebo RNA. Používa sa na identifikáciu komplementárnych alebo homologických molekúl nukleových kyselín, t. j. na dôkaz prítomnosti špecifickej nukleovej kyseliny. Pozri aj heslo **sonda**.

Hybridizačné metódy – metódy, ktorých princíp spočíva v identifikácii určitej sekvencie pomocou **hybridizácie nukleových kyselín**, t. j. pomocou reasociácie nukleovej kyseliny vo vyšetrovanej vzorke s **hybridizačnou sondou** (umelo pripraveným úsekom DNA, ktorý je značený napr. fluorescenčným farbivom). Ak je hľadaná sekvencia prítomná, sonda sa naviaže k cieľovej oblasti a je možné detekovať hybridizačný signál (napr. fluorescenciu). Tieto metódy sú používané v **molekulárno-biologickej diagnostike**, **genetickom inžinierstve**, forenznej genetike ako aj evolučnej genetike. Môžu sa uskutočňovať **in vitro**, ale aj **in situ** (priamo na chromozómoch v chromozómových preparátoch).

Hybridizácia in situ – hybridizácia špecifickej sekvencie DNA alebo RNA v bunkách a tkanivách **in situ** („na mieste“) spôsobom, pri ktorom sa vzorky zmiešajú s **hybridizačnými sondami** (jednovláknovými DNA alebo RNA), ktoré hybridizujú so sledovanou sekvenciou. Biologickým materiálom sú chromozómy, interfázne jadrá, celé bunky alebo tkanivá. Priebeh:

- 1) denaturácia hybridizačnej sondy a cieľovej DNA,
- 2) hybridizácia sondy a cieľovej DNA,
- 3) odstránenie nešpecifických signálov,
- 4) vyhodnotenie.

Hybridizácia nukleových kyselín – proces spájania komplementárnych alebo čiastočne komplementárnych reťazcov nukleových kyselín (DNA alebo RNA) za vytvorenia dvojreťazcovej molekuly. Hybridizovať spolu môžu dva DNA reťazce, dva RNA reťazce alebo jeden DNA a jeden RNA reťazec. Hybridizácia sa často využíva na detekciu špecifických nukleotidových sekvencií DNA alebo RNA. Na jej základe je založených mnoho metód **genetického inžinierstva**, postupy **molekulárno-biologickej diagnostiky**, metódy forenznej genetiky, prípadne evolučnej genetiky. Pozri aj heslo **hybridizačné metódy**.

Hybridóm – klon hybridných buniek, ktorý je nesmrteľný a produkuje **monoklonálne protilátky**, vzniká fúziou

normálneho **B-lymfocytu** tvoriaceho protilátky s myelómovou bunkou.

Hydratácia – pozri heslo **solvatácia**.

Hydrofilný – polárny, nabitý – termín opisujúci molekulu, ktorá sa dobre rozpúšťa vo vode, asociuje s vodou.

Hydrofóbny – nepolárny – termín opisujúci molekulu, ktorá odpudzuje vodu, nerozpúšťa sa v nej.

Hydrokortizón – pozri heslo **kortizol** – hormón produkováný kôrou nadobličiek.

Hydroláza – všeobecný názov pre **enzým**, ktorý katalyzuje hydrolytickú reakciu. Môžu to byť **peptidázy**, **proteínázy**, **lipázy**, **nukleázy** (podľa substrátu, ktorý hydrolyticky štiepia). Pozri aj heslo **hydrolýza**.

Hydrolýza (hydrolytické štiepenie) – rozštiepenie väzby v zlúčenine za vzniku dvoch molekúl pridaním molekuly vody (H⁺ a OH⁻).

Hydrostatický tlak – tlak, ktorý je v kvapaline vyvolaný vlastnou tiažou kvapaliny. Hydrostatický tlak v hĺbke *h* ideálnej kvapaliny:

$$p = h \cdot \rho \cdot g$$

Hydroxidový ión – pozri heslo **ionizácia vody**.

Hydroxoniový ión – pozri heslo **ionizácia vody**.

Hygiena detí a mládeže – medicínska vedná disciplína na preventívneho charakteru, orientovaná na ochranu a podporu zdravia detí a mládeže, ktorá skúma vplyvy životných a pracovných podmienok na rozvíjajúci sa organizmus.

Hymenolepis diminuta – hermafroditické ploché červy s článkovaným telom a nepriamym vývinom (Cestoda). Žije v tenkom čreve. **Definitívnym hostiteľom** je potkan, sporadicky aj človek. **Medzihostiteľom** sú larvy blch. Telo **pásomnice** je dlhé 20 – 60 cm. Na hlavičke sú vyvinuté 4 prísavky s vencom háčikov. Človek sa môže infikovať príležitostne, náhodným prehltnutím nakazenej blchy. Ochorenie je často asymptomatické. Výskyt **kozmpolitný**.

Hymenolepis nana – pásomnica detská, hermafroditické ploché červy s článkovaným telom a nepriamym vývinom (Cestoda). Žije v tenkom čreve. **Definitívnym hostiteľom** sú drobné hlodavce (myš, potkan) a človek. **Medzihostiteľom** sú larvy múch, ale často býva ako jednohostiteľská. Telo **pásomnice** je dlhé 1 – 4 cm. Na hlavičke sú vyvinuté 4 prísavky s vencom háčikov. Človek sa nakazí kontaminovanými rukami, častá býva autoinfekcia. Vajíčka sa môžu vyvíjať aj priamo v definitívnom hostiteľovi,

kedy sa ešte v čreve uvoľní z vajička larva, táto preniká do steny tenkého čreva a mení sa na **cysticerkoid**, z ktorého časom dozreje dospelá pásomnica. Preto môže byť, na rozdiel od teniízy, v čreve človeka prítomných aj viac ako jedna dospelá pásomnica (niekoľko desiatok). Človek je potom súčasne definitívnym hosťiteľom aj medzihosťiteľom. Dospelé pásomnice žijú pomerne krátko, avšak autoinfekcia dovoľuje pretrvávajúce parazity aj niekoľko rokov. Pri ľahkých nákazách prebieha ochorenie asymptomaticky, pri masívnych nákazách – intenzívne bolesti brucha, nauzea, zvracanie, strata na hmotnosti, neuróza, bolesti hlavy. Výskyt **kozmpolitný**, hlavne u malých detí a detských kolektívov.

Hyperbarická komora – špeciálna nádoba na liečbu **Kesonovej choroby**, otravy oxidom uhoľnatým CO a na liečbu klostrídiovej infekcie. Pacient dýcha stlačený vzduch, príp. vzduch obohatený kyslíkom pod tlakom 4–8 atm. Čím je vyšší tlak stlačeného vzduchu v komore, tým viac je v plazme fyzikálne rozpusteného kyslíka (**Henryho zákon**).

Hypermetropia (ďalekozrakosť) – priemer oka (d) je menší ako 2,5 cm, alebo lomivosť rohovky a šošovky je malá. Obraz predmetu sa tvorí za sietnicou. Človek má problém vidieť ostro blízke predmety. Korekcia chyby sa docieli spojivými šošovkami, ktoré usmernia svetelné lúče do žltej škvrny sietnice.

Hyperparazit – parazit parazita.

Hyperparazitizmus – dvojestupňová parazitácia, kedy jeden **parazit** parazituje v inom parazite.

Hyperpolarizácia – zvýšenie hodnoty membránového potenciálu MP (napr. z -70 mV na -80 mV alebo viac).

Hypertonické prostredie – prostredie s vyššou koncentráciou osmoticky aktívnych látok, bunka sa zmrští, stráca vodu a znižuje svoj vnútorný objem.

Hypervariabilná DNA – časť nekódujúcej DNA zložená z **repetitívnych sekvencií**, ktorá u rôznych jedincov preukazuje vysokú variabilitu v počte opakovaní.

Hypervitaminóza – nadbytok nejakého **vitamínu** v organizme. V prípade, že organizmus nevie tento nadbytok vylúčiť, môže hypervitaminóza viesť k poruchám.

Hypofýza – endokrinná žľaza nachádzajúca sa v spodine lebečnej. Zložená z dvoch lalokov. **Predný lalok (adenohypofýza)** vylučuje šesť hormónov (**rastový hormón, prolaktín, adrenokortikotropný hormón, tyreotropný hormón, folikulostimulačný hormón a luteinizačný hormón**). **Zadný lalok (neurohypofýza)** nie je pravá žľaza s vnútorným vylučovaním – zhromažďuje **antidiuretický hormón a oxytocín** produkované **hypotalamom** a vylučuje ich do krvi.

Hypotalamus – teliesko (žľaza) uložené v medzimizgu s veľmi významnou regulačnou funkciou. Podieľa sa na riadení prakticky všetkých endokrinných žliaz.

Hypotonické prostredie – prostredie s nižšou koncentráciou osmoticky aktívnych častíc, ktoré podmieňuje osmotické nasávanie vody bunkou. U živočíchov buniek spôsobuje lýzu t. j. bunka nasáva vodu, až pokiaľ nepraskne (napr. lýza červených krviniek).

Hypovitaminóza – nedostatok určitého **vitamínu** v organizme. Pri dlhotrvajúcejšom nedostatku môžu vznikáť rôzne poruchy. Absolútny nedostatok je označovaný ako **avitaminóza**.

CH

Chaperóny – **proteíny**, ktoré sú nevyhnutné pre správne zbalenie **polypeptidového reťazca** a zostavovanie podjednotiek (polypeptidov) do oligomérov (funkčných proteínov) alebo zabraňujú ich nefunkčnému spájaniu, pričom nezostávajú stálou súčasťou konečného produktu. Rozpoznávajú povrch interagujúcich monomérov. Nachádzajú sa v bunkách všetkých organizmov. Rozlišujú sa 2 typy proteínov – **molekulárne chaperóny** a **chaperoníny**.

Charakteristika – odlišujúca črta. Pozn. 1: Charakteristika môže byť **vlastná** alebo **pridelená**. Pozn. 2: Charakteristika môže byť **kvalitatívna** alebo **kvantitatívna**. Pozn. 3: Existujú rozličné triedy charakteristík, ako napríklad: fyzikálne (napr. mechanické, elektrické, chemické alebo biologické charakteristiky), zmyslové (napr. týkajúce sa čuchu, hmatu, chuti, zraku, sluchu), správania (napr. zdvorilosť, čestnosť, vierohodnosť), ľudské (napr. dochvilnosť, spoľahlivosť, pohotovosť), ergonomické (napr. fyziologické charakteristiky alebo charakteristiky súvisiace s bezpečnosťou človeka), funkčné (napr. maximálna rýchlosť lietadla).

Charakteristika kvality – **vlastná charakteristika** produktu, procesu alebo systému týkajúca sa požiadavky. Pozn. 1: Vlastná charakteristika znamená, že v niečom existuje, najmä ako trvalá charakteristika. Pozn. 2: Charakteristika pridelená produktu, procesu alebo systému (napr. cena produktu, vlastníctvo produktu) nie je charakteristikou kvality tohto produktu.

Chelatometria – metóda **odmernej analýzy**, pri ktorej sa využívajú reakcie **katiónov** kovu s aminopolykarboxylovými kyselinami, pričom vznikajú rozpustné, málo disociované komplexy. Tieto kyseliny dávajú s katiónmi stabilné viacväzbové zlúčeniny – **cheláty**. Základom odmerného stanovenia je tvorba veľmi pevných rozpustných chelátov (komplexov) z kovových iónov a z **chelátónu**.

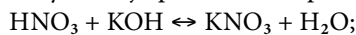
Chelatón, komplexón – organická N-substituovaná α -aminokyselina. Najdôležitejší je chelatón I (kyselina nitriotrioctová), chelatón II (kyselina etyléndiamíntetraoctová), chelatón III (disodná soľ kyseliny etyléndiamíntetraoctovej).

Cheláty – chelatové komplexy čiže vnútorne komplexné zlúčeniny – majú ligandy zachytené o centrálny atóm, pričom vzniká viacčlenný kruh.

Chemická ochrana pred účinkami ionizujúceho žiarenia – založená na podávaní rádioprotektívnych látok, ktoré chránia organizmus väzbou na receptory bunky alebo inaktiváciou enzýmov.

Chemická reakcia – dej, pri ktorom nastávajú látkové premeny, prejavujúce sa v chemickom zložení látok, ako aj v ich chemickej štruktúre; prebiehajúci v dôsledku vzájomného pôsobenia látok alebo vplyvom rôznych druhov energie na látky. V priebehu chemickej reakcie sa nemení celkový počet a druh atómov, z ktorých sa skladajú látky prítomné v reakčnej sústave, ale iba zanikajú jedny a vznikajú nové chemické väzby. Chemické reakcie možno klasifikovať podľa rozličných hľadísk. Prihliadajúc na chemickú podstatu a mechanizmus jednotlivých druhov reakcií, môžeme ich klasifikovať na: protolytické, oxidačno-redukčné, zrážacie a reakcie tvorby alebo rozkladu komplexu. V organickej chémii sa pri klasifikácii chemických reakcií používajú iné kritériá.

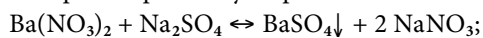
Protolytické reakcie – častice reagujúcich látok, kyselina a zásada si vymieňajú protón H^+ , napr.:



Oxidačno-redukčné reakcie – častice reagujúcich látok si vymieňajú elektróny e^- , napr.:



Zrážacie reakcie (vyučovacie) – reakcie, pri ktorých vznikajú málo rozpustné produkty, napr.:



Komplexotvorné reakcie – reakciou častíc vznikajú koordinačné zlúčeniny, napr.:



Chemická rovnováha – rovnovážny stav; každá sústava, v ktorej prebieha **chemická reakcia**, dosiahne po určitej dobe stav, v ktorom sa už reakcia zdanlivo zastavila a ak do sústavy nezasiahne zvonka (zmenou tlaku, teploty, pridaním niektorej zložky), ustáli sa rovnovážny stav. Je to taký stav, pri ktorom v danom okamihu vznikne práve toľko produktu, koľko sa ho v tom istom okamihu rozloží späť na východiskové látky (reaktanty). Rýchlosť priamej (zľava – doprava) a spätnej (sprava – doľava) reakcie je rovnaká.

Chemická synapsia – spojenie, umožňujúce prenos signálu medzi neurónmi alebo neurónom a svalovou bunkou. Je anatomicky diskontinuitná – tvorená presynap-

tickou a postsynaptickeou časťou – oddelená synaptickou štrbinou (20 – 40 nm). Presynaptickeý útvar je vakovito rozšírený => synaptickeý gombík, obsahujúci synaptickeé váčky (vezikuly) s mediátorom, vezikuly sa hromadia v aktívnej zóne – pri synaptickej štrbine. S príchodom vzruchu sa otvárajú napäťovo riadené kalciové kanály => Ca^{2+} vteká do buniek => presun vezikúl do aktívnej zóny => exocytóza a uvoľnenie mediátora do synaptickej štrbiny. Mediátor sa viaže na špecifický receptor na postsynaptickej membráne.

Chemoheterotrofia – spôsob výživy, pri ktorom organizmy získavajú energiu z organických látok.

Chemokíny (chemotaktické faktory) – podskupina cytokínov s nízkou molekulovou hmotnosťou, ktoré majú chemotaktickú aktivitu (**chemotaxia**).

Chemoprofylaxia – podanie antimikrobiálnych látok vrátane **antibiotík** osobám ohrozeným, alebo podozrivým z nákazy, s cieľom prevencie **infekcie** alebo zábrany progredovania infekcie do aktívneho manifestného ochorenia.

Chemoreceptory – neurálne receptory, ktoré reagujú a odpovedajú na zmenu chemického signálu, prítomnosť určitej chemickej látky. Pozri aj heslá **receptory**, **receptory zmyslového vnímania**.

Chemotaktické faktory – pozri heslo **chemokíny**.

Chemotaxia – chemicky indukovaná migrácia. Pohybová reakcia buniek na chemické podnety. Je to rozpoznanie určitej chemickej látky bunkou a pohyb bunky smerom k alebo od tejto látky.

Chemoterapia – použitie chemickej látky na liečbu klinicky diagnostikovaného ochorenia alebo na obmedzenie jeho ďalšieho postupu (vývinu).

Chiasma – miesto, kde v priebehu **meiózy** dochádza ku **crossing-overu** medzi **chromatídami** homologických chromozómov.

Chilomastix mesnili – nepatogénny bičíkovec (Mastigophora), žije v hrubom čreve. Má dve vývojové štádiá: **trofozoit** a **cystu**. Pri masívnej infekcii môže vyvolávať tráviace ťažkosti spojené s hnačkami.

Chiméra – existuje viacero významov:

- 1) jedinec alebo tkanivo, ktorý pozostáva zo zmesi buniek s rôznymi **genotypmi**;
- 2) molekula **proteínu** obsahujúca časti získané z rôznych proteínov;
- 3) molekula **rekombinantnej DNA**, vytvorená z fragmentov DNA pochádzajúcich z viacerých organizmov.

Chitín – polysacharid podobný celulóze, súčasť štruktúry vyšších húb a hmyzu.

Chlamýdie – mikroorganizmy s bunkovou stenou a obidvomi druhmi nukleových kyselín (DNA, RNA) podobné baktériám, ktoré však podobne ako vírusy nedokážu syntetizovať vlastné energeticky bohaté zlúčeniny a nedokážu sa rozmnožovať mimo napadnutých buniek. Spôsobujú závažné ochorenia ľudí (nešpecifický zápal pľúc, trachóm, pohlavne prenosné choroby), ale aj vtákov – prenosné na človeka (**psitakóza**). Klinicky najvýznamnejšie druhy sú *Chlamydia trachomatis*, *Chlamydophila pneumoniae*, *Chlamydophila psitaci*. Pozri aj heslo **psitakóza**.

Chloroplastová DNA (ctDNA) – genóm chloroplastov, je to kruhová molekula DNA, obvykle prítomná v mnohých kópiách. Kóduje rRNA, tRNA a proteíny. Medzi génmi sa nachádzajú nekódujúce sekvencie. V chloroplastoch sa môžu vyskytovať aj plazmidy.

Chloroplasty – bunkové organely zelených rastlín a rias, kde prebieha:

- 1) fotosyntetická fosforylácia (tvorba ATP transformáciou energie slnečného žiarenia),
- 2) fixácia CO₂ do uhlíkového reťazca cukrov.

Obsahujú zelené farbivo chlorofyl. Obal tvorí dvojité membrána s medzimembránovým priestorom. Vnútri chloroplastu sú membránové štruktúry – tylakoidy usporiadané do stĺpcov. Tylakoidy sú vyplnené strómou, kde na nachádza chloroplastová DNA, ribozómy a enzýmy. Chloroplasty sa reprodukovujú priamym delením.

Cholekalciferol – jedna z foriem vitamínu D (neaktívna forma vitamínu D3).

Cholera – akútne bakteriálne črevné ochorenie s náhlym začiatkom, profúznymi bolestivými vodnatými hnačkami, vracaním, kŕčmi v lýtkach, poklesom tlaku a následnou anúriou. Pôvodca *Vibrio cholerae* je krátka, gramnegatívna, obvykle mierne zahnutá pohyblivá tyčinka. *V. cholerae* rastie aj pri teplote 42 °C. Sérotypizáciou môžeme dokázať 155 O sérologických skupín, z nich majú potenciál vyvolať epidémie len druhy O1 a O139 Bengal. Ostatné druhy *Vibrio cholerae* (non-O1 non-O139) môžu u ľudí príležitostne vyvolať rôzne závažné ochorenia, ktoré sa však nešíria epidemicky, a preto sú z verejno-zdravotníckeho hľadiska menej významné. Pozri aj heslo **vibriá**.

Cholesterol – lipid zo skupiny steroidov. Významná súčasť bunkových membrán, steroidných hormónov, žlčových kyselín.

Cholín – hlavná súčasť chemickej látky **acetylcholínu**, zlúčeniny, ktorá má nezastupiteľné miesto v činnosti nervového systému a svalov.

Chrípka – patrí medzi najčastejšie celosvetovo sa vyskytujúce infekčné ochorenia dýchacích ciest. Medzi ľuďmi sa šíri kvapôčkovou infekciou. Vyvolávajú ju vírusy chrípky typu A, B a C z čeľade **ortomyxovírusov**. Vírusy chrípky

typu **A** sa prirodzene vyskytujú najviac u vodných vtákov a cicavcov. Ochorenia u ľudí sa vyskytujú sporadicky aj hromadne v **epidémiách** a pri vzniku nového chrípkového vírusu môžu vyvolať celosvetovú **pandémiu**. Na základe povrchových antigénov H a N poznáme viac subtypov chrípky A u človeka. Najčastejšie sa vyskytujúce sú subtypy chrípky A/H1N1, A/H3N2. Ochorenie prebieha väčšinou mierne, môže sa však skomplikovať zápalom pľúc alebo následnou bakteriálnou infekciou. Sú známe aj prípady ochorenia človeka vírusmi chrípky zvierat (vtákov, prasiat), ktoré prebiehajú často ako veľmi závažné infekcie s vysokou úmrtnosťou (napr. vírusy vtácej chrípky A/H5N1). Vírus chrípky typu B vyvoláva sporadické aj epidemické respiračné ochorenia rôznej závažnosti výlučne u ľudí. Vírus chrípky typu C vyvoláva iba sporadické, ľahko prebiehajúce ochorenia u ľudí.

Ochorenie na chrípku typu A aj B je preventabilné **očkovaním**, ktoré je potrebné každoročne opakovať.

Chromatída – jedno z dvoch vlákien vzniknutých duplikáciou **chromozómu**, pozorovateľné v priebehu profázy a metafázy v **mitóze** a **meióze**, kedy sú spojené **centromérou**. Každá chromatída obsahuje jednu veľmi dlhú molekulu DNA. V priebehu anafázy sa oddelia a vzniknú tak z nich dva samostatné dcérske chromozómy.

Chromatín – chromozomálny materiál tvoriaci bunkové **jadro**, zložený z DNA, **histónov** (bázické proteíny) a **proteínov nehistónovej povahy** (tzv. kyslé proteíny). Základnými elementami chromatínu sú **nukleozómy**.

Rozlišujú sa dve krajné formy organizácie chromatínu:

- 1) chromatínová sieť vlákien v interfázovom jadre;
- 2) jednotlivé chromozómy v priebehu mitózy alebo meiózy. Podľa stupňa špiralizácie (kondenzácie), intenzity transkripcie a intenzity zafarbenia zásaditými farbivami sa rozlišuje:
 - 1) euchromatín – dekonzenovaná forma chromatínu, tieto úseky sú geneticky aktívne - prebieha tu transkripcia a farbja sa slabo;
 - 2) heterochromatín – kondenzovaná forma chromatínu, geneticky neaktívna časť – neprebíha transkripcia, farbja sa intenzívne. Môže byť:
 - a) konštitutívny heterochromatín – zostáva v kondenzovanej stave a neprepisuje sa do RNA v celom priebehu bunkového cyklu aj ontogenézy. Vytvára husté zhluky – chromocentra (zodpovedajú centromerickému a telomerickému heterochromatínu budúcich mitotických chromozómov);
 - b) fakultatívny heterochromatín – môže byť v stave heterochromatínu alebo euchromatínu v závislosti od typu bunky a vývinovom štádiu. Napr. jeden z chromozómov X v bunkách samíc cicavcov.

Chromatografia – proces delenia zmesi molekúl na základe ich rôznej afinity k pohyblivej a stacionárnej zložke. Stacionárna zložka môže byť papier, rôzne tenkovrstvové platničky alebo kolóny. Pohyblivá zložka môžu byť rôzne rozpúšťadlá alebo plyny.

Chromatometria – pozri heslo **bichromatometria**.

Chromatozóm – štruktúrna podjednotka **chromatínu**, ktorá obaľuje jadro **histónu** a je zviazaná s molekulou histónu H1.

Chromosome walking – molekulárno-genetická technika, pomocou ktorej sa postupne získavajú prekrývajúce sa sekvencie DNA (resp. **klony**), ktoré pokrývajú veľké oblasti **chromozómu** a ktoré sa nachádzajú na ktorejkoľvek strane od známej, plne charakterizovanej oblasti. Môže byť použitá aj na klonovanie génu s pomocou známych, k nemu najbližších **genetických markerov** (napr. EST alebo známy gén) – najbližší marker k danému génu sa použije ako **próba** pre **genomickú knižnicu**. Restričný fragment izolovaný z konca pozitívnych klonov sa použije ako ďalšia próba pre genomickú knižnicu na získanie prekrývajúcich sa klonov. Tento proces sa opakuje niekoľkokrát, čím sa prechádza po chromozóme (angl. walk) a získa sa hľadaný gén.

Chromozóm – nukleoproteínová (chromatínová) štruktúra v bunkovom jadre, resp. **nukleoid**, ktorá je nositeľom **génov**. Pozostáva z jednej molekuly dvojvláknovej DNA a asociovaných **proteínov**.

U **prokaryotických organizmov** je tzv. **chromozómom bakteriálneho typu** (kruhovitá dvojvláknová DNA asociovaná s proteínmi pripojená k bunkovej membráne).

U **eukaryotických organizmov** sa vyskytuje typický chromozóm, tvorený z vláknitého **chromatínu**, obsahujúci zväčša lineárnu molekulu dvojvláknovej DNA, má **centroméru** a na koncoch **teloméru**. Počas bunkového cyklu sa kondenzuje (tzv. **mitotický chromozóm**, príp. metafázový chromozóm v priebehu mitózy alebo meiózy) a dekonduzuje (**interfázový chromozóm** v štádiu interfázy). Chromozóm je po S-fáze bunkového cyklu tvorený dvoma identickými sesterskými **chromatídami**, ktoré sú spojené v oblasti centromér. Centroméra rozdeľuje eukaryotické chromozómy na dve ramienka, a to na **krátke ramienko (p)** a **dlhé ramienko (q)**.

Hierarchická štruktúra eukaryotického chromozómu pozostáva z následnosti: dvojretazcová DNA → nukleozómy → 30 nm chromatínové vlákno → sľučky chromatínu → kondenzovaná časť chromozómu → mitotický/metafázový chromozóm.

Počet chromozómov v jadre môže byť **diploidný** – u somatických buniek, alebo **haploidný** – u pohlavných buniek. V diploidnej sade sa vyskytujú páry **homologických chromozómov**, ktoré majú rovnaký tvar, veľkosť, štruktúru aj funkciu. Počet, tvar a veľkosť chromozómov je stálym znakom pre určitý druh.

Chromozómy je možné rozdeliť na autozómy – somatické chromozómy a **gonozómy** – pohlavné chromozómy. Podľa lokalizácie centroméry sa rozlišuje niekoľko typov chromozómov:

1) **metacentrické** – centroméra umiestnená približne v strede chromozómu, ramienka p a q sú približne rovnako dlhé;

- 2) **submetacentrické** – centroméra rozdeľuje chromozóm na rôzne dlhé ramienka p a q;
- 3) **akrocentrické** – centroméra posunutá výrazne k jednému koncu chromozómu, p ramienka sú veľmi krátke a nachádzajú sa na nich **satelity chromozómov** = NOR, oddelené sekundárnou konstrikciovou;
- 4) **telocentrické** – centroméra v blízkosti jedného konca chromozómu, obsahujú len q ramienka, p ramienka chýbajú; v ľudskom karyotype sa nevyskytujú;
- 5) **holocentrické (holokinetické)** – nemajú vyhranenú centromerickú oblasť, v priebehu delenia sa vlákna deliaceho vretienka pripájajú k chromozómu po celej jeho dĺžke; vyskytujú sa u niektorých rastlín a bezstavovcov).

Chromozóm acentrický – jadrový eukaryotický chromozóm bez centroméry, nie je schopný segregovať počas mitózy alebo meiózy.

Chromozóm bakteriálneho typu – prokaryotický jadrový **genóm**, kruhovitá dvojvláknová DNA, môže byť asociovaná s proteínmi a je pripojená k bunkovej membráne v miestach, kde začína a končí replikácia DNA. Väčšina **génov** je tu v jednej kópii, len gény pre rRNA sú vo viacerých kópiách. Medzi proteíny viažúce sa na DNA patrí napr. **proteín HU** (ohýba DNA) alebo **IHF** (viaže sa na regulačné sekvencie) u *Escherichia coli*.

Chromozóm dicentrický – pozri heslo **štruktúrne aberácie chromozómov**.

Chromozóm homologický – jeden z páru morfológicky rovnakých **chromozómov** prítomných v **diploidnej** bunke (materská alebo otcovská kópia), každý homologický chromozóm z daného páru chromozómov pochádza od iného rodiča (matky alebo otca). Homologické chromozómy daného páru nesú rovnaké **gény**, ale ich **alely** môžu byť rozdielne).

Chromozóm interfázový – chromozóm v dekonduzovanom (rozvinutom) stave, v ktorom sa nachádza v priebehu interfázy bunkového cyklu. DNA je v tomto štádiu prístupná **transkripcii**. Vlákna **chromatínu** sú v jadre rozptýlené a pripojené na jadrovú matrix.

Chromozóm kruhový – pozri heslo **štruktúrne aberácie chromozómov**.

Chromozóm metafázický – pozri heslo **chromozóm mitotický**.

Chromozóm mitotický – eukaryotický chromozóm v kondenzovanom stave, v ktorom sa nachádza v priebehu mitotickej fázy bunkového cyklu. Sú viditeľné jednotlivito vo svetelnom mikroskope (na rozdiel od interfázových chromozómov). Štruktúra mitotických chromozómov je najlepšie pozorovateľná v **metafáze** – tzv. **metafázické chromozómy**. Je zložený z dvoch sesterských **chromatíd**.

Chromozóm pohlavný (gonozóm) – pozri heslo gonozóm.

Chromozóm polyténny – obrí chromozóm, ktorý sa nachádza v slinných žľazách a niektorých iných tkanivách drozofily a iného dvojkrídleho hmyzu. Pozostáva z mnohých vlastných paralelných kópií, ktoré sa tvoria mnohonásobnou replikáciou DNA bez oddelenia chromozómov.

Chromozóm umelý – klonovací vektor, funkčný chromozóm umelo pripravený metódami genetického inžinierstva, ktorý má centroméru, prípadne teloméry na koncoch a tak môže byť prenášaný pri bunkovom delení po vnesení do bunky. Používa sa na klonovanie veľkých segmentov DNA. Napr. umelý bakteriálny chromozóm – BAC, umelý kvasinkový chromozóm – YAC, umelý chromozóm odvodený od P1 – PAC, ľudský umelý chromozóm – HAC.

Chromozómová aberácia – akákoľvek zmena normálneho počtu alebo štruktúry chromozómov, väčšinou je fenotypicky významná – klinické prejavy môžu byť veľmi závažné. Rozlišujú sa dve základné skupiny chromozómových aberácií:

- 1) **numerické chromozómové aberácie** – zmeny počtu chromozómov, rozlišujú sa:
 - a) **aneuploidie** – počet chromozómov zvýšený alebo znížený o jeden alebo viac chromozómov;
 - b) **polyploidie** – znásobenie celej chromozómovej sady 1n;
Pozri heslá numerické chromozómové aberácie, aneuploidia, polyploidia;
- 2) **štruktúrne chromozómové aberácie** – zmeny štruktúry chromozómov – napr. delécia časti chromozómu, translokácia, inverzia a pod., pozri heslo štruktúrne chromozómové aberácie.

Chromozómová delécia – pozri heslo štruktúrne aberácie chromozómov.

Chromozómová duplikácia – pozri heslo štruktúrne aberácie chromozómov.

Chromozómová inverzia – pozri heslo štruktúrne aberácie chromozómov.

Chromozómová inercia – pozri heslo štruktúrne aberácie chromozómov.

Chromozómová translokácia – pozri heslo štruktúrne aberácie chromozómov.

Chromozómové mutácie – pozri heslo chromozómová aberácia.

Chronaxia – čas, ktorý je potrebný na vyvolanie podráždenia impulzom, ktorý má veľkosť dvojnásobku reobázy.

Chyba – nesplnenie požiadavky súvisiacej so zamýšľaným alebo určeným použitím. Pozn. 1: Rozdiel medzi pojmi *chyba* a *nezhoda* je dôležitý, lebo má právne dôsledky, najmä tie, ktoré súvisia s problémami zodpovednosti za produkt. Preto sa termín *chyba* má používať s maximálnou obozretnosťou. Pozn. 2: Zamýšľané použitie sformulované zákaznikom možno ovplyvniť charakterom informácií, ako sú prevádzkové alebo údržbárske príručky poskytované dodávateľom.

Chyba justovania – odhad zložky systematickej chyby merania.

Chyba merania – nameraná hodnota veličiny mínus referenčná hodnota veličiny. Pozn. 1: Termín „chyba merania“ možno použiť: ak existuje referenčná hodnota, na ktorú ju možno vzťahovať, čo môže nastať, buď ak sa kalibrácia vykonala pomocou etalónu s hodnotou meranej veličiny, ktorá má zanedbateľnú neistotu merania, alebo ak je daná konvenčná hodnota veličiny so známou chybou merania, ak sa predpokladá, že meraná veličina je reprezentovaná jedinečnou pravou hodnotou veličiny alebo súhrnom pravých hodnôt veličiny zanedbateľného rozsahu s neznámou chybou merania. Pozn. 2: Chyba merania by sa nemala zamieňať s výrobnou chybou alebo omylom.

Chyba nuly – chyba meradla, ak indikácia meradla sa rovná nule. Pozn.: Chyba nuly sa nesmie zamieňať a neprítomnosťou chyby merania.

Chyba v kontrolnom bode – chyba meradla alebo meracieho systému v špecifikovanej hodnote meranej veličiny.

Chylomikrón – plazmatický lipoproteín skladajúci sa z veľkej kvapky triacylycerolu stabilizovanej obalom z proteínov a fosfolipidov. Uplatňuje sa v prenose lipidov z tenkého čreva k tkanivám.

Chymotrypsín – druh proteázy – enzýmu, ktorý štiepi polypeptidy.

I

Identické dvojčatá (monozygotné dvojčatá) – pozri heslo monozygotné dvojčatá.

Idiogram – (gen.) diagramatické znázornenie karyotypu daného organizmu.

IFN (interferón) – pozri heslo interferóny.

Ig (imunoglobulín) – pozri heslo imunoglobulín.

IL (interleukín) – pozri heslo interleukíny.

Import nebezpečnej nákazy – zavlečenie pôvodcu do vlastnej krajiny cestou infikovaného cestovateľa, zvierateľa, potravinou či vodou. Súvisí to s otvorením hraníc, urýchlenu dopravou, hlavne teda s rozvojom turizmu, ale tiež napr. s účasťou našich vojakov v zahraničných misiách. V Slovenskej republike bol zaznamenaný import malárie, Q-horúčky, hemoragickej horúčky s renálnym syndrómom a celého radu ďalších nebezpečných nákaz.

Importovaná infekcia – zavlečená infekcia, ktorá bola získaná mimo územia určitého štátu.

Imprinting (genomický imprinting) – epigenetický proces, ktorým sa dosahuje monoalelická expresia určitých génov bez zmeny sekvencie DNA (prostredníctvom DNA metylácie a modifikácie histónov), nastáva počas vývinu gamét. Miera expresie určitého génu závisí od toho, od ktorého rodiča bol daný gén zdedený – t. j. len maternálna (od matky) alebo len paternálna (od otca) alela daného génu je exprimovaná a druhá je umlčaná. Pozri aj heslá **imprintovaný lokus**, **epigenetické zmeny**.

Imprintovaný lokus – lokus génu, ktorého expresia prebieha len podľa jednej kópie z dvoch rodičovských kópií, pričom výber danej exprimovanej kópie závisí od pohlavia rodiča, od ktorého táto kópia pochádza.

Impulzoterapia – elektrostimulačná liečebná metóda, využívajúca aplikáciu nízkofrekvenčných prúdov, ktoré majú dráždivý účinok. Ten je závislý od intenzity, frekvencie a trvania impulzu (rozcvičovanie svalov, stimulovanie hladkého svalstva).

Imunita – vyjadruje schopnosť organizmu odolávať škodlivému pôsobeniu biologických alebo fyziologických faktorov vonkajšieho prostredia (napr. mikroby, mechanické poškodenia) a nepriaznivým vnútorným zmenám v organizme (napr. nádorové bujnenie). Podľa mechanizmov imunitnej odpovede ju rozdeľujeme na **imunitu nešpecifickú** a **imunitu špecifickú**. Mechanizmy však nepôsobia izolovane, ale sú prepojené na viacerých úrovniach. Imunita môže byť stimulovaná **antigénom** v organizme hostiteľa (**aktívna imunita**) alebo dodaním špecifických **imunoglobulínov** do organizmu (**pasívna imunita** – **očkovanie**, **séroprofylaxia**).

Imunita nešpecifická – prirodzená, vrodenná imunita; je daná geneticky a tvorí prvú obrannú líniu. Umožňuje organizmu brániť sa proti škodlivinám vonkajšieho prostredia a rôznym choroboplodným zárodkom už od narodenia. Je fylogeneticky staršia ako **špecifická imunita** a zabezpečuje prvú, veľmi rýchlu reakciu organizmu (v priebehu minút až hodín) na vniknutie **patogénu**. Rozhoduje o výsledku kontaktu patogénu s hostiteľom. Má stereotypný charakter, t. j. opakovaný kontakt s tým istým **antigénom** nemá vplyv na rýchlosť ani intenzitu imunitnej odpovede. Komplexným prejavom nešpecifickej imunity je **zápal**.

Zložky nešpecifického imunitného systému:

- 1) **Mechanické bariéry** (pokožka, sliznica, prirodzená mikroflóra v čreve) a **mechanické reakcie** (kašľanie, kýchanie, tvorba moču, stolice, slzy);
- 2) **Chemické bariéry** – chránia pred vniknutím patogénov do tela. Koža a dýchací systém vylučujú antimikrobiálne látky, enzýmy, ako sú **lyzozým** a fosfolipáza A, v slinách, slzách a materskom mlieku sú rovnako prítomné antimikrobiálne látky. Pošvové výlučky sú mierne kyslé, a tým znemožňujú premnoženie sa patogénnych baktérií. Žalúdočné kyseliny, enzým proteáza a kyselina chlorovodíková sú taktiež chemickou bariérou v žalúdku. Chemické látky – zahrňujú špecializované chemické látky, zväčša peptidovej povahy, ktoré priamo alebo nepriamo ovplyvňujú činnosť patogénov. Medzi ne patria: **komplement**, **interferóny**, **histamíny**, **amíny** a **pyrogény**;
- 3) **Bunky** – medzi bunky tvoriace nešpecifický imunitný systém patria **leukocyty** a **mastocyty**. V nešpecifickej imunite sa uplatňujú všetky **granulocyty** a niektoré **agranulocyty**. Bunky nešpecifického imunitného systému vzájomne kooperujú s bunkami špecifického imunitného systému.

Imunita pasívna – ochrana proti chorobe prostredníctvom **protilátok**, ktoré sú produkované iným človekom alebo zvierateľom (homo- resp. heterológne protilátky). Pasívna imunita je účinná, ale ochrana je všeobecne obmedzená a klesá v čase (týždne, max. mesiace). Napr. materské protilátky prenesené z matky na dieťa pred jeho narodením chránia pasívne dieťa v prvých 4 až 6 mesiacoch života.

Imunita špecifická – adaptívna, získaná imunita; tvorí druhú obrannú líniu. Formuje sa v priebehu života až na základe kontaktu s cudzorodými **antigénmi**, ktoré nezlikvidovala prvá (prirodzená) obranná línia. Jej účinky sa prejavujú až po niekoľkých dňoch od prvého stretnutia s antigénom. Jej ďalším typickým znakom je **imunologická pamäť**, ktorá zabezpečuje pri opakovanom kontakte s tým istým antigénom rýchlejšiu a oveľa intenzívnejšiu reakciu. Špecifickú imunitu zabezpečuje zložitá sústava buniek (**imunita sprostredkovaná bunkami**) a **protilátok** (**imunita sprostredkovaná protilátkami**). Bunkovú (celulárnu) imunitu, zabezpečujú **T-lymfocyty** a **NK-bunky** a je nezávislá od protilátok. Protilátkovú (humorálnu) imunitu zabezpečujú protilátky, ktoré sú produkované aktivovanými **B-lymfocytmi**.

Imunitná tolerancia (imunotolerancia) – vlastnosť imunitného systému neodpovedať na vlastné **antigény**.

Imunitný komplex – pozri heslo **imunokomplex**.

Imunitný systém – je tvorený sústavou orgánov, tkanív, buniek a sekretovaných proteínov, ktoré svojim koordinovaným účinkom zabezpečujú **imunitu**, t. j. udržiavajú celistvosť organizmu alebo obnovujú fyziologickú **homeostázu**

v prípade jej narušenia. Hlavným cieľom imunitného systému je rozlíšenie „vlastného“ od „cudzieho“. Funkcia imunitného systému sa prejavuje v dvoch hlavných smeroch: imunologický dohľad a obrana pred patogénnymi mikroorganizmami. Imunitný systém plní svoju úlohu v tesnom prepojení s nervovým a endokrinným systémom.

Imunizácia – navodenie stavu **imunity** v organizme. Rozdeľujeme ju na aktívnu a pasívnu. Pri pasívnej imunizácii sa do organizmu vpravujú už hotové **protilátky (gamma globulín, imúnne sérum)**. Ochranný efekt je okamžitý, ale pretrváva len krátkodobo. Pasívna imunizácia slúži na dočasné posilnenie imunity. K pasívnej imunizácii patrí aj dodávanie protilátok prostredníctvom materského mlieka. Naopak, pri aktívnej imunizácii ochranný efekt síce nastupuje neskôr, no je dlhodobý (niekedy celoživotný). Aktívna imunizácia vzniká v dôsledku prekonania infekcie alebo po očkovaní. Pozri aj heslo **vakcinácia**.

Imunocyty – špecializované bunky **imunitného systému**, majú rozmanitú štruktúru a funkciu. Všetky imunocyty majú spoločný pôvod v **pluripotentnej kmeňovej bunke kostnej drene**.

Imunodeficiencia – imunitná nedostatočnosť, porucha **imunitného systému** prejavujúca sa zníženou odolnosťou. Stav organizmu, pri ktorom je niektorá zložka imunitného systému porušená, a to v zmysle chýbania, zníženia alebo alterácie. Imunodeficiencia môže byť dedičná (genetické poruchy) alebo získaná, vyvolaná vplyvmi mimo imunitného systému (napr. HIV infekcia).

Imunodifúzia – laboratórna technika zahrňujúca **difúziu antigénu** alebo **protilátky** cez čiastočne priepustné médium, najčastejšie agar alebo agarózový gél. Môže byť jednoduchá imunodifúzia – do géloveho prostredia difunduje iba jedna zložka, druhá je rozptýlená v géli; dvojitá imunodifúzia – pri tejto metóde difundujú do gélu súčasne antigén i protilátka.

Imunoelektroforéza – laboratórna technika kombinujúca počiatočné elektroforetické rozdelenie proteínov s následnou **imunodifúziou**. Výsledkom sú precipitačné oblúčky. Používa sa pri sérovej analýze proteínov, pri diagnostike niektorých chorôb krvotvorby, imunopatologických stavov, **imunodeficiencií** a pod.

Imunoenzýmové metódy (EIA) – Enzyme Immuno Assay, ELISA – Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay) – imunoenzýmová technika, v ktorej sú **antigén** alebo **protilátka** značené **enzýmom** (peroxidáza, alkalická fosfatáza). Základnými zložkami ELISA testu sú: antigén, protilátka, konjugát a chromogénny substrát. Enzymová reakcia sa prejaví zmenou bezfarebného substrátu na farebný produkt. Intenzita reakcie sa stanoví vizuálne alebo fotometricky. Existuje viacero modifikácií, napr. jednoduchá ELISA (sandwich), ELISA capture (double sandwich) a iné.

ELISA metódy umožňujú kvalitatívne aj kvantitatívne stanovenie protilátok alebo antigénu. Ich výhodou je možnosť odlišenia jednotlivých **imunoglobulínových tried**, vysoká citlivosť a špecifickosť.

Imunoenzýmové metódy sa používajú na stanovenie protilátok, alebo detegujú priamo antigény (priónové, vírusové, bakteriálne, parazitárne antigény). Ďalej sa používajú na detekciu niektorých toxínov, hormónov a celého radu proteínov. V súčasnosti sú najpoužívanejšími metódami v sérologickej diagnostike.

Imunofluorescencia – laboratórna imunochemická technika na dôkaz **antigénov** alebo **protilátok**. Princíp spočíva v naviazaní fluorescenčného markera, ktorý po ožiarení ultrafialovým svetlom emituje viditeľné svetlo. Reakcia sa hodnotí pod fluorescenčným mikroskopom. Ako fluorescenčný marker sa najčastejšie používa fluoresceínisotiokyanát, ďalej calcofluor-white, rodamín, auramín a iné. Pri priamej imunofluorescencii sa detegujú antigény priamo v tkanivách a bunkách a vtedy býva značená špecifická protilátka (**monoklonálne protilátky**). Pri nepriamej imunofluorescencii sa dokazujú protilátky. Značená býva až druhá protilátka, tzv. konjugát (protilátka proti dokazovanej **imunoglobulínovej triede**).

Imunogén – akákoľvek substancia, ktorá dokáže navodiť imunitnú odpoveď. Je to kompletný, funkčný **antigén**, má dve základné vlastnosti:

- 1) **imunogénnosť** (schopnosť navodiť imunitnú odpoveď, t. j. vznik protilátok, lymfokínov, regulačných a výkonných lymfocytov) a
- 2) **špecifickosť** (schopnosť reagovať len s tými lymfocytmi a protilátkami, ktorých tvorbu vyvolal).

Imunogény sú vysokomolekulové organické látky, najčastejšie proteínového, polysacharidového alebo glykolipidového charakteru. Rozlišujú sa korpuskulárne imunogény (baktérie, riketsie, vírusové častice, častice latexu a pod.) a nekorpuskulárne imunogény (baktériové toxíny, enzýmy, extrakty mikroorganizmov).

Imunogenicita – pozri heslo **imunogénnosť** (antigenicita).

Imunogénnosť (imunogenicita, antigenicita) – schopnosť **antigénu** vyvolať po vpravení do organizmu špecifickú imunitnú odpoveď charakterizovanú bunkovou imunitou alebo tvorbou protilátok.

Imunoglobulín (Ig) – **proteín**, ktorý pôsobí ako **protilátka**, má symetrický tvar písmena „Y“. Skladá sa z dvoch ťažkých (H) a z dvoch ľahkých (L) **polypeptidových reťazcov**, ktoré sú spojené disulfidickými väzbami medzi dvomi aminokyselinami **cysteínu**. Ľahké reťazce majú dve domény: variabilnú (VL) a konštantnú (CL), ťažké reťazce majú jednu variabilnú (VH) a tri alebo štyri konštantné domény (CH). Na variabilných doménach sú lokalizované väzobné miesta pre **antigén**, konštantné domény sú potrebné

k aktivácii **komplementu** a väzbe na fagocyty pri **opsonizácii**. Imunoglobulíny sa tvoria v plazmatických bunkách a z nich sú potom uvoľňované. V najvyššej koncentrácii sa vyskytujú v **krvnej plazme** (plazmatické bielkoviny), môžu sa však nachádzať aj v iných telových tekutinách ako mlieko, slzy, sliny, moč a v sekrétoch respiračného, zažívacieho a urogenitálneho traktu.

Imunoglobulínové triedy – molekuly **imunoglobulínov** sa medzi sebou líšia stavbou konštantných domén ťažkých reťazcov. Rozlišujeme päť základných imunoglobulínových tried: A, D, E, G a M. Jednotlivé Ig triedy sa navzájom líšia molekulovým usporiadaním. Najjednoduchšie usporiadanie majú IgG, IgE a IgD. Predstavujú monoméry, ktoré majú dve väzobné miesta pre **antigén**.

- **IgG** má nízku molekulovú hmotnosť a preto ľahko preniká z krvného obehu do okolitých tkanív. Ako jediný prechádza placentou, vylučuje sa do materského mlieka. IgG aktivuje **komplement**, neutralizuje toxíny a opsonizuje mikroorganizmy. IgG má štyri podtriedy IgG1-IgG4. Má najvyššie zastúpenie spomedzi všetkých imunoglobulínov.
- **IgE** má význam pri **alergických reakciách** a ochrane pred **parazitmi**.
- **IgA** sa môže vyskytovať ako monomér (v **sére**), alebo ako dimér (v slizničných sekrétoch). Dimér je tvorený z dvoch jednotiek vzájomne spojených spojovacích reťazcom J (join), má štyri väzobné miesta a sekrečnú zložku, ktorá prispieva k stabilite IgA na slizniciach. IgA zaisťuje obranu slizničných povrchov (slizničný, sekrečný Ig), nachádza sa v materskom mlieku.
- **IgM** má najväčšiu molekulu, je to pentamér rovnako spojený J reťazcom. Molekula má teoreticky až desať väzobných miest pre antigén. Vyskytuje sa len v sére, pretože jeho veľkosť mu nedovoľuje prienik do okolitých tkanív, neprechádza placentou. Aktivuje komplement. IgM je dominantnou triedou imunoglobulínov v primárnej imunitnej odpovedi a je markerom akútnej infekcie.

Imunochémia – študuje chemické základy imunitných mechanizmov, štruktúru **protilátok** a ich schopnosť viazať **antigény**.

Imunokomplex (imunitný komplex) – predstavuje **protilátky** viazané so špecifickými **antigénmi** alebo ich časťami, prípadne s niektorými zložkami **komplementu**. Imunokomplexy cirkulujú v krvi, je možné ich vyšetrovať. Z krvného obehu sú väčšinou rýchlo odstraňované fagocytmi. Za určitých podmienok môže dôjsť k ich ukladaniu do stien ciev a tkanív a spusteniu kaskády poškodzujúcich reakcií. Následkom toho vzniká neinfekčný **zápal**, ktorý môže prechádzať až do chronicity. Vyvolávajú tak vážne poškodenie tkanív alebo orgánov. Imunokomplexy sa najčastejšie usadzujú v obličkách, na povrchu endotelu, v kĺboch. Príznakmi sú glomerulonefritída, vaskulitída, artritída (imunokomplexové ochorenia).

Imunológia – vedná disciplína, ktorá sa zaoberá **imunitným systémom** živých organizmov. Študuje jeho vývoj, stavbu a organizáciu, jednotlivé prvky a mechanizmy imunitných reakcií.

Imunologické prehľady (serosurvey) – štúdie pre zistenie miery rizika vzniku konkrétneho ochorenia u osôb (očkovaných i neočkovaných). Zisťuje sa minimálna ochranná hladina protilátok (pre **humorálnu imunitu**) alebo stav tzv. **bunkovej imunity**. Percentuálny pomer imúnnych/neimúnnych osôb vyjadruje mieru kolektívnej ochrany (pozri heslo **herd immunity**).

Imunosupresia – potlačenie obranyschopnosti **imunitného systému**. **Imunita** môže byť potlačená v dôsledku liečby (kortikosteroidmi, cytostatikami) alebo vplyvom niektorých infekčných agensov. Je spojená s rizikom vzniku niektorých infekcií a nádorov.

Imunoterapia – liečebné postupy, ktoré ovplyvňujú **imunitný systém** a k liečbe ochorení využívajú prirodzené imunitné mechanizmy. Účinné látky, ktoré sú schopné modulovať imunitnú odpoveď, sa označujú ako **imunomodulátory**. Predstavujú rozmanité spektrum rekombinantných, syntetických a prírodných prípravkov (**cytokíny**, **chemokíny**). Imunomodulátory môžu ovplyvňovať imunitnú odpoveď dvomi spôsobmi. Buď ju **potláčajú** (**imunosupresia** pri transplantáciách, autoimunitných ochoreniach) alebo naopak **stimulujú** pri infekciách, liečbe nádorových a alergických ochorení (nádorová a alergénová **imunoterapia**). Istou formou imunoterapie je aj pasívna a aktívna **imunizácia**.

Imunotolerancia – pozri heslo **imunitná tolerancia**.

in silico – biologický experiment vykonaný modelovaním v počítači, napríklad vyhľadávanie možných nízkomolekulových inhibítorov botulotoxínu modelovaním interakcie medzi molekulou potenciálneho inhibítora a molekulou botulotoxínu (docking) je príkladom experimentu „*in silico*“.

in situ – pozorovanie alebo experiment vykonané „na mieste“, skúmaný objekt sa vyskytuje na svojom pôvodnom mieste. Napr. pri metóde FISH prebieha hybridizácia fluorescenčne značených sond *in situ*, tzn. Priamo na imobilizovaných chromozómoch na preparáte.

in vitro – pozorovanie alebo experiment vykonané mimo živého systému, napríklad v skúmavke (doslova „v skle“). Niektoré vedné odbory sa líšia v chápaní toho, čo je *in vitro* a čo je *in vivo*, napríklad v mikrobiológii sú experimenty so živými bunkami mikroorganizmov považované za „*in vivo*“ a práca napr. s nebunkovými extraktmi baktérií „*in vitro*“, kým v toxikológii je práca so živými izolovanými bunkami organizmov „*in vitro*“ a práca so živými organizmami (laboratórnymi zvieratami) *in vivo*. Pozri aj heslo **in vivo**.

in vivo – pozorovanie alebo experiment s použitím živého organizmu. Pozri aj heslo **in vitro**.

Inaktivovaná očkovacia látka – vakcína pripravená z vírusov alebo baktérií, ktoré boli inaktivované – usmrtené pomocou fyzikálnych alebo chemických procesov.

Inaparentná infekcia – asymptomatická, bezpríznaková infekcia – odpoveď na infekciu bez objavenia sa klinických príznakov ochorenia a patologicko-anatomických zmien. Makroorganizmus inaparentnú infekciu úplne zdolá a eliminuje infekčný agens. Inaparentnú infekciu možno dokázať sérologicky podľa vzostupu koncentrácie protilátok, prípadne i kultivačne. Ak ide o jav sprevádzaný u vysokej proporcie infikovaných zvierat alebo ľudí vylučovaním infekčného agensa do vonkajšieho prostredia, možno organizmus recipienta považovať za epidemiologicky závažný hostiteľský organizmus v rámci prenosu nákazy.

Inbreeding – kríženie medzi jedincami, ktorí majú jedného alebo viacerých spoločných predkov.

Incidenca – pomer počtu novozistených prípadov ochorenia za určité časové obdobie k celkovému počtu obyvateľov v danej lokalite.

Indikácia – súbor okolností, ktoré si vyžadujú určitý terapeutický, diagnostický alebo preventívny výkon. Pri absolútnej indikácii je vykonanie príslušného úkonu nevyhnutné, pri relatívnej indikácii sa vykonanie výkonu zvažuje s ohľadom na ďalšie hľadiská (iné liečebné možnosti, riziko výkonu a pod.).

Indikácia pozadia – údaj získaný z javu, telesa alebo látky podobných skúmanej látke, skúmanému javu alebo skúmanému telesu, pri ktorom sa však nepredpokladá výskyt skúmanej veličiny alebo ktorý neprispieva k jej údaju.

Indikačný merací prístroj – meradlo poskytujúce výstupný signál, ktorý je nositeľom informácie o hodnote meranej veličiny. Pozn. 1: Indikačný merací prístroj môže poskytovať záznam. Pozn. 2: Výstupný signál sa môže prezentovať vizuálnou alebo zvukovou formou. Môže sa prenášať aj na jedno alebo viacero iných zariadení.

Indikátory – látky, ktoré zmenou svojej charakteristickej vlastnosti označujú zmenu alebo momentálny stav v chemickom zložení sústavy. Farebné indikátory menia svoju farbu v závislosti od pH. Sú to obyčajne slabé organické kyseliny (fenolftaleín) alebo zásady (metylová oranžová), ktoré majú v disociovanom stave inú farbu ako v nedisociovanom. Zmena pH roztoku spôsobuje zmenu disociačného stupňa indikátora, a tým aj zmenu jeho farby; napr. molekuly fenolftaleínu sú bezfarebné, ióny červené; molekuly metylovej oranžovej sú oranžové, ióny ružové. Farebnosť indikátora závisí od pomeru medzi koncentráciou nedisociovaných molekúl a koncentráciou farebného iónu. Zmes niekoľkých indi-

kátorov, ktorá má niekoľko farebných prechodov v širokom rozmedzí pH, je univerzálny indikátor. Indikátorový papierik (reagenčný papierik) indikuje farebnou zmenou pH roztoku.

Indukcia – môže ísť o:

- 1) indukciu **génu**: spustenie expresie génu alebo skupiny génov v odpovedi na určité podnety (napr. chemickej povahy);
- 2) indukciu **λ fága**: navodenie excízie integrovanej formy λ fága z bakteriálneho chromozómu a prechod do fázy lýzy, a to v odpovedi na určité podnety.

Indukovateľný enzým – enzým, ktorý nie je v bunke prítomný stále. Začne sa syntetizovať vtedy, keď je potrebný na základe signálov od regulačných mechanizmov. Opakom je **konštitutívny enzým**.

Infekcia – vzniknutie a vývin alebo rozmnožovanie infekčného agensa v makroorganizme. Infekcia a infekčná choroba nie sú synonymá. Výsledkom infekcie môže byť klinicky zjavné (manifestné) ochorenie (typická a atypická infekcia), ako aj infekcia bez klinických príznakov (**latentná a inaparentná infekcia**). Prítomnosť živých mikroorganizmov na neživých predmetoch nie je infekcia, ale **kontaminácia**.

Infekcia oportúnna – infekcia spôsobená mikroorganizmami (vírusy, baktérie, huby, parazity), ktoré za normálnych okolností u zdravých imunokompetentných jedincov nevyvolávajú ochorenie, resp. vyvolávajú ochorenie, ktoré nemá závažný priebeh. V dôsledku zlyhávajúceho **imunitného systému** (oslabený imunitný systémom, nedostatočná imunita, imunosupresívna liečba, HIV/AIDS) môže mať oportúnna infekcia fatálne následky. Z ochorení parazitologickej etiológie sú to predovšetkým **toxoplazmóza**, pneumocystóza, **kryptosporidióza** a mikrosporidióve infekcie.

Infekčná dávka – množstvo patogénneho biologického agensa potrebné na vyvolanie ochorenia vnímavého hostiteľa po vniknutí do jeho organizmu. Najčastejšie sa vyjadruje ako dávka agensa, ktorá vyvolá ochorenie u 50 % exponovaných jedincov (ID_{50}).

Infektivita – vlastnosť biologického agensa, ktorá odráža relatívnu ľahkosť, s akou tento dokáže preniknúť a pomnožiť sa v hostiteľskom organizme. Patogény s vysokou infektivitou majú nízku **infekčnú dávku** a dokážu vyvolať ochorenie pri preniknutí malého počtu infekčných partikulí do organizmu ($1 - 10^3$ mikroorganizmov). Patogény so strednou infektivitou sa vyznačujú infekčnou dávkou asi $10^4 - 10^6$ mikroorganizmov, kým u patogénov s nízkou infektivitou je infekčná dávka väčšia ako 10^7 mikroorganizmov. Príklady: vysoká infektivita – *Francisella tularensis* ($10 - 50$ mikroorganizmov, inhalačná expozícia), stredná infektivita – *Bacillus anthracis* ($8\,500 - 50\,000$ mikroorganizmov, inhalačná expozícia), nízka infektivita – *Vibrio cholerae* ($10^6 - 10^9$ mikroorganizmov, perorálna expozícia). Infektivita nemá žiadny vzťah k inkubačnej dobe a k závažnosti vyvolaného ochorenia.

Informácia – zmysluplný údaj.

Infraštruktúra – systém vybavenia, zariadenia a služieb nevyhnutných na prevádzku organizácie.

Inhibícia – spomalenie až zastavenie procesu vplyvom rôznych fyzikálnych aj chemických činiteľov (inhibítorov). Môže byť vratná (reverzibilná) aj nevratná (ireverzibilná). V biologických systémoch sa najčastejšie vyskytuje inhibícia enzýmových reakcií. Podľa miesta na povrchu molekuly enzýmu, na ktoré sa inhibítor viaže, rozoznávame kompetitívnu, nekompetitívnu, akompetitívnu a alosterickú inhibíciu.

Inhibičný postsynaptický potenciál (IPSP) – hyperpolarizuje.

Iniciácia – začatie určitého procesu (replikácie, transkripcie, translácie), zväčša pomocou iniciačných faktorov.

Inklúzie – cytoplazmové inklúzie, bunkové inklúzie – špecifické útvary uložené vo vnútri buniek, s rôznym obsahom, pozorovateľné svetelným mikroskopom. Predstavujú buď potravinový materiál alebo uskladnený produkt bunkového metabolizmu. Pri infekcii bunky vírusmi sa vytvárajú vírusové inklúzie.

Inkubačná doba – pozri heslo inkubačný čas.

Inkubačný čas (inkubačná doba) – doba od preniknutia infekčného agens (napr. parazita) do hostiteľa po objavení sa prvých príznakov ochorenia, t. j. časový interval potrebný na to, aby sa pôvodca nákazy po vniknutí do organizmu hostiteľa pomnožil alebo prekonal určitý vývoj a vyvolal prvé klinické príznaky ochorenia. Pre jednotlivé infekčné ochorenia sa uvádza priemerná inkubačná doba, resp. rozpätie minimálnej a maximálnej inkubačnej doby. Inkubačná doba závisí najmä od veľkosti infekčnej dávky a od vstupnej brány infekcie.

Inokulácia – prenášanie mikróbov na živnú pôdu alebo na pokusný organizmus, naočkovanie (napr. sérom, mikroorganizmami).

Inozitoly – šesťuhlíkaté cyklické sacharidové alkoholy.

Inspiračný rezervný objem – množstvo vzduchu, ktoré je možné ešte vdýchnuť po normálnom nádychu maximálnym úsilím (2,5 – 3 l).

Inspirium – nádych, aktívny dej, ktorý je spojený so zväčšovaním objemu hrudníka pomocou medzirebrových svalov a bránice, niektorých svalov chrbta a prsných svalov.

Intenzita elektrického poľa (E) – vektorová fyzikálna veličina. Jej fyzikálnym významom je sila, ktorá by pôsobila na jednotkový kladný náboj vložený do elektrického poľa. Jej jednotka je V.m⁻¹ (Volt na meter).

Intenzita zvuku – daná množstvom akustickej energie, ktorá prejde jednotkovou plochou za sekundu, kolmou na smer šírenia vlnenia.

$$I = \frac{P_{ef}^2}{\rho \cdot c}$$

P_{ef} – efektívny akustický tlak

Rozmer – W.m⁻² (Watt na meter štvorcový)

Interakcie nealelných génov – vzájomné ovplyvňovanie sa nealelických génov (alely rôznych génov) pri spoločnom vytváraní určitého spoločného fenotypu.

Sú rôzneho typu:

- 1) **kryptoméria** – interakcie s nezmeneným štiepnym pomerom;
- 2) **komplementarita** – prípad, keď ani jedna z dominantných alel rôznych párov samostatne nepostačuje na realizáciu znaku, **znak** sa prejaví len vtedy, ak sú zastúpené všetky alelové páry dominantnými alelami v **genotype**;
- 3) **epistáza** – prípad, keď gény jedného alelického páru majú schopnosť potláčať účinok druhého alelového páru, ide o vzťah nadradenosti (epistáza) a podradenosti (hypostáza) medzi dvoma alelovými párami, rozlišujeme
 - a) **dominantná epistáza** – epistatický gén v dominantnej homozygotnej alebo heterozygotnej forme bude nadradený alelám druhého génu vo všetkých jeho genotypových kombináciách AA, Aa BB, Bb, bb;
 - b) **recesívna epistáza** – vzťah, pri ktorom sa epistaticky prejaví recesívna alela v recesívne homozygotnej konštitúcii – vtedy znemožní prejav dominantných alel hypostatického génu;
- 4) **inhibícia** – prípad, keď alely jedného génu pôsobia ako inhibítory na účinok dominantných alel druhého génu. Gén – inhibítor – nemá vlastný fenotypový prejav okrem schopnosti v dominantnom stave blokovať účinok iného alelického páru;
- 5) **duplicita** – každý zúčastnený pár duplicitných faktorov je schopný sám o sebe príslušný znak vyvolať, tieto gény sú zastupiteľné vo svojom pôsobení. Rozlišujeme
 - a) **duplicita nekumulatívna s dominanciou** – účinok daných alel sa nesčítava, fenotyp jedinca, ktorý má v genotype len jednu dominantnú alelu, sa nelíši od fenotypu jedinca, ktorý má všetky alely dominantné;
 - b) **duplicita kumulatívna (aditívna) s dominanciou** – nastáva vzájomné zosilňovanie účinku (sčítanie) dominantných alel u jedincov;
 - c) **duplicita nekumulatívna bez dominancie** – rozlišujeme alely aktívne a neutrálne, aktívne – zvyšujú fenotypovú hodnotu znaku o rovnakú hodnotu (sú dominantné), ak sa účinok aktívnych alel sčítava, hovoríme, že sú to aditívne faktory, neutrálne – spôsobujú najmenší prejav znaku (sú recesívne);
- 6) **kompenzácia** – prípad dvoch vlohových párov, ktoré samostatne podmieňujú určitú vlastnosť, ale opačného charakteru, pri ich stretnutí v jednom genotype sa ich účinky vzájomne vyrovnávajú – kompenzujú.

Interakcie párových alel génu – dve rovnaké alely predstavujú homozygotný stav (homozygotný gentotyp – **homozygot**) – jedinec môže byť dominantný homozygot (AA) alebo recesívny homozygot (aa). Dve odlišné alely podmieňujú heterozygotný stav (heterozygotný genotyp – **heterozygot**) (Aa).

Interakcie dvoch párových alel môže byť troch typov:

- 1) úplná dominancia – expresia dominantnej alely úplne potláča expresiu recesívnej alely, fenotyp jedinca určuje dominantná alela už v jednej dávke, u heterozygota sa exprimuje len dominantná alela;
- 2) semidominancia (intermediarita) – expresia jednej alely čiastočne potláča expresiu druhej recesívnej alely, fenotyp heterozygota nie je zhodný s fenotypom homozygotov;
- 3) kodominancia – expresia každej z dvoch alel sa prejaví ako dominantná, je to rovnocenný vzťah dvoch rozdielnych alel toho istého génu.

Interferencia – jav, keď zdanlivo normálna **bunková kultúra**, v ktorej sa pomnožil necytopatogénny agens (napr. vírus rubeoly), je rezistentná k neskoršej infekcii iným, spoľahlivo **cytopatogénnym** vírusom (napr. echo-vírus 11).

Interferóny (IFN) – látky bielkovinovej povahy, patriace medzi **cytokíny**. Majú dôležitú úlohu v regulácii **imunitného systému**, bunkovej proliferácie a diferenciácie, či angiogenéze. Sú produkované predovšetkým bunkami imunitného systému, ale aj inými bunkami, ako sú napr. fibroblasty. Ich syntéza je vyvolaná patogénnymi (vírusy, baktérie, parazity), nádorovými alebo mitogénnymi podnetmi. Existujú tri skupiny interferónov (typ I., II. a III.), pričom všetky interferóny sa do určitej miery podieľajú na antivírusovej odpovedi imunitného systému. Majú silné antivírusové schopnosti zahrňujúce inhibíciu vírusovej replikácie, stimuláciu aktivity **NK-buniek**, **makrofágov**, Tc-lymfocytov a pod.. Vďaka svojim antivírusovým vlastnostiam a imunomodulačným schopnostiam sú interferóny využívané v klinickej praxi pri liečbe niektorých ochorení.

Interkalácia – všeobecne – vniknutie molekuly do geometrickej štruktúry inej molekuly. Častá je interkalácia do DNA – včleňovanie sa do molekuly nukleovej kyseliny. Interkalačné činidlá sú časté mutagény DNA. Príkladom je **etidium bromid**.

Interleukíny (IL) – látky bielkovinovej povahy, patriace medzi **cytokíny**. Podieľajú sa na regulácii imunitných procesov. Sú produkované **leukocytm** (Th-lymfocyty, **monocyty**, **makrofágy**), ale aj inými bunkami (endotelové bunky, fibroblasty). Interleukíny stimulujú rast a diferenciáciu T- a B-lymfocytov. Niektoré interleukíny stimulujú **zápal**, zatiaľ čo iné majú protizápalový účinok.

Intermediárne filamenty – sú súčasťou cytoskeletu eukaryotických buniek. Existuje množstvo rôznych druhov intermediárnych mikrofilamentov, ktoré sú charakteristické pre určité typy živočíšnych buniek (napr. cytokeratíny, neurofilamenty a pod.). Ich základnou stavebnou jednotkou je tetramér, tieto sa spájajú do vlákien – protofilamentov. Do jedného vlákna agreguje niekoľko protofilamentov. Pozri aj heslo **cytoskelet**.

Interné ožiarenie – expozícia organizmu rádionuklidmi prítomnými v organizme. Ide o vnútornú kontamináciu v dôsledku príjmu rádionuklidov (prírodných, umelých), prítomnosť izotopovej zmesi prvkov (nukleárna medicína). Príjem rádionuklidov môže byť ingesciou (prechod do GIT – gastrointestinálneho traktu), inhaláciou (vdychovanie vo forme aerosólu) a cez kožu (poranenú, neporanenú (trícium)). Odhad dávok z internej expozície je zložitejší.

Interpolácia – metóda vytvárania nových dátových bodov v rozmedzí diskretnej sady známych dátových bodov. Často je potrebné interpolovať (t. j. odhadnúť) hodnotu funkcie pre strednú hodnotu nezávislej premennej, čo je možné dosiahnuť vytvorením krivky alebo regresnou analýzou.

Interpretácia sérologických vyšetrení – úlohou sérologickej diagnostiky je rýchle a správne určenie štádia **infekcie**, pokiaľ možno z jednej vzorky **séra**, čo je rozhodujúcim predpokladom pre začatie adekvátnej terapie. Sérologické vyšetrenia poskytujú kvalitatívne hodnotenie (pozitívny alebo negatívny výsledok v porovnaní s hraničnou hodnotou) alebo kvantitatívne hodnotenie (**titer**, koncentrácia v medzinárodných jednotkách/ml). Vhodnou kombináciou metód s vysokou citlivosťou a špecifitou je možné odlíšiť akútnu infekciu od latentnej, neaktívnej infekcie, ako aj presnejšie datovanie vzniku ochorenia. O akútnej infekcii svedčí **sérokonverzia** z negativity do pozitivity, signifikantný vzostup titra, prítomnosť markerov akútnej infekcie IgM, IgA a nízkoavidné IgG, zatiaľ čo pre starú, prekonanú infekciu je charakteristické pretrvávajúce stredných titrov **protilátok** bez výrazného pohybu, pozitívne IgG s vysokou **aviditou** (protektívne, anamnestické protilátky) pri súčasnej negativite IgM, IgA. Pre posúdenie dynamiky protilátok sa odporúča vyšetrenie párových vzoriek s odstupom 2–3 týždňov, pričom za významný sa považuje minimálne štvornásobný vzostup (pokles) titra. Problémy pri interpretácii sérologických vyšetrení môžu robiť falošne pozitívne alebo falošne negatívne výsledky, skrížené reakcie a nešpecifická perzistencia protilátok. Výsledky sérologických vyšetrení sa musia hodnotiť vždy spolu s klinickým stavom pacienta. Rozšírenie sérologických vyšetrení o nadstavbové konfirmačné testy významne prispieva k objektivizácii prvotných výsledkov. Na druhej strane, pri sérologických vyšetreniach je vždy nutné počítať aj so značnou variabilitou imunitnej odpovede a radom výnimiek zo všeobecných pravidiel.

Interval indikácií – súbor hodnôt veličiny ohraničený krajnými možnými údajmi. Pozn. 1: Menovitý interval údajov je spravidla určený ako jeho najmenšia a najväčšia hodnota veličiny. Pozn. 2: V niektorých odboroch sa používa termín „menovitý rozsah“.

Interval pokrytia – interval obsahujúci súbor skutočných hodnôt meranej veličiny s určenou pravdepodobnosťou založený na dostupnej informácii. Pozn. 1: Interval pokrytia nemusí byť centrován okolo zvolenej hodnoty meranej veličiny. Pozn. 2: Interval pokrytia by sa nemal nazývať „konfidenčným intervalom“ aby sa predišlo zámenne so štatistickým pojmom v literatúre.

Intrón – medzerník, nekódujúca oblasť génu eukaryotických organizmov. Je to DNA sekvencia génu alebo časť primárneho transkriptu, ktorá sa pri posttranskripčnej úprave zostrihom z primárneho transkriptu vyštiepuje a nenachádza sa vo výslednej zrelej (maturovanej) RNA (mRNA, rRNA, tRNA). Oddeľuje susedné exóny génu.

Invazíny – enzýmy produkované patogénnymi mikroorganizmami, ktoré účinkujú v mieste kolonizácie makroorganizmu a poškodzujú jeho bunky, poprípade aj uľahčujú rast a šírenie patogénu v hostiteľskom makroorganizme. Cytotoxické exotoxíny na rozdiel od invazínov účinkujú aj na miestach vzdialených od miesta kolonizácie. Príkladmi invazínov sú faktory šírenia – enzýmy pôsobiace na extracelulárny matrix a medzibunkovú hmotu (hyaluronidáza, kolagenáza, neuraminidáza, streptokináza), ďalej stafylokoková koaguláza a rôzne extracelulárne tráviace enzýmy (proteázy, lipázy, nukleázy a i.).

Invazivita – schopnosť mikroorganizmov prenikať do tkanív hostiteľa, množiť sa v nich a svojou prítomnosťou a produkciou svojich metabolitov poškodzovať vitálne funkcie napadnutého jedinca. Pozri aj heslo **virulencia**.

Invertáza – enzým katalyzujúci hydrolytické štiepenie sacharózy na glukózu a fruktózu. Výsledná zmes sa nazýva **invertný cukor**.

Invertný cukor – zmes glukózy a fruktózy, ktorá vznikla hydrolytickým štiepením sacharózy.

Inzercia – je:

- 1) štruktúrna **chromozómová aberácia**, vloženie chromozómového fragmentu do iného chromozómu; pozri heslo **štruktúrne aberácie chromozómov**;
- 2) **mutácia**, pri ktorej je segment DNA vložený do génu alebo iného segmentu DNA, čo potenciálne poškodí kódujúcu sekvenciu.

Inzerčná inaktivácia – stratégia DNA klonovania, pri ktorej sa včlenením (inzerciou) DNA fragmentu do vektora inaktivuje gén, ktorý je nesený týmto vektorom (napr. sa

inaktivuje gén pre rezistenciu na antibiotikum, čo umožňuje rozlíšenie buniek s naklonovaným DNA fragmentom a bez naklonovaného DNA fragmentu na selektívnych pôdach).

Inzerčná sekvencia (IS) – mobilné elementy u baktérií, nesú na svojich koncoch 31 bp obrátené repetitívne sekvencie a nesú gén pre **transpozáz** – enzým, ktorý umožňuje premiestnenie IS do nového chromozómneho lokusu.

Inzerčné elementy – mobilné časti DNA premiestňujúce sa v rámci toho istého alebo rozličného genómu.

Inzulátor – (gen.) regulačná oblasť, DNA sekvencia, ktorá zabraňuje nesprávnym interakciám medzi regulačnými oblasťami/elementami susedných génov alebo medzi príslušnými chromatinovými oblasťami, t. j. zabraňuje tomu, aby aktivácia (alebo represia) určitého génu neovplyvňovala susedné gény. Sú dvoch typov:

- 1) **enhancer-blokujúci inzulátor** – zabraňuje interakcii medzi enhancerom a promotórom alebo silencerom a promotórom v prípade, že sa nachádza medzi nimi a tak určuje gény, ktoré môže daný enhancer / silencer ovplyvňovať (transkripčný mechanizmus **regulácie génovej expresie**);
- 2) **bariérový inzulátor** – vytvára bariéru proti rozširovaniu heterochromatínu, t. j. ochraňuje pred inhibíciou expresie (silencingu) prostredníctvom kondenzácie chromatinu (heterochromatínu) (**epigenetický mechanizmus regulácie génovej expresie**). Inzulátory predstavujú hlavný mechanizmus epigenetickej kontroly génovej expresie, hlavne v imprintovaných lokusoch. Niektoré inzulátory majú obe funkcie.

Inzulín – hormón produkovaný v pankrease, ktorý má úlohu v regulovaní hladiny krvnej glukózy. Uľahčuje prechod glukózy z krvi do svalov a iných tkanív. Podporuje tvorbu **glykogénu** z glukózy. Pri nedostatku inzulínu sa zvyšuje hladina glukózy v krvi (diabetes). Antagonistom inzulínu je **glukagón**.

Iodamoeba buetschlii – nepatogénna améba, žije v hrubom čreve, tvorí cysty. V cytoplazme sú 1–2 glykogénové vakuoly, cysta obsahuje tiež typickú jodofilnú vakuolu farbiacu sa Lugolovým roztokom.

Ión – atóm, ktorý stratil alebo získal navyše jeden alebo viac elektrónov. Stratou elektrónu vznikne ión s kladným nábojom – **katión**, ktorý sa v elektrickom poli pohybuje k zápornej katóde. Získaním elektrónu vznikne záporne nabitý **anión**, ktorý sa pohybuje ku kladne nabitým elektróde.

Ionizácia – kyseliny, hydroxidy a soli sa vo vodných roztokoch rozpadávajú na elektricky nabité častice, t. j. **ióny**, ktoré zapríčiňujú elektrickú vodivosť roztokov.

Ionizácia vody – vodivosť elektrického prúdu vodou súvisí s jej vlastnou **ionizáciou** $\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^-$. Vzťah pre ionizačnú konštantu vody má tvar:

$$K = [\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-] / [\text{H}_2\text{O}]^2.$$

Vo vode a v zriedených vodných **roztokoch** možno považovať koncentráciu vody za konštantnú a uvedený vzťah upraviť takto:

$$K[\text{H}_2\text{O}]^2 = K_v = [\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-].$$

Takto definovaná rovnovážna konštantka K_v sa nazýva **iónový súčin vody**. Zistilo sa, že iónový súčin vody K_v má pri teplote 25 °C hodnotu $1.10^{-14} \text{ mol.l}^{-1}$. To znamená, že v čistej vode pri tejto teplote sa koncentrácia **hydroxóniových iónov** $[\text{H}_3\text{O}_+]$, ako aj **hydroxidových iónov** $[\text{OH}^-]$ rovná $10^{-7} \text{ mol.l}^{-1}$. Vlastná **ionizácia**, tzv. **autoprotolýza** nie je nijakou osobitosťou vody. **Vodíkový exponent pH** je definovaný vo vodných roztokoch ako záporný dekadický logaritmus koncentrácie hydroxóniových iónov

$$\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+]$$

Keďže iónový súčin vody pri 25 °C je $[\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-] = 1.10^{-14} \text{ mol.l}^{-1}$, zodpovedá **neutrálnemu roztoku**, v ktorom je $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{OH}^-]$, $\text{pH} = 7$.

Ak je $[\text{H}_3\text{O}^+] > [\text{OH}^-]$ a teda $\text{pH} < 7$, reaguje roztok kyslo, a ak $[\text{H}_3\text{O}^+] < [\text{OH}^-]$, teda $\text{pH} > 7$, reaguje zásadito.

Podobne ako pH, používa sa pri vodných roztokoch **pOH**, ktorý udáva záporný dekadický logaritmus koncentrácie hydroxidových iónov $\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$. Platí $\text{pH} + \text{pOH} = 14$. Stupnica pH pre vodné roztoky má rozsah 0 až 14.

Ionizačné komory – detektory žiarenia, ktoré majú univerzálne využitie. Princípom detektorov je proces ionizácie. Plyn nie sú za normálnych podmienok vodivé, ale v dôsledku pôsobenia **ionizujúceho žiarenia** sa tvoria iónové páry. Ak sa medzi elektródy vloží žiarič, vzniká elektrický prúd, ktorý je registrovať galvanometrom. **Gama žiarenie** možno detegovať od energie 40 keV v rozsahu dávkových príkonov od 10^{-7} až do 1 Sv.h^{-1} . V zmiešaných poliach neutrónov a gama žiarenia sa využívajú kombinácie komôr, z ktorých jedna má steny a náplň z tkanivoekvivalentného materiálu bohatého na vodík a druhá grafitovú stenu a náplň CO_2 . Ionizačnými komorami je možné merať aj **beta žiarenie** a nízkoenergetické žiarenie, ak je komora vybavená okienkom a clonou. Meranie s clonou a bez clony umožňuje odlíšiť podiel silno a slabio ionizujúceho žiarenia v danom radiačnom poli.

Ionizujúce žiarenie – žiarenie prenášajúce energiu vo forme častíc alebo elektromagnetických vln s vlnovou dĺžkou do 100 nm alebo s frekvenciou 3.10^{15} Hz alebo vyššou, ktoré má schopnosť priamo alebo nepriamo vytvárať ióny.

Ionoforéza – elektrostimulačná liečebná metóda, pri ktorej sa vpravujú lieky s elektrickým nábojom do tkaniva (množstvo vpraveného liečiva je možné presne dávkovať, je závislé od koncentrácie liečiva, čistoty roztoku, veľkosti elektrického náboja), využíva sa pri liečbe ekzémov, reumatických a alergických ochorení.

Z anódy: K^+ , Li^+ , Ca^{2+} , acetylcholín, neomycin.

Z katódy: Cl^- , I^- , vitamín C, penicilín.

Ionofóry – peptidové a proteínové systémy tvoriace kanáliky v plazmatickej membráne na prestup iónov.

Iónový súčin vody – pozri heslo ionizácia vody.

IPSP (inhibičný postsynaptický potenciál) – hyperpolarizuje.

Ireverzibilná reakcia – nevratná reakcia.

IS (inzerčná sekvencia) – pozri inzerčná sekvencia.

Isospora spp. – jednohostiteľské črevné kokcidie (Apicomplexa), infikujú epitelové bunky tenkého čreva. Infekčným štádiom sú **oocysty**, ktoré sa vylučujú stolicou nevysporulované a sporujú až vo vonkajšom prostredí. Spôsobujú nekrvavé hnačky, bolesti brucha a stratu na hmotnosti. Pribeh ochorenia môže byť vážnejší u osôb s oslabenou imunitou a malých detí. U človeka môže parazitovať *I. belli* a *I. natalensis*.

Izoelektrický bod – hodnota pH, pri ktorom je **amino-kyselina** v roztoku v prevažnej miere v neutrálnej forme. Nemá žiadny elektrický náboj a preto sa v elektrickom poli nepohybuje. Toto platí pre rozpustené látky všeobecne.

Izoenzýmy – viaceré formy **enzýmu**, ktoré katalyzujú tú istú reakciu, ale sa líšia zložením aminokyselín, afinitou k substrátu, či regulačnými vlastnosťami.

Izochromozóm – pozri heslo štruktúrne aberácie chromozómov.

Izolácia – (bakteriol.) oddelenie zdroja **infekcie** od ostatných osôb s cieľom zabrániť ďalšiemu šíreniu infekcie.

Izolácia vírusov – zachytenie a pomnoženie **vírusov** nachádzajúcich sa v biologickom materiáli alebo v materiáli z vonkajšieho prostredia. Na izoláciu vírusov je nevyhnutný živý bunkový systém – laboratórne zviera, kuracie embryo alebo **bunková kultúra**.

Izoleucín (Ile) – jedna z 20 (resp. 22) **aminokyselín** tvoriacich proteíny. Esenciálna **aminokyselina** u človeka.

Izomeráza – **enzým** katalyzujúci premenu jedného **izoméru** na druhý, t.j. intramolekulárny presun atómov alebo skupín atómov.

Izoméry – dve (alebo viac molekúl) s tým istým chemickým vzorcom, líšiace sa geometrickým usporiadaním molekulových skupín.

Izometrická kontrakcia – typ kontrakcie, pri ktorej sa mení napätie svalu, ale dĺžka svalu sa nemení.

Izotonická kontrakcia – typ kontrakcie, pri ktorej sa mení dĺžka svalu, ale napätie svalu zostáva rovnaké.

Izotonické prostredie – prostredie s rovnakou koncentráciou osmoticky aktívnych častíc.

Izotonický – majúci rovnaký osmotický tlak. V medicíne sa často používa termín izotonický roztok – taký, ktorý má rovnaký osmotický tlak ako krv.

J

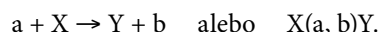
Jadierko (nucleolus) – organela eukaryotických buniek prítomná v bunkovom jadre, obsahuje gény pre transkripciu ribozómovej RNA (rRNA), dochádza tu k syntéze ribozómovej RNA, jej úprave a zostavujú sa podjednotky ribozómov. Tvar, veľkosť a štruktúrna organizácia jadriek závisí od typu bunky, stavu jej diferenciácie a funkčnej aktivity.

Jadro – je:

- 1) časť atómu, je určené energetickým stavom, počtom protónov – atómovým číslom Z , počtom neutrónov N , počtom nukleónov – hmotnostným číslom $A = Z + N$.
- 2) jadro bunky – pozri heslo **jadro (nukleus)**.

Jadro (nukleus) – bunková organela eukaryotických buniek obsahujúca DNA usporiadanú do **chromozómov**, ktorá nesie genetickú informáciu, slúži na jej prenos a uchovávanie. Predstavuje kontrolné, koordinačné a reprodukčné centrum buniek. U **eukaryotov** je pravé jadro obalené jadrovou membránou. U **prokaryotov** (jednobunkových organizmov) nie je pravé jadro, iba **nukleoid** tvorený cirkulárnou DNA, voľne uloženou v cytoplazme. Vo vnútri jadra býva jeden alebo viac samostatných okrúhlych útvarov – **jadierko** (nukleolus), ktoré zabezpečuje produkciu ribozómovej RNA – rRNA. **Jadrový obal (karyolema)** je zložený z dvoch membránových jednotiek, každá má 3 charakteristické vrstvy. Na vnútornú membránu sa viaže chromatin a zóna kyslých proteínov označovaná ako zonula limitans, lamina fibrosa – je súčasťou jadrového skeletu. **Perinukleárny priestor (cisterna)** je medzi vonkajšou a vnútornou membránou, otvára sa lúmenom **endoplazmatického retikula**, ktoré na konci mitózy cirkulárne ohraničuje novovznikajúce jadro. **Jadrové póry** – otvory v jadrových membránach, slúžia na výmenu makromolekúl a ich komplexov medzi jadrom a cytoplazmou. Vyskytuje sa vo všetkých eukaryotických bunkách s výnimkou zreých erytrocytov.

Jadrová reakcia – vzájomné pôsobenie jadier atómov a elementárnych častíc za vzniku nových jadier a častíc. Schematicky sa jadrová reakcia zapisuje v tvare:



Symbol (a, b) charakterizuje reakciu, napríklad radiačný záchyt (n, p). Pri jadrovej reakcii sa zachováva elektrický náboj, počet nukleónov a platí zákon zachovania energie.

Jadrový prenos (nuclear transfer) – technika používaná na tvorbu **transgénných organizmov**, zahŕňa prenos jadra somatickej bunky do oocyty, ktorého jadro bolo odstránené.

Jednotková rovnica – matematický vzťah medzi základnými jednotkami, koherentnými odvodenými jednotkami alebo inými meracími jednotkami.

Jednovaječné dvojčatá (monozygotné dvojčatá) – pozri heslo **monozygotné dvojčatá**.

Jodometria – metóda odmerného stanovenia látok založená na využití oxidačno-redukčných vlastností jódu I_2 a jodidov. V neutrálnom prostredí sa redukuje jód na jodid a v kyslom prostredí sa oxiduje jodid na jód: $I_2 + 2e \leftrightarrow 2 I^-$. Reakcia je vratná a jej smer závisí len od druhu oxidovadla, redukovačného a reakčných podmienok. Jodometria má v systéme oxidačno-redukčných metód osobitné postavenie. Ako **oxidometrická** metóda využíva schopnosť redukcie jódu na jodidy a naopak, ako **redukčometrická** metóda schopnosť oxidácie jodidov na jód. Jód sa stanovuje titráciou odmerným **roztokom** tiosíranu sodného $Na_2S_2O_3$. Ako **indikátor** sa v jodometrii používa škrobový maz, ktorý spôsobuje aj s veľmi malým množstvom jódu v prítomnosti jodidu za studena modré zafarbenie roztoku.

K

Kachektín – pozri heslo **tumor nekrotizujúci faktor α** (TNF α).

Kalciferoly – najdôležitejšie formy vitamínu D – **ergokalciferol** (vitamín D2) a **cholecalciferol** (vitamín D3). Vznikajú v koži z prekursorov pôsobením slnečného (UV) žiarenia. Majú význam v kontrole metabolizmu vápnika.

Kalciová pumpa – systém v **plazmatickej membráne** bunky, ktorý zabezpečuje transport vápnika zo zásobníkov v bunke (sarkoplazmatické retikulum, mitochondrie) do extracelulárneho prostredia.

Kalcitonín – hormón štítnej žľazy regulujúci homeostázu vápnika v kostre.

Kalibrácia – súbor operácií, ktoré pri definovaných podmienkach určujú vzťah medzi hodnotami indikovanými **meradlom** alebo **meracím systémom**, alebo hodnotami reprezentovanými **materializovanou mierou** alebo **referenčným materiálom** a zodpovedajúcimi **hodnotami veličín**, ktoré sú realizované **etalónmi**. Pozn. 1: Výsledok kalibrácie dovoľuje buď vyznačiť hodnoty na meradle, alebo určiť korekcie k indikáciám meradla. Pozn. 2: Kalibráciou možno určiť aj iné metrologické vlastnosti, ako je napr. efekt vplyvových veličín. Pozn. 3: Výsledok kalibrácie môže byť zaznamenaný v dokumente nazývanom certifikát o kalibrácii alebo záznam.

Kalibračná krivka – vyjadrenie vzťahu medzi **indikáciou** a zodpovedajúcou nameranou **hodnotou veličiny**. Pozn.: Kalibračná krivka vyjadruje vzťah „jedného k jednému“, ktorý neposkytuje výsledok merania, pretože nepriňa nijakú informáciu o neistote merania.

Kalibračný diagram – grafické znázornenie vzťahu medzi **indikáciou** a zodpovedajúcim **výsledkom merania**. Pozn. 1: Kalibračný diagram predstavuje rovinný pás definovaný osou indikácie a osou výsledkov merania, ktorý reprezentuje vzťah medzi indikáciou a súborom hodnôt meranej veličiny. Daný je vzťah „jedného k mnohým“ a šírka pásu pre danú indikáciu poskytuje prístrojovú zložku neistoty merania. Pozn. 2: Alternatívne znázornenie vzťahu zahŕňa kalibračnú krivku s pridruženou neistotou merania, kalibračnú tabuľku alebo súbor funkcií. Pozn. 3: Tento pojem sa týka kalibrácie, ak prístrojová zložka neistoty merania je veľká v porovnaní s neistotou merania spojenou s hodnotami veličiny etalónov merania.

Kalibrátor – **etalón** používaný pri **kalibrácii**. Pozn.: Výraz „kalibrátor“ sa používa iba v určitých oblastiach.

Kalicivírusy – patria k **RNA vírusom**. Sú neobalené a značne rezistentné na vonkajšie vplyvy. Najznámejšie ľudské patogénny z tejto čeľade sú vírusy skupiny **Norwalk**. Vyvolávajú nebakteriálne gastroenteritídy (zápaly žalúdka a tenkého čreva), sprevádzané nevoľnosťou, zvracaním a hnačkami. Typický pre ne je fekálno-orálny prenos.

Kalmodulín – **proteín** viažuci ióny vápnika, podieľajúci sa na jeho funkciách a transporte v bunke. Komplex iónov vápnika spolu s kalmodulínom pôsobí ako aktivátor viacerých enzýmov (napr. **adenylátcyklázy**).

Kampylobakteriáza – ochorenie spôsobené baktériami rodu **Campylobacter**. Klinicky najvýznamnejší pôvodca je druh **C. jejuni**. Ochorenie prebieha pod obrazom gastroenteritídy. Najčastejšie klinické symptómy sú hnačka, kŕče a horúčka. Klinické príznaky sa objavujú 2-5 dní od nakazenia. Hnačky môžu byť s prímiesou krvi a môžu byť sprevádzané nevoľnosťou až zvracaním. Choroba trvá zvyčajne týždeň, avšak niekedy aj dlhšie. Pozri heslo **Campylobacter**.

Kandidátny gén – **génový lokus**, ktorý je pravdepodobne zodpovedný za ochorenie.

Kapilára – v medicíne najtenšia cieva – vlásoknica.

Kapsid – primárny bielkovinový obal vírusovej nukleovej kyseliny, zložený z opakujúcich sa symetricky uložených štruktúrnych jednotiek ktoré chránia a stabilizujú nukleovú kyselinu. Bielkoviny sú usporiadané do morfológických jednotiek – **kapsomér**, ktoré majú kubickú symetriu icosaedra, alebo helikálnu symetriu.

Karanténa – opatrenia pre obmedzenie pohybu alebo aktivít skupín ľudí, u ktorých sa predpokladá expozícia chorobou. V niektorých plánoch sa používa výraz „ľudia pod pozorovaním“. Môže k nej dôjsť zhromaždením ľudí na jedno miesto (**centralizovaná karanténa**), alebo požiadanim ľudí, aby nevychádzali z domu a boli v pravidelnom kontakte s pracovníkmi verejnej zdravotníckej služby (**decentralizovaná karanténa**).

Karbohydrát – starší, nesprávny názov **sacharidu**.

Karbonyl – zlúčenina obsahujúca karbonylovú skupinu, v ktorej je na uhlíkový atóm viazaný kyslíkový atóm dvojitou väzbou ($-C=O$).

Karboxyl – zlúčenina obsahujúca karboxylovú skupinu, v ktorej je na uhlíkový atóm viazaný kyslíkový atóm dvojitou väzbou a skupina OH ($HO-C=O$).

Karboxylový koniec – synonymum **C-koniec**, koniec peptidu alebo **polypeptidu**, ktorý má voľnú karboxyskupinu ($-COOH$). Rast polypeptidov prebieha v smere $N \rightarrow C$.

Karboxypeptidáza – pankreatický proteolytický **enzým** podieľajúci sa na trávení bielkovín. Odštiepuje jednotlivé aminokyseliny z karboxylového konca proteínov (alebo peptidov).

Karcinogéza – vznik a vývoj zhubného nádoru. Vlastnou príčinou sú zmeny na molekulovej úrovni, prevažne kvalitatívne a kvantitatívne zmeny v DNA. Zmeny vznikajú buď **spontánne** (chyby v replikačnom procese) alebo sú **indukované** faktormi prostredia – fyzikálnymi, chemickými, biologickými **karcinogénmi**. V procese karcinogenézy sa uplatňujú aj **protoonkogény**, **tumor-supresorové gény**, tzv. modifikujúce gény a ďalšie faktory. Pozri heslá **nádorová transformácia buniek**, **nádorové ochorenie**.

Karcinogény – faktory schopné vyvolať také zmeny v DNA, ktoré vedú k rakovinovému bujneniu (nekontrolovanému nádorovému množeniu buniek). Sú to:

- 1) **fyzikálne faktory** – žiarenie (ionizujúce, UV žiarenie);
- 2) **chemické faktory** (rôzne chemické zlúčeniny);
- 3) **biologické faktory** (onkovírusy).

Karcinóm – zhubný nádor pochádzajúci z epitelových buniek (koža, sliznice).

Karnitín – derivát mastnej kyseliny butánovej. Podieľa sa na prenášaní dlhoreťazcových mastných kyselín cez vnútornú membránu mitochondrií pri **oxidácii mastných kyselín**. Radí sa medzi **vitamíny**.

Karotén – pozri heslo **karotenoidy**.

Karotenoidy – žlté, oranžové, červené a fialové pigmenty živých organizmov. Majú výrazné antioxidačné účinky. Hlavnými predstaviteľmi sú **karotény**. β -karotén je provitamín A.

Karyogram – (gen.) grafické znázornenie karyotypu daného organizmu.

Karyotyp – súbor **chromozómov** jedinca, bunky alebo druhu, popisuje alebo zobrazuje počet a vzhľad chromozómov, s dôrazom na ich dĺžku – veľkosť, tvar a morfológiu, pozíciu centromér (primárnych konštrikcií), sekundárnych konštrikcií, pruhovanie. Je charakteristický pre každý druh. Karyotyp je graficky znázornený v podobe tzv. **karyogramu** alebo **idiogramu**, kde sú metafázické chromozómy zoradené štandardným spôsobom podľa dohodnutých kritérií – v pároch, usporiadané podľa veľkosti a pozície centroméry. Pri **cytogenetickom vyšetrení chromozómov** sa pod pojmom karyotyp rozumie chromozómový nález vyšetreného pacienta, t. j. údaje o počte, štruktúre a prípadných zmenách chromozómov. Normálny ľudský karyotyp obsahuje 46 chromozómov (diploidný počet $2n$). Jeden pár tvoria **pohlavné chromozómy X a Y (heterochromozómy)** a ostatných 22 párov **homologických chromozómov** sú **autozómy**. Pri popise karyotypu človeka sa používa medzinárodná cytogenetická nomenklatúra (ISCN). Napr. normálny karyotyp ženy je zapisovaný ako 46, XX, muža 46, XY. Základná identifikácia chromozómov je založená na ich veľkosti a tvare – chromozómy sú podľa veľkosti a tvaru rozdelené do 7 skupín (A-G), jednotlivé chromozómy sa rozlišujú podľa špecifického pruhovania, ktoré sa docieli rôznymi **cytogenetickými farbiacimi technikami** (napr. G-pruhy, R-pruhy).

Kaskáda – tu biochemická kaskáda – súbor reakcií, pri ktorých produkt jednej je reaktantom ďalšej – napríklad kaskáda zrážania krvi, hormonálne reakcie a pod.

Katabolický aktivačný proteín (CAP proteín) – pozri heslo **CAP proteín**.

Katabolity – produkty premeny látok v organizme.

Katabolizmus – proces, pri ktorom dochádza k rozštiepeniu veľkých molekúl na menšie metabolizovateľné časti, pri tomto procese sa získava energia pre **anabolizmus**.

Kataláza – **enzým** zúčastňujúci sa na premene peroxidu vodíka na vodu a kyslík. Významný faktor ochrany bunky pred oxidačným stresom.

Katalýza – zmena rýchlosti chemickej reakcie látkou, ktorá sa pri reakcii nemení – vystupuje z nej rovnako, ako do nej vstúpila. Katalýza môže byť **pozitívna** (zvýšenie reakčnej rýchlosti) alebo **negatívna** – represia (zníženie reakčnej rýchlosti).

Katalyzátor – látka ovplyvňujúca rýchlosť chemickej reakcie, sama sa však v tejto reakcii nepremieňa. **Enzýmy** sú proteínové katalyzátory. Efekt katalyzátorov môže byť ovplyvnený prítomnosťou iných látok, ktoré redukovujú katalytickú aktivitu alebo zvyšujú túto aktivitu. Môže pôsobiť pozitívne (všeobecne sa nazýva katalyzátor), alebo aj negatívne (označuje sa ako inhibítor alebo represor).

Katecholamíny – **hormóny**, ktoré sú aminoderivátmi katecholu. Do tejto skupiny patrí napr. **adrenalín**.

Katión – kladne nabitý **ión**. V elektrónovom obale atómu chýba jeden alebo viac elektrónov.

Kazeín – hlavný **proteín** v cicavčom mlieku.

Kelvinov cyklus – cyklická metabolická dráha u rastlín, v ktorej dochádza k fixácii oxidu uhličitého CO_2 a produkcii triázafosfátov.

Keratín – stavebný **proteín**, vyskytujúci sa v epitelových tkanivách, podieľa sa na tvorbe **cytoskeletu** v bunke. Významná súčasť vlasov, chlpuv, nechto.

Kerma (Kinetic Energy Released in Matter) – definovaná v danom bode ako podiel súčtu počiatkových kinetických energií dE_k všetkých nabitých častíc uvoľnených nenabitými časticami v elemente látky o hmotnosti dm a tejto hmotnosti:

$$K = dE_k / dm$$

Ak sú primárne častice nenabité, prvým krokom interakcie je odovzdanie energie nabitým časticami.

Kesonova choroba – vdychovanie stlačeného vzduchu (3–4 atm) vedie podľa **Henryho zákona** ku 3–4 násobnému zvýšeniu množstva fyzikálne rozpustených plynov v tele. Kyslík sa spotrebuje bunkami, oxid uhličitý CO_2 sa odstráni vydychovaním, ale dusík N_2 zostáva a rozpúšťa sa v tukovom tkanive a v mozgu. Vzniká tzv. „syndróm opojenia hlbínami“. Problém vzniká pri vynáraní – pri rýchlej zmene vyššieho tlaku na tlak nižší. Bublíny dusíku sa uvoľňujú z tkanív a môžu spôsobiť až upchatie ciev (embolizáciu).

Ketóza – jednoduchý monosacharid, ktorého funkčnou skupinou je ketoskupina (karbonylová skupina je ketón).

KFR (komplement fixačná reakcia) – pozri heslo komplement fixačná reakcia.

Kilobáza (kb) – 1 000 báz v DNA molekule.

Kinázy – enzýmy, ktoré katalyzujú fosforyláciu substrátu pridaním fosfátového zvyšku z ATP.

Kinetochor – zložitý proteínový útvar nachádzajúci sa na mitotickom chromozóme v oblasti centroméry, ku ktorému sa pripájajú mikrotubuly deliaceho vretienka. Je spoluzodpovedný za pohyb chromozómov k pólom vretienka počas anafázy.

Klatrín – proteín, ktorý sa zúčastňuje na tvorbe vezikúl, ktoré prenášajú proteíny medzi jednotlivými kompartmentami bunky. Obaľuje a stabilizuje tieto vezikuly, tiež slúži na ich rozpoznávanie.

Klebsiella – gramnegatívna, nepohyblivá, fakultatívne anaeróbna palička. Patrí do čeľade *Enterobacteriaceae* (pozri heslo enterobaktérie). Klinicky najvýznamnejším druhom je *K. pneumoniae*, ktorá môže spôsobovať pneumónie.

Klenov fragment DNA polymerázy I – enzým DNA polymeráza, získaný modifikáciou DNA polymerázy I z *Escherichia coli*. Nemá 5'→3' exonukleázovú aktivitu. Používa sa napr. pri syntéze DNA *in vitro* alebo pri sekvenovaní DNA pomocou metódy terminácie reťazcov.

Klient auditu – organizácia alebo osoba požadujúca audit. Pozn.: Klientom auditu môže byť auditovaná organizácia alebo akákoľvek iná organizácia, ktorá má zákonné alebo zmluvné právo požadovať audit.

Klinická mikrobiológia – samostatný medicínsky odbor, ktorý vo svojej činnosti vychádza z vlastných špecifických poznatkov z oblasti mikrobiológie, ako aj z poznatkov iných medicínskych odborov, najmä infektológie, imunológie, alergológie, pediatrie, epidemiológie, vnútorného lekárstva, dermatovenerológie, klinickej biochémie, genetiky, chirurgických odborov, pracovného lekárstva a ďalších vedných odborov v oblasti prírodných, sociálnych a technických vied. Tieto poznatky využíva pri objasňovaní patogenézy, v diagnostike, terapii a prevencii ochorení mikrobiálnej etiológie, ako aj imunopatologických stavov súvisiacich s prítomnosťou mikroorganizmov na koži, slizniciach a vnútorných orgánoch pacienta.

Kliešťová encefalitída (stredoeurópska kliešťová encefalitída, kliešťová encefalitída západného podtypu) – vyskytuje sa na západ od Uralu (aj na Slovensku). Rezervoárom nákazy sú myšovitá hlodavce a vektorom kliešť *Ixodes ricinus*. Vírus sa môže preniesť aj požitím produktov z nakazených zvierat. Spôsobuje zápa-

ly mozgu, mozgových blán a ďalších súčastí CNS. Zjavné ochorenie vzniká asi u 30 % osôb. Proti tomuto ochoreniu je dostupné očkovanie. Pozri aj heslo flavivírusy.

Klon – predstavuje:

- 1) geneticky identické potomstvo jednej bunky, populácia geneticky identických buniek, vírusov alebo organizmov pochádzajúcich zo spoločného predka;
- 2) mnohonásobné identické kópie génu alebo DNA fragmentu, ktorý bol vytvorený a udržiavaný pomocou DNA klonovania.

Klonálna selekčná teória – ústredné paradigma adaptívnej imunity. Predpokladá sa, že adaptívna imunitná odpoveď je odvodená od individuálnych lymfocytov antigén-špecifických, ktoré sú tolerované vlastným organizmom. Tieto špecifické lymfocyty v reakcii na antigén sú schopné proliferovať a diferencovať sa na antigén-špecifické efektorové bunky, ktoré zabraňujú množeniu sa patogénu, a na imunitné pamäťové bunky.

Klonovacie vektory – vektorové molekuly DNA, do ktorých je možné začleniť rôzne dlhé segmenty cudzorodej DNA a následne tieto vektorové molekuly klonovať v rôznych organizmoch, napr. baktériách, kvasinkách. Môžu to byť:

- 1) plazmidy – malé kruhové molekuly DNA v baktériách, úseky cudzorodej DNA (inzerty) zvyčajne nepresahujú 10 – 15 kb;
- 2) molekuly DNA odvodené od baktériofágov – napr. baktériofág λ , inzerty v rozsahu okolo 15 – 25 kb;
- 3) kombinácie plazmidovej a baktériofágovej DNA – phagemidy a phasmidy (plazmidy spojené s časťou genómu niektorého z vláknitých baktériofágov, napr. M13), kozmidy (plazmidy so zabudovanými *cos* oblasťami baktériofága λ), inzerty v rozsahu 32 – 45 kb;
- 4) umelé chromozómy – klonovanie veľmi dlhých segmentov cudzorodej DNA (200 – 2 000 kb), rozlišujú sa:
 - a) fágové umelé chromozómy (PAC) – odvodené od baktériofága P1, inzerty do 300 kb,
 - b) bakteriálne umelé chromozómy (BAC) – veľké plazmidy odvodené od faktoru F, inzerty do 300 – 400 kb,
 - c) kvasinkové umelé chromozómy (YAC) – molekuly DNA majú charakter malých eukaryotických chromozómov, obsahujú sekvencie, ktoré umožňujú replikáciu DNA v S-fáze bunkového cyklu hostiteľskej bunky a sekvencie s funkciou centroméry a telomér, je to tzv. kyvadlový vector – môže sa množiť a prenášať do dcérskych buniek v kvasinkách aj v baktériách *Escherichia coli*. Dĺžka inzertu môže byť 200 – 2 000 kb,
 - d) ľudské umelé chromozómy (HAC) – mikrochromozóm, ktorý môže pôsobiť ako nový chromozóm v populácii ľudských buniek (bunkových kultúrach), môže sa duplikovať synchronne s chromozómami hostiteľskej bunky a prenášať do dcérskych buniek pri bunkovom delení.

Pozri aj heslá **plazmid**, **bakteriofág λ** , **phagemid**, **phasmid**, **kozmid**, **chromozóm umelý**, **PAC**, **BAC**, **YAC**, **HAC**.

Klonovanie – vytváranie mnohých identických kópií bunky, prípadne organizmu (vytvára sa **klon**) alebo mnohých identických kópií molekuly DNA (pozri **DNA klonovanie**, **klonovanie génu**) z jednej DNA molekuly, bunky, organizmu.

Klonovanie génu – technológia rekombinantných DNA, resp. **genetického inžinierstva**, včlenenie (inzercia) fragmentu DNA, ktorý nesie určitý gén, do **klonovacieho vektoru** a následné množenie vytvorenej molekuly **rekombinantnej DNA** v hostiteľskom organizme – pozri aj heslo **DNA klonovanie**. Patria sem i techniky, pri ktorých sa nepoužívajú klonovacie vektory (napr. technika priameho prenosu génu).

Klostrídie – pozri heslá *Clostridium* a *Clostridium perfringens*.

K_m (Michaelisova konštanta) – pozri heslo Michaelisova konštanta.

Kmeňové bunky – primárne nediferencované bunky, ktoré majú schopnosť **diferencovať** na iný, špecializovanejší druh buniek. Táto schopnosť umožňuje telu vytvoriť nové bunky a nahradiť tak špecializované tkanivá, ktorých bunky sa už deliť nedokážu.

Možno ich rozdeliť na 2 veľké skupiny:

- 1) **embryonálne kmeňové bunky** – nediferencované, s neobmedzenou schopnosťou sa deliť, schopné diferencovať sa na akékoľvek špecializované bunky (t. j. **pluripotentné**);
- 2) **somatické kmeňové bunky** – nediferencované, s neobmedzenou schopnosťou sa deliť, schopné diferencovať sa na určité špecializované bunky (t. j. **multipotentné**).

Knižnica DNA – zbierka klonovaných molekúl DNA, zvyčajne predstavovaná buď celým genómom (**genómová knižnica**) alebo kópiami mRNA (**cDNA**), ktoré boli extrahované z bunkovej alebo tkanivovej vzorky (**knižnica cDNA**).

Knockout génu – metóda **genetického inžinierstva**, ktorá spočíva v selektívnej a zámernej inaktivácii určitého génu, a to jeho zamenou s nefunkčnou (porušenou) alelou v inak normálnom organizme. Je to technika, pri ktorej dochádza k zrušeniu funkcie určitého génu v bunke alebo v celom organizme. Používa sa pri štúdiu funkcie daného génu.

Knockoutovaná myš – myš, ktorá bola upravená tak, že nesie inaktivovaný gén – pozri heslo **knockout génu**.

Kodominancia – expresia oboch alel u heterozygota – pozri heslo **interakcie alel génu**.

Kodón (triplet) – poradie troch nukleotidov v DNA alebo mRNA, ktoré kódujú v polypeptide určitú **amino-**

kyselinu alebo signalizujú začiatok alebo ukončenie jeho syntézy na ribozóme.

Koeficient pokrytia – číslo väčšie ako jeden, ktorým sa vynásobí kombinovaná **štandardná neistota merania**, aby sa získala rozšírená neistota merania. Pozn.: Koeficient pokrytia sa obyčajne označuje symbolom *k*.

Koenzým – organický **kofaktor** potrebný pre činnosť určitého enzýmu. Často je jeho súčasťou vitamínová zložka.

Koenzým A – **koenzým**, ktorý prenáša v enzymatických reakciách acylovú skupinu.

Koenzým Q – **ubichinón**, zložka elektrónového transportného reťazca, významná v energetickom metabolizme bunky.

Kofaktor – malá molekula potrebná pre činnosť **enzýmu**. Môže to byť malá organická molekula, ale aj anorganický ión (väčšinou kation kovu).

Koherentná odvodená jednotka – odvodená jednotka, ktorá je pre danú **sústavu veličín** a pre zvolený súbor základných jednotiek súčinom mocnín základných jednotiek s faktorom výlučne rovnajúcim sa jednej. Pozn. 1: Mocnina základnej jednotky je základná jednotka s exponentom. POZNAMKA 2.- Koherencia môže byť určená len vzhľadom na základné jednotky určitej sústavy. Jednotka môže byť koherentná vzhľadom na jeden systém, nemusí byť koherentná vzhľadom na iný systém.

Koherentná sústava jednotiek – sústava jednotiek založená na danej **sústave veličín**, v ktorej meracia jednotka pre každú odvodenú veličinu je koherentná odvodená jednotka. Pozn. 1: Sústava jednotiek môže byť koherentná len vzhľadom na sústavu veličín a prijatých základných jednotiek. Pozn. 2: Pre koherentnú sústavu jednotiek majú rovnice medzi číselnými hodnotami rovnaký tvar vrátane numerických koeficientov ako veličinové rovnice.

Kohézny koniec DNA molekuly – koniec dvojreťazcovej molekuly DNA s previsom jedného reťazca. Vzniká napr. štiepením DNA (**digesciou**) pomocou určitých **restriktčných endonukleáz**.

Kochove postuláty – pozri heslo **Henleho-Kochove postuláty**.

Kojenecké obdobie – vývojové obdobie od 1 mesiaca do 1. roka po narodení.

Kok – baktéria okrúhleho tvaru.

Kokcidioidomykóza – (kalifornská choroba), infekčné ochorenie, ktoré sa rozvíja po vdýchnutí spór patogénnej huby *Coccidioides immitis*. Asi u 60 % exponovaných osôb

prebehne **inaparentná infekcia** bez akýchkoľvek príznakov ochorenia, kým u 40 % exponovaných osôb sa po inkubačnej dobe 10 – 30 dní rozvinie primárna symptomatická **infekcia** s chrípkovými príznakmi a klinickým nálezom zodpovedajúcim atypickej pneumónii. Prevažná väčšina chorých sa do dvoch mesiacov spontánne uzdraví bez následkov. Asi u 5 – 10 % chorých sa vytvoria tenkostenné pľúcne kaverny a iba asi u 0,5 % symptomaticky chorých osôb bielej rasy sa rozvíja diseminované ochorenie s postihnutím kože, kostí, kĺbov alebo meningov. Chronické pľúcne ochorenie s tvorbou **abscesov** sa môže vyvinúť aj po viac ako 20 rokoch od primárnej infekcie. Diseminované a chronické formy sa častejšie vyskytujú u osôb inej ako bielej rasy (10 až 20-krát vyššie riziko), u osôb s poruchami imunitného systému následkom ochorenia (AIDS, leukémie) alebo užívania imunosupresívnej terapie (kortikosteroidy, protinádorová chemoterapia), u mužov a tehotných žien. Laboratórne práce s kultúrami *C. immitis* patria medzi veľmi rizikové z hľadiska možnej infekcie laboratórnych pracovníkov a agens bol študovaný ako potenciálny bojový biologický prostriedok.

Kokcidióza – závažné až smrteľné ochorenia vtákov a cicavcov spôsobené rôznymi druhmi kokcií. Prejavuje sa vodnatými, hlienovitými hnačkami, nechutenstvom a ďalšími patologickými príznakmi. Kokcií delíme na jednohostiteľské (*Isospora*) a viachostiteľské (*Sarcocystis*).

Kolagén – základný stavebný proteín podporných a spojivových tkanív.

Kolagenáza – invazín, ktorý štiepi kolagén – vláknitý proteín tvoriaci základ spojivového tkaniva. Príkladom je κ -toxín *Clostridium perfringens*, ktorý v dôsledku narušenia väziva vyvoláva špecifické kašovité lézie pri pľnovej gangréne.

Kolektívna imunita (herd immunity) – pozri heslo herd immunity.

Kolektívne zariadenia pre deti a mládež – napr. školy, detské domovy, jasle, materské školy a pod.

Kolchicín – toxický prírodný produkt sekundárneho metabolizmu, pôvodne izolovaný z rastlín. Jeho schopnosť inhibovať mitózu sa využíva v molekulárno-biologickom a genetickom výskume, cytogenetickej diagnostike a tiež v liečení niektorých ochorení (onkologické ochorenia, dna)

Koloid, koloidný roztok (sól) – roztok, ktorého častice (micely) sú pomerne veľké a všetky majú rovnaký elektrický náboj. Rovnaký náboj zabráňuje ich zhlukovaniu a vyzrážaniu sa z roztoku. Tomuto javu zabránime pridaním napr. silného elektrolytu.

Kolonizácia – prvé štádium infekcie hostiteľského makroorganizmu **baktériami**. Zahŕňa adhérenciu baktérií na

hladké povrchy alebo bunky makroorganizmu vo vhodných vstupných bránach infekcie a ich následné pomnoženie. Pozri aj heslo **bakteriálna adhéncia**.

Kombinovaná štandardná neistota – je zlúčenie štandardnej neistoty typu A a štandardnej neistoty typu B.

Kombinovaná štandardná neistota merania – štandardná neistota merania, ktorá sa získa použitím jednotlivých štandardných neistôt merania priradených k vstupným veličinám v modeli merania. Pozn.: V prípade korelácií vstupných veličín v modeli merania sa musia pri výpočte kombinovanej štandardnej neistoty vziať do úvahy aj kovariancie.

Komenzalizmus – spolustolovníctvo, vzájomné spolužitie organizmov bez obmedzovania jeden druhého; vzťah, v ktorom jeden z partnerov profituje bez toho, aby poškodzoval druhého.

Komparatívna genómová hybridizácia (CGH) – jedna z techník molekulárnej cytogenetiky, ktorá umožňuje zisťovať odchýlky v množstve genetického materiálu medzi **genómami** jedincov, t. j. identifikovať delécie alebo amplifikácie chromozómových úsekov. Uskutočňuje sa z izolovanej DNA (nie je potrebná prítomnosť deliacich sa buniek). Používa sa hlavne v onkocytogenetike pri analýze buniek solídnych nádorov. Princípom metódy je súčasná **hybridizácia** vyšetrovanej a kontrolnej DNA, ktoré sú rozdielne značené (rozdielnymi fluorescenčnými farbivami, t. j. fluorochrómmami), k metafázickým chromozómom zdravého jedinca v pomere 1:1. V oblasti straty alebo zmnoženia úseku DNA sa detekuje zmena pomeru intenzity signálov oboch fluorochrómov – jeden z fluorochrómov prevláda. Vzájomný pomer fluorescenčných farbív, resp. nimi označených sond sa hodnotí špeciálnym softwarom. Obmedzením CGH je, že nedokáže identifikovať aberácie, pri ktorých nedochádza ku zmene kvantity (množstva) chromozómálneho materiálu. Klasická CGH sa označuje aj **chromozómová CGH**. Okrem toho existuje aj **array CGH**, ktorá patrí medzi čipové techniky – pozri heslo **array CGH**.

Kompatibilita plazmidov – schopnosť dvoch rôznych plazmidov existovať trvalo v jednej bunke.

Kompetentná bunka – bakteriálna bunka upravená tak, aby mala väčšiu schopnosť prijímať molekuly DNA. Používajú sa pri **technológiách rekombinantných DNA**.

Kompetentnosť – preukázané osobné vlastnosti a preukázaná schopnosť aplikovať vedomosti a zručnosti.

Kompetitívna inhibícia – súťaživá – typ enzýmovej inhibície, keď substrát a inhibítor súťažia a o väzobné miesto na **enzýme**. Ak je substrát v nadbytku, reakcia bude prebiehať. Pozri aj **nekompetitívna**, **akompetitívna** a **alosterická inhibícia**.

Komplement – komplex asi 30 sérových glykoproteínov vytvárajúcich jeden zo základných efektorových systémov nešpecifickej vrodenej imunity. Syntetizujú sa hlavne v pečeni, menej v mononukleárných fagocytoch, slezine a kostnej dreni. Hlavnými zložkami sú sérové proteíny C1 – C9, ktoré sa kaskádovým spôsobom premieňajú z neaktívnej formy do podoby enzýmov, ktoré pôsobia na ďalšie zložky kaskády. Podstatou aktivácie jednotlivých zložiek komplementu je premena prvej neaktívnej zložky C1 na aktívny proteolytický enzým, ktorý rozštiepi molekulu nasledujúcej zložky na dva fragmenty, z ktorých jeden má proteolytickú aktivitu (fragment b), t. j. rozštiepi nasledujúcu zložku, a druhý (fragment a) má inú biologickú aktivitu. Ústrednou zložkou je glykoproteín C3, ktorého fragment C3b sa viaže na povrch mikroorganizmov. Konečným výsledkom kaskádovej reakcie je lýza cieľovej bunky. Jednotlivé zložky komplementu majú vlastnosti chemotaxínov, opsonínov a regulujú tak proces **fagocytózy** a **zápalovej reakcie**. K aktivácii komplementu môže dochádzať klasickou, alternatívnou alebo lektínovou cestou.

Komplement fixačná reakcia (KFR), (komplement viažuca reakcia (KVR), väzba komplementu) – sérologická reakcia, ktorej sa okrem antigénu a protilátky zúčastňuje aj komplement. Popri špecifickej má aj dve nešpecifické fázy. V prvej sa komplement viaže na vznikajúce komplexy antigén-protilátka. Ak v prvej fáze nedošlo k väzbe komplementu, tento zostáva k dispozícii voľný pre druhú fázu, kedy sa môže viazať s ďalším antigén-protilátkovým komplexom (tzv. hemolytický systém) dodaným do reakcie. Hemolytický systém sa skladá z baraních erytrocytov a králičej protilátky proti týmto krvinkám (amboceptor). Výsledok reakcie sa hodnotí podľa hemolýzy erytrocytov v hemolytickom systéme. Hemolýza predstavuje negatívny výsledok, zábrana hemolýzy naopak pozitívny výsledok, t. j. prítomnosť protilátok vo vyšetrovanom sére. Použitie nesprávneho množstva komplementu v reakcii môže viesť k falošným výsledkom. Preto je potrebné pred vlastnou reakciou urobiť titráciu komplementu a overiť jeho hemolytickú účinnosť. Nevýhodou KFR je nemožnosť odlíšenia imunoglobulínových tried (dokazujú sa celkové protilátky), časová náročnosť a náročnosť na presnosť práce a erudíciu. Opakované vyšetrenie umožňuje sledovať dynamiku tvorby protilátok.

Komplement viažuca reakcia (KVR) – pozri heslo komplement fixačná reakcia.

Komplementárna (sekvencia nukleových kyselín) – schopná presného párovania báz s opozitným reťazcom – spájajú sa guanín s cytozínom a adenín s tymínom, resp. uracilom (napr. dva reťazce v dvojzávitnici DNA). Komplementarita umožňuje priebeh replikácie, transkripcie, translácie, ako aj reparácie poškodených reťazcov.

Komplementárna DNA (cDNA) – pozri heslo cDNA.

Komplex enzým-substrát – intermediárny produkt v enzýmom katalyzovanej reakcii, keď je enzým naviazaný na substrát a dochádza k premene substrátu na produkt.

Komplexotvorné reakcie – reakcie, pri ktorých vznikajú komplexné (koordinačné) zlúčeniny. Na vzniku komplexu sa podieľa ión majúci v elektrónovom obale voľné orbitály – centrálny ión a častice majúce naopak voľné elektrónové páry alebo π -väzby – ligandy. Vstupom voľného elektrónového páru ligandu do elektrónového obalu centrálného iónu, vzniká komplexná (koordinačná, datívna) väzba. Takto vznikne nová častica, ktorá má celkom iné vlastnosti ako častice, z ktorých vznikla. Ako centrálny ión sa najčastejšie uplatňujú katióny kovov vedľajších podskupín periodickej sústavy, ligandami môžu byť anióny alebo elektroneutrálne polarizovateľné molekuly, ktoré majú aspoň jeden voľný elektrónový pár, napr. H_2O , NH_3 . Väzbovosť ligandu je daná počtom elektrónových párov, ktorými sa zúčastňuje ligand na tvorbe komplexu. Atómy ligandu, ktoré sa zúčastňujú tvorby komplexu prostredníctvom svojho voľného elektrónového páru, sa nazývajú donory. Pri reakcii centrálného iónu s viacdonorovým ligandom, môže vzniknúť cyklický komplex obsahujúci uzavretý kruh. Stabilné sú hlavne komplexy obsahujúce päť- a šesťčlánkové kruhy. Tieto cyklické komplexy sa nazývajú **cheláty**. Ligandy tvoriace cheláty sú organické zlúčeniny.

Komunálny hluk – tiež nazývaný ako hluk v životnom prostredí, hluk v obytnom prostredí a hluk v domácnostiach – je definovaný ako hluk emitovaný zo všetkých zdrojov okrem hluku na pracoviskách. Hlavné komunálne zdroje hluku zahŕňajú cestnú, železničnú a leteckú dopravu, priemysel, výstavbu a práce na verejnosti a susedský hluk.

Komutatívnosť referenčného materiálu; zameniteľnosť referenčného materiálu – vlastnosť referenčného materiálu demonštrovaná tesnosťou zhody medzi vzťahom medzi výsledkami merania danej veličiny v danom materiáli získanými podľa dvoch určených postupov merania a medzi výsledkami merania iných špecifikovaných materiálov. Pozn.: Predmetný referenčný materiál je zvyčajne kalibrátor a ostatné špecifikované materiály sú zvyčajne rutinné vzorky.

Koncentrácia – miera množstva látky v zmesi, najčastejšie v roztoku.

Kondukcia tepla – mechanizmus prenosu tepla, výdaj tepla u človeka týmto typom je malý. Je daný malou tepelnou vodivosťou vzduchu, ktorý obklopuje organizmus (len 1 %).

Konfigurácia – priestorová orientácia organickej molekuly. Určuje ju rozloženie dvojitéch väzieb a funkčných skupín. Konfigurácia sa môže zmeniť len zmenou kovalentných väzieb v molekule – konfiguračné izoméry sa nemôžu premeniť bez zmeny väzby.

K

Konfirmačný test – diagnostický test s vysokou špecifitou a často vyššou cenovou a technickou náročnosťou ako **skriningový test**, ktorý slúži na overenie pozitívneho výsledku skriningového testu.

Konformácia – tvar organickej molekuly daný usporiadaním funkčných skupín v priestore. Zmeny konformácie sú možné bez zmeny kovalentných väzieb v molekule (rotácia okolo väzieb)

Konformácia bielkovín – priestorové usporiadanie atómov **bielkovín**, presná podoba bielkoviny v trojrozmernom priestore. Je daná schopnosťou rotácie atómov okolo väzieb bez narušenia väzieb – pozri aj **proteíny**.

Kongenitálna infekcia – infekcia plodu počas vnútro maternicového vývoja. Tieto infekcie spôsobuje množstvo vírusov, ktoré majú patogénny alebo teratogénny účinok na plod. Môžu spôsobiť rôzne malformácie plodu, ktoré končia ťažkým postihnutím, resp. úmrtím plodu a potratom, alebo vzniká generalizovaná akútna infekcia novorodenca, či ochorenie s chronickým priebehom, ktoré sa prejaví v neskoršom veku.

Kongenitálny – vrodený, prítomný od narodenia, ale nie nutne genetický.

Kongenitálny hypotyreoidizmus – porucha činnosti štítnej žľazy, častý je familiárny výskyt s prejavmi tzv. familiárneho kretenizmu. Nedostatok **hormónov** štítnej žľazy v postnatálnej ontogenéze v období do druhého roku vývinu má za následok poruchu vo vývine CNS. Pri včasnom záchyte je možná substitučná liečba – exogénne podávaným tyroxínom. Diagnostika tohto ochorenia je súčasťou **skriningu novorodencov**.

koniec 3' (hydroxylový koniec) – koniec **polynukleotidového reťazca** zakončený hydroxylovou –OH skupinou pripojenou na cukor (pentózu) v pozícii 3' (t.j. na uhlík C3 pentózy).

koniec 5' (fosfátový koniec) – koniec **polynukleotidového reťazca** zakončený fosfátovou skupinou pripojenou na cukor (pentózu) v pozícii 5' (t.j. na uhlík C5 pentózy).

Konjugácia – jeden zo spôsobov **horizontálneho prenosu génov**, je to prenos genetického materiálu z bakteriálnej **donorovej bunky** do **recipientnej bunky**, pri ktorom dochádza k fyzickému prepojeniu týchto dvoch odlišných bakteriálnych buniek, a to prostredníctvom vytvorenia tzv. pili (**pilus**). Prenos DNA je sprostredkovaný **plazmidom**, ktorý je **konjugatívny** (schopný preniesť sa z donorovej bunky do recipienta počas konjugácie) a môže byť aj integrovaný do chromozómu – napr. F plazmid u *Escherichia coli*.

Konjugovaný proteín – proteín obsahujúci jednu alebo viac prostetických (nebielkovinových) skupín.

Konsenzus sekvencia – sekvencia v **nukleovej kyseline** alebo v **proteíne**, ktorá sa opakovane vyskytuje a má aj podobnú funkciu.

Konštitutívna mutácia – zdedená **mutácia**, prítomná vo všetkých bunkách s príslušnou nukleovou kyselinou.

Konštitutívny enzým – tiež konštitučný enzým – **enzým**, ktorý sa v bunke tvorí stále, má určitú danú hladinu. Sú to väčšinou enzýmy základných metabolických dráh.

Konštitutívny mutant – mutantný organizmus, ktorý neustále produkuje určitý proteín v dôsledku **mutácie** v regulačnom géne.

Kontagiozita – nákazlivosť, miera rýchlosti a ľahkosti šírenia infekčného agensa vo vnímavej populácii. Môže sa vyjadriť pomocou **indexu kontagiozity**, ktorý predstavuje podiel infikovaných jedincov k všetkým exponovaným jedincom. Kontagiozitu určuje spôsob prenosu infekcie (prenos kvapôčkovou infekciou je „infekčnejší“ ako prenos priamym kontaktom), charakteristiky „brán“ vstupu a výstupu infekčného agens, infekčná dávka daného agens pre hostiteľa.

Kontaktná inhibícia – jav, keď sa bunka prestane deliť a rásť v momente kontaktu s inou bunkou. V **bunkovej kultúre** bunky teda vytvárajú monovrstvu. Schopnosť kontaktnej inhibície je stratená pri nádorových bunkách – nekontrolovateľný rast.

Kontakty – (bakteriol.) osoby, ktoré by mohli byť infikované z dôvodu ich miestneho a časového vzťahu so zdrojom nákazy, resp. s kontaminovaným prostredím (napr. kontakty v domácnosti a osoby cestujúce v tom istom lietadle s chorými na prenosné ochorenia). Kontakty možno rozdeliť do dvoch skupín:

- Kontakty v domácnosti a osoby, ktoré boli v priamom kontakte s prípadom. Kontakty s infekčným materiálom.
- Osoby, ktoré strávili istý čas v tom istom priestore alebo zdieľali spoločný klimatizačný systém, ako postihnuté prípady. Sem patria cestujúci v tom istom lietadle.

Kontaminácia – prechodná prítomnosť infekčných agensov na povrchu tela bez invázie do organizmu, alebo na povrchu rôznych predmetov (napr. zdravotnícke nástroje, posteľná bielizeň, hračky, predmety osobnej potreby a pod.).

Kontaminovaná lokalita – pôda ovplyvnená na povrchu alebo do hĺbky znečisťujúcimi látkami, v dôsledku nevyhovujúceho nakladania alebo skládkovania nebezpečného odpadu (napr. organické alebo anorganické chemikálie, rádioaktívne látky). Znečistenie môže perzistovať (niekoľko rokov i desaťročí) a môže mať nepriaznivé účinky na životné prostredie a ľudské zdravie.

Kontrakcia hladkého svalu – vzniká v dôsledku zvýšenia intracelulárneho Ca^{2+} (dvojmocných katiónov vápnika).

Zahájenie kontrakcie: Ca^{2+} sa viaže na regulačnú bielkovinu **kalmodulin**. Komplex kalmodulin-Ca aktivuje myozínkinázu ľahkého reťazca (fosforylujúci enzým). Ľahký reťazec **myozínu** (regulačný) je fosforylovaný, hlavy myozínu sa môžu naviazať na **aktín**.

Ukončenie kontrakcie: ak poklesne Ca^{2+} pod kritickú úroveň, procesy sa obrátia, okrem fosforylácie. Enzým myozínfosfatáza oddelí fosfát od myozínu. Odstraňovanie Ca^{2+} Ca-pumpou je omnoho pomalšie než u kostrového svalu, kontrakcia trvá dlhšie.

Kontrakcie kostrového svalu (skrátene) – odpoveď svalového tkaniva na stimuláciu. Pri svalovej kontrakcii dochádza k väzbe medzi **aktínom** a **myozínom**, ktoré sa navzájom do seba zasúvajú. Z myozínu vychádzajú smerom k aktínu priečne myozínové mostíky. Myozínové mostíky sú zakončené hlavicami, na ktoré sa viaže ATP zabezpečujúce energiu pre svalovú prácu. Vznikne komplex aktinomyozín a tým sa celé svalové vlákno skrúti alebo napne. Reakcia medzi aktínom a myozínom je vratná a jej uskutočnenie závisí od prítomnosti ATP a iónov Ca^{2+} . Chemická energia ATP sa premení na mechanickú a súčasne sa uvoľňuje teplo potrebné na udržiavanie stálej teploty tela.

Primárnym podnetom pre svalovú kontrakciu je vzruch, ktorý sa vo forme nervového signálu šíri nervovými dráhami CNS (z mozgu a miechy). V každej svalovej bunke sa končí jedno svalové vlákno osobitným orgánom – nervovosvalovou platničkou, ktorá pracuje na princípe jednoduchého nervového spojenia.

Kontraktivita svalu – vlastnosť svalu, ide o schopnosť svalu premeny chemickej energie na mechanickú prácu – pohyb.

Kontrola – preskúšanie návrhu **produktu**, produktu, **procesu** alebo inštalácie a určenie ich zhody so špecifickými **požiadavkami** alebo na základe odborného posúdenia so všeobecnými požiadavkami. Pozn.: Kontrola procesu môže zahŕňať kontrolu osôb, zariadení, technológie a metodiky.

Kontrola bunkového cyklu – bunkový cyklus je v organizme prísne geneticky kontrolovaný zložitým neurohumorálnym regulačným systémom. Regulácia je zaistená predovšetkým zastavením a kontrolou cyklu v špecifických úsekoch – **kontrolných bodoch bunkového cyklu**, resp. uzloch. Hlavné kontrolné body sa nachádzajú v G1 fáze (kontrolný uzol pre replikáciu), kde sa rozhoduje, či bunka vstúpi do ďalšieho bunkového cyklu a dôjde k replikácii DNA, v G2 fáze (kontrolný uzol pre karyokinézu) sa rozhoduje o tom, či prebehne delenie jadra, v M fáze (kontrolný uzol pre cytokinézu) sa rozhoduje o tom, či prebehne delenie samotnej bunky. Až po prekonaní týchto bodov môže dôjsť k prechodu

bunkového cyklu do ďalšej fázy. Systém regulácie je založený na fosforylácii kľúčových proteínov, ktoré iniciujú alebo regulujú replikáciu DNA, mitózu a cytokinézu.

Kontrolné body bunkového cyklu – miesta, v ktorých sú normálne bunky schopné zadržať priebeh **bunkového cyklu**, kedy dochádza k aktivácii reparačných mechanizmov na opravu poškodenej DNA. Dôležitú úlohu tu hrajú regulačné gény **onkogénov, tumor-supresorových génov a mutátorových génov** – regulátory bunkového cyklu. Najvýznamnejšími regulátormi bunkového cyklu sú **proteínkinázy**. Pozri aj heslo **kontrola bunkového cyklu**.

Konvekcia tepla (prúdenie) – mechanizmus prenosu tepla, je spôsobená pohybom prostredia, ktoré je nositeľom tepelnej energie. Konvekčným systémom v organizme je **krvný obeh**. Z orgánov ako pečien, sval je teplo krvou odvádzané do kožných kapilár (15 %).

Konvenčná hodnota veličiny – hodnota veličiny určená dohodou k veličine na daný účel. Pozn. 1: Namiesto tohto termínu sa niekedy používa termín „konvenčne pravá hodnota veličiny“, ale jeho používanie sa neodporúča. Pozn. 2: Konvenčná hodnota veličiny je niekedy odhadom hodnoty pravej hodnoty veličiny. Pozn. 3: Konvenčná hodnota veličiny sa vo všeobecnosti akceptuje s pridruženou primerane malou neistotou merania, ktorá môže byť aj nulová.

Konvenčná referenčná stupnica – stupnica hodnôt veličiny definovaná formálnou dohodou.

Koracídium – obrvená **onkosféra**, larválne štádium, ktoré sa vyvíja z vajíčka vo vodnom prostredí. Pomocou cílií sa aktívne pohybuje.

Korekcia – kompenzácia odhadnutých systematických vplyvov. Pozn.: Kompenzácia môže nadobudnúť rozličné formy, ako sú pridaná hodnota veličiny alebo jej násobiteľ, alebo sa môže odvodzovať z tabuľky.

Koronavírusy – patria k **RNA vírusom**. Sú obalené a citlivé na vonkajšie vplyvy. Väčšinou vyvolávajú u ľudí mierne ochorenia dýchacích ciest a hnačky. Na rozdiel od iných, vírus SARS je vyvolávateľom závažného ochorenia dýchacích ciest.

Kortikoidy (kortikosteroidy) – steroidné hormóny produkované v nadobličkách.

Kortikosteroidy (kortikoidy) – pozri aj heslo kortikoidy.

Kortikotropín, kortikotropný hormón – peptidový hormón a neurotransmitter zapojený do stresových mechanizmov. Produkovaný **hypotalamom**.

Kortikotropný hormón (kortikotropín) – pozri heslo kortikotropín.

Kortizol – hormón produkovaný kôrou nadobličiek, ktorý zvyšuje celkovú pohotovosť organizmu pri záťažových situáciách (stres, infekčné ochorenie, dlhodobé hladovanie a pod.)

Korynebaktérie – nepravidelné grampozitívne až gramlabilné (nerovnomerne sa farbiaca cytoplazma) paličky kyjakovitého tvaru. Nesporujú a sú nepohyblivé, aeróbne. V dôsledku delenia je možné ich v preparáte pozorovať ako paličky v tvare písmena „V“, „X“, resp. „Y“. Najvýznamnejší druh z klinického hľadiska je *Corynebacterium diphtheriae*, pôvodca záškrtu.

Kosáčikovitá anémia – ľudské dedičné ochorenie charakterizované syntézou defektných molekúl hemoglobínu. U homozygotov nesúcich obidve mutantné alely pre β -reťazec hemoglobínu sa prejaví typický tvar červených krviniek (kosáčik – z toho názov).

Kostná dreň – mäkké rôsolovité tkanivo, ktoré vyplňa dreňovú dutinu v tele kostí. Pri pohľade voľným okom má rôznu vzhľad a sfarbenie. Červená kostná dreň je orgánom krvotvorby (**hematopoézy**). Skladá sa zo siete retikulárneho väziva, ktoré je pretkané hustou sieťou širokých vlások. V jej okách sa nachádzajú pluripotentné kmeňové bunky, z ktorých sa diferencuje lymfoidná a myeloidná línia multipotentných buniek. Lymfoidná línia dáva vznik lymfocytom, kým z myeloidnej línie vznikajú ostatné krvné bunky – granulocyty, monocyty, erytrocyty a trombocyty. Počas obdobia rastu postupne zaniká krvotvorba v dreňových dutinách dlhých kostí. Retikulárne tkanivo je infiltrované tukovými bunkami a vzniká žltá kostná dreň. V starobe sa žltá kostná dreň stratou tuku mení na šedú kostnú dreň. Červená kostná dreň sa v dospelosti vyskytuje v plochých a malých kostiach hrudníka, v stavcoch, lebke, krížovej kosti a panvových kostiach.

Kozmické žiarenie – žiarenie, ktoré dopadá na zem z vesmíru, ožaruje človeka najmä externe v závislosti na nadmorskej výške a polohe na Zemi, vytvára vo vonkajšom obale Zeme jadrovými reakciami so stabilnými prvkami tzv. kozmogénne rádionuklidy, napr. ^{14}C , ^7Be , ^3H .

Kozmid – plazmidový klonovací vektor, ktorý nesie *cos* miesto bakteriofága λ včleneného do plazmidu, používa sa na klonovanie veľkých fragmentov DNA – až do 45 kb.

Kozmopolitný – celosvetovo rozšírený, bez geografického ohraničenia.

Krátkozrakosť (myopia) – pozri heslo myopia.

Kreatinín – anhydrid kreatínu, z ktorého v organizme vzniká pri energetickom metabolizme svalov. Je to jeden z biochemických markerov, zvýšené hodnoty kreatinínu v krvi poukazujú na oslabenú funkciu obličiek.

Krebsov cyklus (citrátový cyklus) – cyklus kyseliny citrónovej. Cyklická metabolická dráha, v ktorej oxidujú acetylové zvyšky na CO_2 , pričom dochádza k uvoľňovaniu energie vo forme ATP.

Kritériá auditu – súbor politík, postupov alebo požiadaviek. Pozn.: Kritériá auditu sa používajú ako odkaz, s ktorým sa porovnáva dôkaz auditu.

Kríženie čistej a nečistej prevádzky – v zariadeniach spoločného stravovania pre deti a mládež.

Krvná plazma – pozri heslo plazma.

Krvná skupina – charakteristika vlastností červených krviniek – proteínov a sacharidov nachádzajúcich sa na povrchu. Najčastejším a najviac používaným je ABO systém krvných skupín.

Krvné doštičky – pozri heslo trombocyty.

Krvné sérum – pozri heslo sérum.

Krvný cukor – glukóza, najčastejšie sa vyskytujúci monosacharid. Okamžitý zdroj energie.

Krvný obeh – z hydrodynamického hľadiska je uzatvorený systém (srdce, cievy a krv).

- 1) srdce – ústredný motorický orgán, zdroj mechanickej energie,
- 2) cievy – rozvodový systém, elastické, majú schopnosť kontrahovať sa,
- 3) krv – pohyblivá a nestlačiteľná zložka.

Jeho funkciou je prenos živín a krvných plynov do tkanív a odvádzanie metabolických produktov z tkanív.

Krvný tlak – tlak, ktorým pôsobí pretekajúca krv na stenu cievy. Hodnota tlaku krvi je rôzna v častiach krvného riečiska, najvyšší je vo veľkých artériách, smerom na periferiu klesá, najnižší je v žilnom systéme. Arteriálny krvný tlak sa mení počas srdcového cyklu, najvyšší je v ejekčnej fáze – systolický tlak, najnižší je počas plniacej fázy – diastolický tlak.

Krvotvorba – pozri heslo hematopoéza (hemopoéza).

Kryptosporidióza – hnačkovité ochorenie spôsobené prvokmi *Cryptosporidium spp.* nebezpečné predovšetkým u imunosuprimovaných pacientov. Prenos sa uskutočňuje priamym kontaktom s infikovaným človekom či zvieratom, kontaminovanými potravinami a vodou. Je možná aj autoinfekcia. Charakteristické sú bolesti brucha, početné nekrvavé hnačky sprevádzané veľkou stratou tekutín a rozvratom rovnováhy elektrolytov. Boli potvrdené aj nálezy extraintestinálne, najmä u pacientov s AIDS, môžu sa lokalizovať v pľúcach (trachea, bronchy), strednom uchu, pankrease, žľčovodoch a žalúdku.

Kryštalizácia – môže byť:

- 1) vylučovanie rozpustenej tuhej látky z presýteného **roztoku** vo forme kryštálov;
- 2) postupná premena kvapalného (plynného) skupenstva na tuhé (kryštalizácia z tavenín). Kryštalizácia tuhej látky z roztoku sa aplikuje v laboratórnej i priemyselnej technike ako separačný proces patriaci medzi difúzne operácie. Obyčajne je spojená s predchádzajúcim zahusťovaním roztoku odparením rozpúšťadla v odparke. Presýtenie zahusteného roztoku sa zvyčajne dosahuje jeho ochladením. Pri voľnej kryštalizácii vzniká malý počet zárodokov a výsledné kryštály sú veľké. Pri rušenej kryštalizácii miešaním vzniká veľký počet zárodokov, ale produkt pozostáva z malých kryštálov.

Kultivácia kontinuálna – dlhodobá kultivácia **mikroorganizmov** v tekutých **kultivačných pôdach** v kontrolovaných podmienkach, s možnosťou pridávať alebo odoberať určité komponenty v priebehu dlhého časového úseku.

Kultivácia vírusov – pozri heslo **izolácia vírusov**.

Kultivačné pôdy – slúžia na izoláciu alebo rozmnoženie **mikroorganizmov** (baktérií, prvokov a húb). Ich zloženie musí vyhovovať požiadavkám kultivovaného mikroorganizmu, ktorému musia poskytovať kyslík (alebo iný elektrónový akceptor), vodu, zdroj dusíka a uhlíka, energie, minerálne látky, vitamíny a niektoré ďalšie látky (rastové faktory).

Podľa konzistencie sa rozlišujú tekuté pôdy (živný bujón, pečefný bujón) a tuhé pôdy (živný agar, Endova pôda).

Podľa chemického zloženia sa rozlišujú komplexné médiá (zložené zmesi, ktorých chemické zloženie nie je možné jednoducho vyjadriť), syntetické médiá (pripravujú sa z chemicky presne definovaných látok – aminokyselín, vitamínov, solí) a polosyntetické médiá (obsahujú čisté chemické zlúčeniny, ako aj presne nedefinované látky).

Kultivačné pôdy slúžia na kultiváciu prakticky všetkých baktérií (s výnimkou pôvodcu syfilisu – *Treponema pallidum* a pôvodcu lepry – *Mycobacterium leprae*), väčšiny prvokov a húb (kvasiniek i plesní).

Kupferove bunky – zrelé **makrofágy** nachádzajúce sa v pečeni. Tvoria približne 80–90 % všetkých tkanivových makrofágov v ľudskom tele. Predstavujú zložku **mononukleárno-fagocytového systému (MPS)**.

Kvalita – miera, s akou súbor vlastných **charakteristík** spĺňa **požiadavky**. Pozn. 1: Termín kvalita sa môže použiť s prívlastkami, ako sú zlá, dobrá alebo výborná. Pozn. 2: Vlastné charakteristiky ako protiklad prideleným charakteristikám znamenajú jestvujúce v niečom, najmä ako trvalé charakteristiky.

Kvapavka – akútne hnisavé zápalové ochorenie prenášané najmä pohlavným stykom. U mužov postihuje uretru a prostatu, u žien krčok maternice, v niektorých prípadoch

u oboch pohlaví aj sliznicu konečníka a faryngu. Príznaky kvapavky u žien nebývajú alarmujúce, preto často nedochádza ku začatiu antibiotickej terapie včas a ochorenie prechádza do chronického stavu. Existuje aj nebezpečenstvo novorodeneckej keratokonjunktivitídy, ktorá vzniká infekciou počas pôrodu. Pozri aj heslo **Neisseria**.

Kvartérna štruktúra proteínu – spôsob, akým sú jednotlivé podjednotky **proteínu** pospájané, ako spolu interagujú a tvoria multijednotkový proteín.

Kvasinky – jednobunkové, fakultatívne anaeróbne **huby**, zvyčajne oválneho tvaru s rozmermi 1–5 μm × 5–30 μm, s pevnou polysacharidovou bunkovou stenou. Rozmnožujú sa pučaním. Kolónie kvasiniek na tuhých pôdach sa podobajú baktériovým kolóniám a sú bez mycélia.

Kvasnicový extrakt – súčasť niektorých **kultivačných pôd**. Pripravuje sa autolýzou pivovarských kvasníc a slúži ako zdroj vitamínov, sacharidov, minerálnych látok a natriavených nukleových kyselín najmä pre **mikroorganizmy** izolované z rastlín a živočíchov.

KVR (komplement viažuca reakcia) – pozri heslo **komplement fixačná reakcia**.

Kyanokobalamín – **vitamín B12**. Vo svojej molekule obsahuje atóm kobaltu.

Kyselina – chemická zlúčenina, ktorej vodný roztok má pH menšie ako 7. Kyseliny môžu byť anorganické aj organické. Vo svojej molekule vždy obsahujú vodík. Z definície je kyselina látka, ktorá má voľný elektrónový obal a je schopná prijať elektrón od zásady. Pozri aj heslo **kyseliny a zásady**.

Kyselina askorbová – **vitamín C**, rozpustný vo vode, esenciálny pre človeka (nie je ho schopný syntetizovať). Potrebný na metabolizmus aminokyselín, na udržiavanie pevnosti krvných kapilár, na vstrebávanie železa a pod. Významný **antioxidant**.

Kyselina asparágová (Asp) – jedna z 20 (resp. 22) **aminokyselín** vyskytujúca sa v bielkovinách. Má kyslý charakter.

Kyselina deoxyribonukleová (DNA) – pozri heslo **DNA**.

Kyselina folová (kyselina listová) – **vitamín** zo skupiny B – základný **koenzým** metabolizmu bielkovín. Má významnú úlohu pri syntéze nukleových kyselín a pri krvotvorbe.

Kyselina gama-aminobutyrová (GABA) – patrí medzi signálne molekuly, esenciálny **neurotransmitter** pre metabolizmus mozgu.

Kyselina glutámová (Glu) – jedna z 20 (resp. 22) aminokyselín tvoriacich proteíny. Podmienečne esenciálna aminokyselina u človeka.

Kyselina hyalurónová – polysacharid, glykozaminoglykán. Dôležitý komponent extracelulárnej matrix, prítomný v celom organizme. Okrem iného zabraňuje baktériám prenikať do tkaniva.

Kyselina listová (kyselina folová) – pozri heslo kyselina folová.

Kyselina pantoténová – vitamín B5, rozpustný vo vode. Je súčasťou koenzýmu A, medziprodukt metabolizmu sacharidov, lipidov a proteínov. Podieľa sa na tvorbe hemoglobínu.

Kyselina ribonukleová (RNA) – pozri heslo RNA.

Kyseliny a zásady – kyseliny boli kedysi charakterizované sfarbením lakmusového papierika na červeno, vyvíjaním oxidu uhličitého z vápenca a rozpúšťaním neušľachtilých kovov za vývoja vodíka. Zásady zase modrým sfarbením lakmusového papierika a zmydelňovaním organických esterov. V zmysle Arrheniovej teórie je kyselina zlúčenina, ktorá sa vo vodnom roztoku ionizuje za vzniku vodíkových katiónov, zásada potom zlúčenina, ktorá sa ionizuje za vzniku hydroxidových aniónov. Toto pojetie kyselín a zásad je veľmi úzke, lebo sa vzťahuje len na vodné roztoky a neprihliada na interakciu medzi rozpustenou látkou a rozpúšťadlom. Podľa Brönsteda sa za kyselinu považuje látka, ktorá je schopná odovzdávať protón vodíka (je donorom protónu) a za zásadu látka, ktorá môže protón prijať (je akceptorom protónu). Každá kyselina K je spriahnutá so zodpovedajúcou zásadou Z, s ktorou tvorí konjugovaný pár: $K \leftrightarrow Z + H^+$

Podľa Brönsteda môžu byť kyselinami a zásadami nielen elektroneutrálne molekuly, ale aj niektoré ióny, napr. NH_4^+ , HSO_4^- . Niektoré látky môžu vystupovať raz ako kyseliny a druhýkrát ako zásady, napr. H_2O , HSO_4^- . Takéto látky sa označujú ako amfotérne.

Kyslá fosfatáza (ACP) – enzým, ktorý odštiepuje kyselinu fosforečnú z jej zlúčenín v kyslom prostredí. Vyšetrenie jej hladiny v krvi sa používa ako biochemický marker napr. pri karcinóme prostaty, ochoreniach kostí a pri rozpade trombocytov.

Kyslý roztok – pozri heslo ionizácia vody.

L

Lactobacillus – anaeróbne, grampozitívne, nesporujúce paličky. Niektoré druhy sú súčasťou bakteriálnej mikroflóry v pošve u žien fertillného veku. Napr. *Lactobacillus acidophilus*.

Laktát – kyselina mliečna, medziprodukt v metabolizme sacharidov.

Laktóza – mliečny cukor, disacharid zložený z glukózy a galaktózy. Lahko stráviteľný, výborný zdroj energie. Ak organizmu chýba enzým schopný štiepiť laktózu – laktáza – vzniká laktózová intolerancia – postihnutý nesmie prijímať produkty obsahujúce laktózu.

Lambda (λ) fág – pozri heslo bakteriofág λ .

Laminárne prúdenie krvi v cievach – prúdenie krvi v cievach, kde vrstvy krvi sa pohybujú paralelne s pozdĺžnou osou rúry, vrstvy krvi sa po sebe navzájom kľžu, vzniká tangenciálne napätie medzi vrstvami, ale i medzi krvným prúdom a endotelom, jeho pôsobenie na cievny endotel sa nazýva viskózný ťah. Pozri aj heslo turbulentné prúdenie.

Larva migrans – označenie lariev helmintov 3. štádia migrujúcich v tele hostiteľa. *Larva migrans cutanea* (creeping eruption), syndróm je spojený so svrbením kože, ktoré je spôsobené migrujúcimi larvami niektorých zvieracích helmintov kožou a podkožným tkanivom. V mieste aktívneho prieniku larvy sa tvoria svrbivé papuly a v koži spôsobujú migrujúce larvy viditeľné chodbičky. Postihnuté sú najmä nohy a časti tela, ktoré prichádzajú do kontaktu so zemou. *Larva migrans visceralis* je syndróm spojený s ochoreniami spôsobenými larvami migrujúcimi vnútornými orgánmi človeka (larválne štádiá *Toxocara canis*, *Toxocara cati*). *Larva migrans ocularis* je syndróm spojený s ochoreniami spôsobenými larvami migrujúcimi v oku hostiteľa.

Larvy pásomníc – z vajčeka pásomníc, ktoré sa dostane výkalmi mimo tela hostiteľa, vzniká larválne štádium – onkosféra. Ak sa vajčko vyvíja vo vode, vzniká z neho pohyblivá larva – koracídium. Po zožratí medzihostiteľom preniká toto štádium cez stenu čreva a krvným obehom sa dostáva do vnútorných orgánov (svalstvo, pečeň, mozog, atď.). Tu sa vytvára kľudové štádium larvocysta. Je to nečlánkovaná larva pásomníc (Eucestoda) s funkčne pripraveným skolexom vličeným do zadnej časti larvy, ktorá skolex a křčok obaluje a chráni. Larvocysty môžu dosiahnuť veľkosť hrachového zrna, v extrémnych prípadoch veľkosť vlašského orecha a môžu sa rôzne diferencovať. Cysticerkus je vačkovitý oválny útvar s vličenou 1 hlavičkou (rody *Taenia*, *Taeniarhynchus*). Cysticerkoid, podobný s vličenou hlavičkou a s chvostíkom, čo mu umožňuje pohyblivosť. Je charakteristický najmä pre pásomnice, ktorých medzihostiteľmi sú bezstavovce. Za špecifické larvocystové štádiá považujeme aj coenurus, echinokok a alveokok. Uvedené larvocysty sú charakteristické pre teplokrvné stavovce. U studenokrvných stavovcov a bezstavovcov sa môže tvoriť procerkoid a plerocerkoid (obsahujú len 1 hlavičku). Po konzumácii larvocysty nedostatočne tepelne upraveným mäsom (alebo vnútornými orgánmi) sa v definitívnom hostiteľovi vyvíja dospelá pásomnica.

Laser – zdroj žiarenia, v ktorom sa energia budiaceho žiarenia mení na energiu v podobe žiarenia na princípe stimulovanej emisie. „Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation“ – zosilnenie svetla stimulovanou emisiou žiarenia. Skladá sa z aktívneho prostredia, budiaceho systému a rezonančného systému.

Pracuje v spojitom režime (vyžaruje nepretržite dlhšie ako 0,25 s) alebo v impulznom režime (energia vyžiarená vo forme pulzu s frekvenciou <1 s).

Rozdelenie podľa materiálu (aktívneho prostredia, média): pevnolátkové, kvapalinové, plynové, polovodičové, lasery využívajúce zväzky nabitých častíc (na princípe voľných elektrónov).

Rozdelenie podľa spôsobu čerpania energie: opticky (napr. výbojka), elektricky, chemicky, termodynamicky (zahrievaním, ochladzovaním plynu), jadrovou energiou (reaktorom, jadrovým výbuchom).

Rozdelenie podľa vyžarovanej vlnovej dĺžky: lasery s viditeľným svetlom, infračervené, ultrafialové, röntgenové.

Využitie:

Chirurgia – pri náročnejších operáciách a na horšie dostupných miestach – v mozgu, žalúdku a pod.

Očné lekárstvo – pri operáciách šedého a zeleného zákalu. Operácia je rýchla a dá sa urobiť bez vyňatia oka, čo zamedzí ďalším komplikáciám.

Zubné lekárstvo – laser je menej bolestivý ako klasická vrtačka. Priemysel – vrtanie dier do diamantov, na úpravu mikroelektroniky, na rezanie vzoriek (v textilnom priemysle), na syntetizovanie nových materiálov, pri zváraní a pri pokuse o vyvolanie riadenej jadrovej reakcie.

Vlastnosti:

- Monochromaticnosť – žiarenie sa emituje len v úzkom intervale vlnových dĺžok – typická šírka spektrálnej čiary lasera je <1 nm.
- Výkon lasera (W) a hustota výkonu (W/m^2) – výkon lasera na jednotku plochy.
- Vysoká smerovosť laserového lúča – divergencia (rozbiehavosť) lúča okolo 1 mrad a menej.
- Biologické účinky: zvýšenie lokálnej teploty, biostimulačné – vyšší počet buniek v ožiarenom tkanive, zvýšenie obranyschopnosti organizmu, väčšie prekrvenie a zrýchlený metabolizmus.

Možné riziká pri práci s lasermi:

- 1) Priame pôsobenie laserového žiarenia na ľudský organizmus (oči, pokožka),
- 2) Možnosť úrazu elektrickým prúdom,
- 3) Nebezpečenstvo styku s kryogénnymi látkami,
- 4) Nebezpečenstvo styku so sekundárnymi splodinami, ktoré vznikajú pri prevádzke lasera.

Latentná infekcia – skrytá infekcia, pri ktorej organizmus premôže infekciu do takej miery, že nevzniknú klinické prejavy, môžu však vzniknúť patologicko-anatomické zmeny a pri oslabení organizmu môže prepuknúť manifestné ochorenie. Latentná **vírusová infekcia** nastáva, keď v bunke pretrváva vírusový genóm bez tvorby nových infekčných častíc a s minimálnou expresiou vírusových genov.

LDL (low density lipoproteins) – lipoproteíny s nízkou hustotou. Prenášajú **cholesterol** z pečene do tkanív – cholesterol na ne naviazaný – „zlý cholesterol“.

Legionella – gramnegatívne štíhle paličky, často tvoriace vlákna. Majú dva a viac bičíkov, sú pohyblivé, aeróbne a nevytvárajú spóry. Klinicky najvýznamnejší druh je *Legionella pneumophila*, pôvodca ochorenia legionelóza. Pozri aj heslo **legionelóza**.

Legionelóza – ochorenie spôsobené baktériou *Legionella pneumophila*, nazývané tiež „*Legionárska choroba*“. Ochorenie sa prejavuje schvátenosťou, bolesťami hlavy, svalov, vysoká horúčka. Z ostatných príznakov sa vyskytuje zvracanie, hnačka. Neskôr sa rozvíja pneumónia. Legionelóza je z človeka na človeka neprenosná. Pozri aj heslo **Legionella**.

Leishmania spp. – patogénne bičíkovce (Mastigophora, Kinetoplastida), patria medzi krvné a tkanivové **parazity** s intracelulárnou lokalizáciou. **Vektorom** (prenášačom) sú pakomáre z rodu *Phlebotomus* a *Lutzomyia*, ktoré infikujú človeka pri cicaní krvi. Prirodzeným rezervoárom ochorenia v prírode sú rôzne druhy domácich a divo žijúcich zvierat. V čreve komára sa nachádzajú infekčné bičíkaté promastigotné štádiá parazita, ktoré sa po infikovaní menia v tkanivách hostiteľa na bezbičíkaté **amastigotné** štádiá. Leishmanie invadujú bunky retikuloendotelového systému, mononukleárne makrofágy, polymorfonukleárne leukocyty v krvi, lymfe a kostnej dreni. Klinické príznaky sa líšia v závislosti od druhu, ktorý ochorenia spôsobil. Leishmanie vyvolávajú kožnú, kožno-slizničnú alebo viscerálnu **leishmaniózu**. Ochorenie začína vždy v koži, v mieste, kde cical nakazený komár. Pri kožnej forme sa vytvára ťažko hojitelný kožný vred, pri slizničnej forme sa infekcia šíri do nasofaryngeálnych slizníc a pri viscerálnej forme sú parazity zanesené makrofágmi do vnútorných orgánov (slezina, pečeň), lymfatického systému a kostnej drene. Pre človeka je patogénnych niekoľko druhov: *L. tropica* – pôvodca kožnej leishmaniózy, tzv. suchý vred, *L. major* – pôvodca kožnej leishmaniózy, tzv. vlhký vred, *L. aethiopica* – pôvodca kožnej leishmaniózy, *L. brasiliensis* a *L. mexicana* – pôvodca kožno-slizničnej leishmaniózy, *L. donovani* a *L. infantum* – pôvodca viscerálnej leishmaniózy, kala-azar.

Leishmanióza – parazitárne ochorenie spôsobené prvokmi rodu *Leishmania spp.*, ktorých prenos na človeka prebieha prostredníctvom **vektora**. Podľa lokalizácie postihnutého miesta poznáme kožnú, kožno-slizničnú a viscerálnu leishmaniózu. Najnebezpečnejšia je viscerálna forma leishmaniózy.

Lektíny – skupina **proteínov**, ktoré s vysokou mierou špecifickosti dokážu rozpoznávať a reverzibilne viazať **sacharidy**. Každá molekula lektínu obsahuje dve alebo viac väzbových miest pre mono- a oligosacharidy, či už voľné alebo viazané na glykoproteínach alebo glykolipidoch. Na rozdiel od protilátok nie sú produktom imunitnej reakcie

organizmu a ani nevykazujú katalytickú aktivitu. Lektíny môžu byť rastlinného, živočíšneho alebo bakteriálneho pôvodu. V organizme sa zúčastňujú mnohých dejov, v ktorých je nutné špecifické rozpoznávanie, napr. imunologické reakcie, kontakt buniek v tkanivách, interakcia patogénov s hostiteľom a iné. Niektoré lektíny majú schopnosť aglutinovať červené krvinky (fytohemaglutinín), iné aktivujú T-lymfocyty, podporujú delenie buniek a pôsobia ako mitogény (konkanavalín A). Lektín viažuci manózu (MBL) sa viaže priamo na polysacharidové štruktúry bunkovej steny niektorých mikroorganizmov a aktivuje tak komplement nezávisle na protilátkach (aktivácia komplementu lektínovou cestou). Lektíny majú široké využitie pri detekcii, identifikácii, či výskume fyziologických úloh sacharidov. Nachádzajú uplatnenie pri určovaní krvných skupín, v imunológii, karyotypingu alebo pri čistení kostnej drene pred transplantáciou.

Lepok (glutén) – pozri heslo glutén.

Lepra – vyvolávateľom ochorenia je obligátny intracelulárny parazit, *Mycobacterium leprae*. Má výraznú afinitu koži, nervom a svalom. Charakteristická je veľmi dlhá generačná doba (10–20 dní). Ľudské ochorenie prebieha väčšinou subklinicky, len v niektorých prípadoch dôjde ku klinickým prejavom ochorenia v niektorej z foriem. Epidemiologicky najzávažnejšie sú ochorenia s neliečenou lepromatóznou formou. Pozri aj heslo mykobaktérie.

Leptospira – špirálovité, pohyblivé baktérie s pravidelnými závitmi. Sú saprofytické, ale niektoré spôsobujú aj ochorenia zvierat a ľudí. Ochorenie má charakter zoonózy. Klinicky najvýznamnejší druh je *L. interrogans*. Pozri aj heslo leptospiróza.

Leptospiróza – horúčkovité bakteriálne ochorenie ľudí aj zvierat, rozšírené po celom svete. Ide o zoonózu spôsobenú spirochétami rodu *Leptospira*. Druh *Leptospira interrogans* je pôvodcom leptospirózy. Najčastejší spôsob nakazenia sa ľudí je kontakt najmä v dôsledku poranenia kože, očí a slizníc, prípadne po požití vody znečistenej močom nakazených zvierat. Pozri aj heslo *Leptospira*.

Letalita – pomer počtu úmrtí na dané ochorenie k celkovému počtu jedincov postihnutých týmto ochorením. Vyjadruje sa v percentách.

Leucín (Leu) – jedna z 20 (resp. 22) aminokyselín vyskytujúcich sa v bielkovinách. Neutrálna aminokyselina. Esenciálna aminokyselina u človeka.

Leucínový zips – štruktúrally motív niektorých proteínov, v ktorých sú zvyšky leucínu v α -helikálnom motive uložené tak, že sú na tej istej strane helixu. Takéto proteíny potom môžu tvoriť prostredníctvom týchto leucínových zvyškov diméry. Leucínový zips je dôležitý pre funkciu niektorých transkripcných faktorov.

Leukémia – zhubné nádorové ochorenie krvotvorných orgánov, pri ktorom nastáva nekontrolovateľné množenie kmeňových buniek krvotvorby na rôznom stupni vývoja. Tieto bunky (blasty) majú porušený proces dozrievania a súčasne aj narušenú schopnosť vykonávať svoje funkcie v organizme. V kostnej dreni sa progresívne zvyšuje množstvo nezrelých foriem leukocytov, ktoré postupne potláčajú normálnu krvotvorbu, prenikajú do krvného obehu a infiltrujú rôzne orgány a štruktúry. Súčasne dochádza k nedostatku funkčných leukocytov. Ochorenie môže mať akútny alebo chronický priebeh. Lymfatická leukémia postihuje lymfocyty, myeloická leukémia postihuje granulocyty a monocyty.

Leukocytopenia – pozri heslo leukopénia.

Leukocytóza – zvýšenie počtu bielych krviniek (leukocytov) v krvi nad fyziologickú hodnotu. Môže ísť o zvýšenie počtu granulocytov (granulocytóza), lymfocytov (lymfocytóza) alebo monocytov (monocytóza). V užšom zmysle slova ide predovšetkým o zvýšenie počtu neutrofilných granulocytov (neutrofilia). Leukocytóza je sprievodným znakom niektorých infekcií, zápalových procesov a nádorových ochorení. Pri výraznej stimulácii tvorby dochádza k vyplavovaniu nezrelých foriem leukocytov (leukémia).

Leukocyty (biele krvinky) – predstavujú krvné bunky s jadrom, ktoré majú v porovnaní s červenými krvinkami svetlejšiu farbu. Ich počet značne kolíše a závisí od fyziologického stavu organizmu. V organizme plnia obrannú funkciu (špecifická a nešpecifická imunita). Ich hlavnou úlohou je ochrana organizmu proti cudzorodým látkam a vlastným zmeneným bunkám. Existuje niekoľko druhov leukocytov, ktoré sa od seba líšia veľkosťou, tvarom jadra, vývojom aj spôsobom, akým sa podieľajú na obrane organizmu. Podľa štruktúry cytoplazmy sa leukocyty delia na dve základné skupiny:

- 1) agranulocyty (lymfocyty, monocyty),
- 2) granulocyty (neutrofilné, bazofilné, eozinofilné).

Všetky leukocyty vznikajú v kostnej dreni z pluripotentnej kmeňovej bunky. B-lymfocyty a T-lymfocyty sa diferencujú z lymfoidnej línie, kým granulocyty a monocyty z myeloidnej línie kmeňových buniek.

Leukopénia (leukocytopenia) – zníženie počtu bielych krviniek (leukocytov) v krvi pod fyziologickú hodnotu. Ak dôjde k poklesu len určitej skupiny bielych krviniek hovoríme o lymfocytopenii (málo lymfocytov), neutropénii (málo neutrofilných granulocytov) a pod.

Leukotriény – signálne molekuly imunitného systému uvoľňované leukocytmi pri niektorých zápalových a alergických reakciách. Tvorba leukotriénov je úzko spätá s produkciou histamínu a prostaglandínov, ktoré rovnako slúžia ako zápalové mediátory. Leukotriény predstavujú sekundárne mediátory, ktoré vznikajú oxidáciou kyseliny arachidónovej činnosťou enzýmu lipoxygénaza.

Majú výrazný bronchokonstrikčný účinok, zvyšujú tvorbu hlienu v prieduškách, pôsobia chemotakticky na **neutrofile** a **lymfocyty**, zvyšujú cievnú permeabilitu, prispievajú k vzniku edému, podporujú proliferáciu hladkej svaloviny a jej následnú hypertrofiu. Redukcia hladín leukotriénov vedie k utlmeniu chronického **zápalu** a jeho príznakov. Inhibítory leukotriénov sa využívajú k liečbe astmy.

L-formy baktérií – osobitý štádium rastu baktérií, ktoré vzniká vtedy, keď baktérie stratia úplne alebo čiastočne schopnosť vytvárať pevnú **bunkovú stenu**. K tomu môže dôjsť pôsobením antibiotík zasahujúcich do tvorby peptidoglykánu bunkovej steny alebo účinkom protilátky s komplementom. L-formy baktérií môžu prežívať a za priaznivých okolností sa množiť. Z klinického hľadiska je významná ich rezistencia na niektoré antibiotiká, napr. na penicilíny, ktoré účinkujú práve zásahom do syntézy baktériovej steny. Predpokladá sa, že L-formy môžu v organizme dlhodobo pretrvávajúť a vyvolávať chronické recidivujúce infekcie.

LH (luteinizačný hormón) – pozri heslo luteinizačný hormón.

Liečba ionizujúcim žiarením – žiarenie vyvoláva v tkanivách vznik nestabilných elektricky nabitých častíc kationov a aniónov v bunke (priamy účinok) alebo dochádza k poškodeniu bunky prostredníctvom voľných radikálov a rádiolýzy vody (nepriamy účinok). Zdroje ionizujúceho žiarenia: otvorené žiariče (rádiojód), uzatvorené žiariče (veľkoobjemové – kobalt, cézium, forma ihiel – rádiofoxy – iridium, cesium, gama nôž). Účinná liečba nádorových ochorení, prípadne paliatívna liečba.

Liečba ultrazvukom – neinvazívna mechanická liečebná metóda využívajúca ultrazvuk, ultrazvuková vysokofrekvenčná (0,75 – 3 MHz) masáž s ohrevom tkaniva.

Indikácie: chronické choroby kĺbov, svalov, nervov (teplo, hyperémia, spazmolytický efekt, odstránenie kyslých metabolitov, bolesti, urýchlenie hojenia po úrazoch a operáciách – biostimulačný účinok).

Li-Fraumeni syndróm – geneticky podmienené ochorenie charakterizované rizikom vzniku nádorových ochorení, ktoré sa prejavujú vo veľmi včasnom veku (do 30. roku života je penetrancia takmer 50 %, do 60. roku až 90 %). Vyskytujú sa početné primárne nádory. Uplatňuje sa mutácia **tumor-supresorového genu p53**.

Ligáza – **enzýmy**, ktoré katalyzujú kondenzačné reakcie, pri ktorých sa dva atómy spoja využívajúc energiu z ATP alebo iných vysokoenergetických zlúčenín. Pozri aj **DNA-ligáza**.

LINE (long interspersed elements) – trieda **retrotranspozónov**, dlhé rozptýlené elementy, t. j. dlhé opakujúce sa sekvencie (až 7 kb), **mobilné elementy** u eukaryotov, veľmi časté u cicavcov. Napr. L1 u cicavcov.

Linker – syntetický dvojreťazcový **oligonukleotid**, ktorý sa používa na pripojenie kohéznych koncov k tupým koncom.

Lipázy – **enzýmy**, ktoré katalyzujú hydrolýzu (štiepenie) triacylglycerolov (tukov odvodených z glycerolu a vyšších karboxylových kyselín).

Lipidy – estery alkoholov a vyšších karboxylových kyselín, malé, vo vode nerozpustné molekuly. Sú to štrukturálne komponenty biologických membrán a bunkových organel, rezervné a energeticky bohaté látky, majú izolačnú, ochrannú resp. termoregulačnú funkciu, zásobnú funkciu, sú rozpúšťadlom pre vitamíny A, D, E, K. Podľa zloženia sa delia na jednoduché lipidy (tuky, oleje, vosky) a zložené lipidy (fosfolipidy, karotenoidy, steroidy).

Lipolýza – odbúravanie tukov uložených v tukovom tkanive. Triacylglyceroly sa hydrolyticky štiepia na **glycerol** a voľné **masťné kyseliny**, ktoré sú potom transportované do krvi.

Lipoproteín – proteín obsahujúci vo svojej štruktúre aj lipidovú zložku. Lipoproteíny sú významnou súčasťou **biologických membrán**, zúčastňujú sa prenosu **cholesterolu** do pečene a pod. Pozri aj heslá **HDL (high density lipoproteins)**, **LDL (low density lipoproteins)**, **VLDL (very low density lipoproteins)**.

Lipozóm – malá, sférická vezikula, tvorená dvojitou fosfolipidovou membránou, vo vnútri ktorej je vodný roztok. Tvorí sa spontánne, keď sa fosfolipidy rozsuspendujú vo vodnom roztoku.

Listeria – krátke, grampozitívne paličky so zaoblenými koncami. V infekčnom materiáli majú často tvar kokobacilov, pričom väčšina buniek je gramlabilná. Nie sú acidorezistentné a nevytvárajú aspóry. Sú aeróbne až fakultatívne anaeróbne. Charakteristickou vlastnosťou je pohyblivosť. Spôsobujú ochorenie listeriózu. Klinicky najvýznamnejším druhom je *Listeria monocytogenes*. Pozri aj heslo listerióza.

Listerióza – infekčné ochorenie zvierat a ľudí, ktoré môže prebiehať pod rôznym klinickým obrazom. Rozvoj ochorenia prebieha v dvoch fázach. V prvej dochádza k prieniku listérií do buniek hostiteľa, kde sa množia a v druhej fáze sú po prieniku do krvi postihnuté cieľové orgány, najmä CNS a placenta. Ľudské ochorenia s výnimkou listeriózy v tehotenstve nemajú typické klinické príznaky. Vysokú letalitu majú generalizované formy listeriózy, ako sú meningoencefalitída a septikémia, najmä u novorodencov. Pozri aj heslo *Listeria*.

Loa loa – veľmi tenké červy oddeleného pohlavia, s nepriamym vývinom (Nematoda, Onchocercidae), patriace do skupiny tkanivových oblých červov. Žijú v podkožnom tkanive človeka, ktorý je **definitívnym hostiteľom** parazita.

Medzihostiteľom a zároveň prenášačom sú ovady rodu *Chrysops*, ktoré napádajú hostiteľa cez deň. Infekčné larvy – **mikrofilárie** majú dennú periodicitu v periférnej krvi (microfilaremia diurna). Dospelé červy sú schopné rýchlej migrácie v spojivovom tkanive človeka. Ochorenie je často asymptomatické, v mieste migrácie červov vznikajú neobľestivé podkožné edémy. Dospelé červy migrujú za svetlom a teplom preto sú často invadované končatiny a tvár. Migrujúci červ sa môže objaviť v oku, pod očnou spojivkou, kde spôsobuje konjunktivitídu. *Loa loa* sa preto označuje aj ako očný červ. Ochorenie je rozšírené v tropických oblastiach Afriky. V našich podmienkach iba ako importované ochorenie.

Lofotrichá – baktérie s niekoľkými bičikmi na jednom póle (napr. *Pseudomonas aeruginosa*).

Logo akreditačného orgánu – logo používané akreditačným orgánom na jeho identifikáciu.

Lokálna vírusová infekcia – brána vstupu infekcie je totožná s cieľovým orgánom. Napr. pri respiračných infekciách je bránou vstupu a cieľovým orgánom sliznica dýchacích ciest. Inkubačná doba týchto ochorení je krátka a vzniknutá imunita pomerne krátkodobá. Pozri aj heslo **patogenéza vírusových ochorení**.

Lokus – miesto daného génu v danom chromozóme. Všetky alely daného génu sa nachádzajú vždy na rovnakom lokuse.

LTR (long terminal repeat) – sekvencia priamej repetície, ktorá má až do 600 bp, ohraňuje kódujúcu oblasť včlenenej retrovírusovej DNA alebo vírusového retrotranspozónu.

Luciferáza – enzým prítomný v bunkách bioluminescenčných (svetielkujúcich) organizmov. Katalyzuje oxidáciu chemickej látky – luciferínu, pričom sa uvoľňuje svetlo. Tento systém je často používaný v molekulárnej biológii ako reportérový gén.

Luteinizačný hormón (LH) – hormón produkovaný adenohypofýzou, zodpovedný za uvoľnenie dozretého vajčka.

Lyázy – enzýmy, ktoré katalyzujú odštiepenie atómov (skupín) z molekuly za vzniku dvojitej väzby alebo prídanie skupiny na dvojité väzbu.

Lymfa (miazga) – telová tekutina cirkulujúca v lymfatickom systéme. Lymfatické cievy sa postupne spájajú do tzv. ductus thoracicus, ktorý lymfu odvádza do žilového systému. Lymfa vzniká z tkanivového moku v medzibunkových priestoroch. Je to bezfarebná alebo žltkastá viskózna tekutina, ktorá má podobné zloženie ako tkanivový mok. Zloženie lymfy je variabilné, obsahuje veľa **enzýmov**,

biele krvinky a menšie množstvo **bielkovín**, najmä **fibrinogénu** a protrombínu. Preberá živiny z tenkého čreva a prenáša sploďiny látkovej premeny. Môže byť mliečne zakalená od emulgovaného tuku.

Lymfatické uzliny – zhluky lymfoidných buniek oválneho alebo obličkového tvaru. Sú súčasťou lymfatickej sústavy, predstavujú sekundárne lymfoidné orgány. Lymfatická uzlina sa skladá z väzivového puzdra, kôry a drene. **Lymfa** je do uzlín privádzaná a odvádzaná lymfatickými cievami. Každá uzlina je prekrvená, vstupuje do nej artéria a vystupuje vena. Uzliny môžu byť solitárne alebo usporiadané do reťazcov. Uzliny, do ktorých sa zbiehajú cievy určitej oblasti, sa označujú ako regionálne uzliny. Nachádzajú sa v slabinách, podpazáš, krku, podkolení a brušnej dutine. V uzlinách dochádza k filtrácii lymfy, vychytávaniu cudzorodých látok a k stimulácii naivných (panenských) **lymfocytov antigénmi**.

Lymfocyty – druh bielych krviniek, **agranulocytov**, ktoré sprostredkujú špecifické imunitné reakcie a ktoré súvisia s vývojom lymfatického systému. Vyskytujú sa hlavne v **lymfe** a vo všetkých orgánoch lymfatickej sústavy. Majú veľké jadro, ktoré vyplňa takmer celú bunku. Cytoplazma obaluje jadro len užším lemom. Lymfocyty vznikajú v **kostnej dreni** z lymfoidnej línie kmeňových buniek. T-lymfocyty potom migrujú do **týmusu**, kde sa ďalej diferencujú. B-lymfocyty sa diferencujú v kostnej dreni (u vtákov vo **Fabriciovej burze**). Lymfocyty predstavujú funkčne rôznorodú skupinu imunitných buniek. Podľa funkcie ich rozdeľujeme do piatich základných skupín:

- B-lymfocyty,
- T-lymfocyty,
- prirodzene regulačné T-lymfocyty,
- NK-bunky,
- NKT-bunky.

T- a B-lymfocyty zabezpečujú špecifickú bunkovú a protilátkovú imunitu.

Lymfoidné orgány – orgány, v ktorých prevládajú cimi bunkami sú **lymfocyty**, ale nachádzajú sa v nich aj iné bunky. Rozdeľujú sa na primárne (centrálne) lymfoidné orgány: **týmus**, **kostná dreň** (u vtákov **Fabriciova bursa**) a sekundárne (periférne) lymfoidné orgány: **lymfatické uzliny**, **slezina** a lymfoidné tkanivá asociované so sliznicami. Primárne lymfoidné orgány sú miestom vzniku (**hematopoéza**), dozrievania a diferenciácie imunitných buniek. V sekundárnych lymfoidných orgánoch dochádza ku kontaktu imunokompetentných buniek s **antigénmi** a k vzniku špecifickej imunitnej odpovede.

Lymfokíny – imunoregulačné proteíny patriace medzi **cytokíny**. Sú produkované T-lymfocytmi po ich aktivácii **antigénom**. Stimulujú proliferáciu, rast a diferenciáciu buniek imunitného systému, spúšťajú bunkovú aktivitu a aktivujú fagocyty. Pozri heslo **cytokíny**.

Lyonizácia – proces inaktivácie jedného X chromozómu u cicavcov. Dochádza k nej v rannej fáze embryonálneho vývinu a voľba, ktorý z oboch chromozómov X bude inaktívovaný, je náhodný. Kľúčovým je gén *Xist* ležiaci na chromozóme X – spustením expície tohto génu sa syntetizuje inhibičná RNA, ktorá sa viaže na väčšinu ostatných génov na danom chromozóme X, čím sa primárne zastaví ich transkripcia. Zároveň nastáva modifikácia histónov.

Lytický infekčný cyklus – typický spôsob infekcie bakteriofágom, ktorý sa replikuje a lyzuje hostiteľskú bunku bezprostredne po počiatkovej infekcii. Nedochádza ku včleneniu fágovej nukleovej kyseliny do bakteriálneho genómu.

Lýza – deštrukcia plazmatickej membrány alebo bunkovej steny za uvoľnenia obsahu bunky a teda jej zániku.

Lyzín (Lys) – jedna z 20 (resp. 22) aminokyselín nachádzajúcich sa v proteínoch. Je to zásaditá aminokyselina (obsahuje dve aminoskupiny $-NH_2$). **Esenciálna aminokyselina** u človeka.

Lyzozóm – membránová organela s vysokým obsahom hydrolytických (tráviacich) **enzýmov**, zabezpečuje intracelulárne trávenie makromolekúl. Cez ich membrány prechádzajú konečné produkty trávenia makromolekúl do bunky, ktoré môže bunka použiť na iný účel alebo vylúčiť v podobe exkrétu.

Z funkčného hľadiska sa rozdeľujú na:

- 1) **primárne lyzozómy** – vznikajú odškrtaním z trans-strany Golgiho komplexu a obsahujú enzýmy hydrolytického charakteru (proteázy, nukleázy, glykozidázy, lipázy, fosfatázy, sulfatázy);
- 2) **sekundárne lyzozómy** – vznikajú splynutím primárnych lyzozómov s rôznymi membránou ohraničenými substrátmi, v ich membránach sa nachádzajú enzýmy pre spracovanie substrátov.

Podľa funkcie a obsahu sa rozdeľujú na:

- 1) **tráviace vakuoly** – trávenie veľkých fagocytovaných partikul (baktérie),
- 2) **multivezikulárne telieska** – s obsahom malých pinocytózových vezikul,
- 3) **autofágové vakuoly** – s obsahom intracelulárnych membrán alebo celých organel, napr. mitochondrie.

Lyzozým (muramidáza) – hydrolytický **enzým**, ktorý deštruuje **bunkovú stenu** grampozitívnych baktérií štiepením 1,4-b-D-glykozidickej väzby kyseliny N-acetylmuramovej s N-acetylglukozamínom. Lyzozým sa zúčastňuje mikrobicídnych a degradačných procesov. Pôsobí synergicky s **komplementom** a **protilátkami** pri lýze baktérií. Nachádza sa aj v nosovom hliene, slinách, slzách, moči, kde dosahuje vysoké koncentrácie.

M

M13 – pozri heslo **bakteriofág M13**.

Magnetické pole – prejavuje sa silovými účinkami magnetickej látky alebo vodiča, cez ktorý preteká elektrický prúd, na magnetickej látky alebo pohybujúce sa elektricky nabité častice. Veľkosť magnetického poľa sa udáva intenzitou magnetického poľa, ktorá má jednotku A/m.

Statické (trvalé) magnetické pole – hodnota intenzity magnetického poľa sa nemení, je v okolí stálych magnetov alebo v okolí vodičov, kde preteká jednosmerný prúd.

Nestabilné magnetické polia (pulzné) – vznikajú v okolí vodičov s prietokom striedavého prúdu, hodnota intenzity magnetického poľa sa mení od kladného maxima k nule a od nuly do zápornej hodnoty a späť k nulovej hodnote.

Magnetoterapia – neinvazívna liečebná metóda, založená na citlivosti jedinca na **magnetické polia**, magnetické polia v terapeutických dávkach nevyvolávajú u zdravých ľudí žiadne alebo minimálne účinky. O terapeutickom úspechu rozhoduje aj funkčný stav organizmu, vrodená alebo získaná dispozícia.

Major groove – veľká ryha, žliabok – motív v dvojzávitnici DNA. Pri tvorbe helixu DNA vznikajú dve ryhy – major a minor, ktoré sa striedajú. Výška major groove je 22Å (Angström), výška minor je 12Å. Major groove je väčšinou miesto pre naviazanie rôznych regulačných enzýmov a faktorov.

Makroelementy – chemické prvky, ktoré sú súčasťou bunky. Tvoria vyše 99 % živej hmoty. Sú to najmä uhlík, vodík, kyslík, dusík, v menšej miere fosfor, vápnik, horčík, železo, síra, sodík, draslík. Nazývajú sa aj **biogénne prvky**.

Makroergická väzba – väzba v biomolekulách, ktorej hydrolyzou sa uvoľní veľké množstvo energie. Vo vzorci látky sa často značia pre zdôraznenie vlnovkou, nie čiarou. Pozri aj heslá **fosfoanhydridová väzba**, **adenozínfosfáty**.

Makrofágy – pohyblivé fagocytujúce bunky (profesionálne fagocyty), ktoré sa nachádzajú v rôznych tkanivách a orgánoch. Nezrelé **makrofágy** prítomné v krvnom obehú sa označujú ako **monocyty**. **Zrelé makrofágy** nachádzajúce sa v spojivovom tkanive sa označujú ako **histiocyty**, makrofágy v pečeni sa označujú ako **Kupferove bunky**, v kostiach ako **osteoklasty**, v mozgu ako **mikroglie**, v pľúcach ako **alveolárne makrofágy**. Ich úlohou je okrem **fagocytózy** aj prezentácia **antigénu T-lymfocytom**, organizácia **hematopoézy**, regulácia **zápalu**, deštrukcia mikroorganizmov, odstraňovanie mŕtvych buniek a cytotoxická aktivita.

Makromycéty – huby vytvárajúce plodnicu (huby s makrostielkou).

Makrosatelitná DNA – kategória repetitívnej DNA s tandemovými opakovaniami dlhých sekvencií, t. j. 100 – 6 500 párov báz. Nachádzajú sa v heterochromatine centomér a telomér. Pozri aj heslo VNTR.

Malária – horúčkovité ochorenie vyvolané prvkom rodu *Plasmodium spp.* (Apicomplexa). Ochorenie je charakterizované periodicky sa opakujúcimi horúčkovitými záchvatmi, ktoré vznikajú ako následok praskania erytrocytov (schizogónia) a uvoľnenia toxínu (hemozoín). Prenášačom sú samičky komára rodu *Anopheles*. Maláriu u ľudí vyvolávajú 4 druhy rodu *Plasmodium*: *P. vivax* a *P. ovale* spôsobujú tzv. tercianu – trojdňovú maláriu (záchvaty sa opakujú po 48 hodinách), *P. malariae* spôsobuje tzv. kvartanu – štvordňovú maláriu (po 72 hodinách). Najnebezpečnejšia je malária tropica (malígna terciana), vyvolaná druhom *P. falciparum*, kedy sa záchvaty môžu opakovať každý deň. Malária je jedno z najrozšírenejších ochorení najmä trópov a subtropov. Okrem človeka sa malária vyskytuje aj u iných živočíchov. Niektoré druhy zistené v opiciach sú prenosné i na človeka, napr. *P. knowlesi*.

MALDI (Matrix-Assisted Laser Desorption/Ionization) – druh hmotnostnej spektrometrie. Je to nedeštruktívna metóda ionizácie vysokomolekulových organických látok (napr. proteínov a DNA), ktorá umožnila rozšírenie hmotnostnej spektrometrie aj na analýzu biologických materiálov. Pri tejto metóde sa biologická vzorka zmieša vo vhodnom pomere s matricou, ktorou môže byť kyselina 3,5-dimetoxy-4-hydroxyškoricová, kyselina α -kyano-4-hydroxyškoricová alebo kyselina 2,5-dihydroxybenzoová a zmes sa ožiari UV-laserom. Molekuly matrice a analytu sa pritom vyparia, molekuly matrice sa ionizujú prijatím protónu z rozpúšadla a následne ionizujú analyt tým, že jeho molekulám odovzdávajú protóny. MALDI je najčastejšie integrovaná s hmotnostnými spektrometrami typu TOF (time-of-flight) – MALDI-TOF. Metóda je používaná napr. v proteomike.

Malé cytoplazmatické RNA (scRNA) – malé molekuly RNA v cytoplazme (small cytoplasmic RNA), podieľajú sa na prenose novonasyntetizovaných proteínov cez membrány.

Malé interferujúce RNA (siRNA) – veľmi malé molekuly RNA s veľkosťou 20 – 25 nukleotidov (small interfering RNA, príp. short interfering RNA alebo silencing RNA), sú to dvojvláknové RNA (dsRNA) a na každom vlákne prečnievajú na jednej strane dva nespárované nukleotidy. Uplatňujú sa v procese tzv. RNA interferencie, t. j. ovplyvňovania expresie (resp. miery transkripcie) určitého génu (dochádza k tzv. posttranskripčnému umlčaniu (silencing) daného génu), ako aj v ďalších procesoch, ako je ochrana pred vírusmi. Pravdepodobne ovplyvňujú aj priestorovú štruktúru chromatinu (navodzujú vznik heterochromatinu). Pozri aj heslo regulácia génovej expresie.

Malé jadrikové RNA (snoRNA) – malé RNA molekuly (small nucleolar RNA), zúčastňujú sa posttranskripčných úprav primárnych transkriptov RNA, hlavne pri vytváraní funkčných rRNA, ide hlavne o metyláciu a pseudouridyldáciu. Molekula snoRNA obsahuje antisense oblasť (okolo 10 – 20 nukleotidov), ktorá je komplementárna k oblasti nachádzajúcej sa okolo nukleotidu (bázy), ktorá má byť modifikovaná. Tým je umožnené, že snoRNA molekula rozozná a naviaže sa na cieľovú RNA. Zároveň je molekula snoRNA asociovaná s proteínmi do komplexu, takže tieto proteíny môžu katalyzovať danú modifikáciu.

Malé jadrové RNA (snRNA) – malé molekuly RNA v jadre (small nuclear RNA), podieľajú sa na zostrihu – na konečnom utváraní funkčnej mRNA (posttranskripčné úpravy). So špecifickými proteínmi vytvárajú komplexy – tzv. ribonukleoproteíny (snRNP). Malé jadrové RNA sú komplementárne k intrónovým sekvenciám v hnRNA. Po ich naviazaní dochádza k enzymatickému vyštípeniu intrónu a následnému spojeniu koncov susediacich exónov.

Malformácia – nepravidelná, abnormálna, chybná štruktúra. Kongenitálna malformácia – vrodený morfológický defekt orgánu alebo jeho časti.

Manažérstvo – koordinované činnosti zamerané na usmerňovanie a riadenie organizácie. Pozn.: V angličtine sa termín manažment niekedy týka osôb, t. j. jednej osoby alebo skupiny osôb s právomocou a zodpovednosťou za vedenie a riadenie organizácie. Ak sa termín manažment použije v tomto druhom zmysle, má sa vždy používať s nejakým spresňujúcim výrazom.

Manažérstvo kvality – koordinované činnosti zamerané na usmerňovanie a riadenie organizácie s ohľadom na kvalitu. Pozn. 1: Usmerňovanie a riadenie s ohľadom na kvalitu všeobecne zahŕňa určenie politiky kvality a cieľov kvality, plánovanie kvality, riadenie kvality, zabezpečovanie kvality a zlepšovanie kvality.

Manganometria – oxidimetrická metóda odmernej analýzy na stanovenie látok redukčného charakteru pomocou odmerného roztoku manganistanu draselného KMnO_4 . Vo veľmi kyslom prostredí sa manganistan redukuje na manganaté soli, ktoré sú bezfarebné. Tato farebná zmena sa využíva aj na indikáciu bodu ekvivalencie.

Manifestnosť – (zjavnosť infekcie), podiel počtu chorých s klinickými príznakmi a celkového počtu infikovaných osôb.

Manóza – šesťuhlíkový monosacharid.

Manzonella spp. – veľmi tenké červy oddeleného pohlavia, s nepriamym vývinom, patriace do skupiny tkanivových oblých červov (Nematoda, Onchocercidae). Žijú v podkožnom tkanive, telesných dutinách alebo mezenteriu

človeka, ktorý je **definitívnym hositeľom** parazita. **Medzihositeľom** a zároveň prenášačom sú drobné pakomáre rodu *Culicoides*. Prítomnosť **parazita** môže spôsobiť kožné alergické reakcie, lymfadenitídu, bolesti brucha, podkožné opuchy, uzlíky v spojovke a opuchy viečok. Vyskytuje sa v tropických oblastiach Afriky, Strednej a Južnej Ameriky. U nás len ako importované ochorenie. Významné druhy sú *M. ozzardi*, *M. perstans* a *M. streptocerca*.

Marfanov syndróm – ochorenie s **autozómovo dominantnou dedičnosťou**. Pacienti bývajú vysokí, s dlhými tenkými končatinami a prstami, nálevkovitým hrudníkom, vysoko klenutým podnebíom, majú náchylnosť k výduti aorty. Uplatňuje sa tu variabilná expresivita, takže u konkrétneho pacienta sa môžu prejaviť len niektoré znaky.

Marker – je to:

- 1) identifikovateľný segment DNA (napr. VNTR, RFLP alebo satelit), ktorý sa líši medzi jedincami a teda jeho dedičnosť môže byť sledovaná – dôležitá vo výskume **väzieb génov**.
- 2) marker molekulovej hmotnosti – štandard používaný pri separácii a identifikácii makromolekúl (**nukleových kyselín a proteínov**) na porovnanie veľkosti fragmentov.

Marker chromozóm – pozri heslo **štruktúrne aberácie chromozómov**.

Mastná kyselina – vyššia karboxylová kyselina, dlhoreťazcová – obsahujúca 16 a viac uhlíkov. Medzi nimi môžu byť dvojité väzby. Podľa ich obsahu sa delia na **nasýtené** (neobsahujú dvojité väzby), **mononenasýtené** (jedna dvojité väzba) alebo **polynenasýtené** (viac dvojitých väzieb). Mastné kyseliny sú súčasťou **lipidov**.

Mastocyty (žírne bunky) – vyskytujú sa v rôznych tkanivách, ale najčastejšie v koži, tráviacom a respiračnom trakte. Vznikajú v **kostnej dreni** z myeloidnej línie kmeňových buniek, kostnú dreň opúšťajú v nezrelom stave a dozrievajú až v tkanivách. Majú podobnú funkciu ako **bazofilné granulocyty** v krvi (tkanivová forma **bazofilov**). Obsahujú množstvo zrnitých granúl, ktoré produkujú a uvoľňujú **vazoaktívne mediátory** (**histamín, heparín, prostaglandíny, leukotriény**) a úzko súvisia s alergickými reakciami. Na membráne majú **receptor** pre IgE **protilátky**. Podľa svojho výskytu a obsahu granúl sa mastocyty delia na **slizničné**, ktoré sa nachádzajú v slizniciach tráviaceho a dýchacieho traktu a **spojivé**, ktoré sa nachádzajú v koži a submukóze čreva.

Materializovaná miera – **meradlo**, ktoré počas používania trvalým spôsobom reprodukuje alebo poskytuje hodnoty jednej alebo viacerých **veličin**. Pozn. 1: Indikáciou materializovanej miery je jej priradená hodnota veličiny. Pozn. 2: Materializovaná miera môže byť etalónom.

Materská škola – zariadenia poskytujúce starostlivosť deťom vo veku 3–6 rokov.

Matrica – existuje viacero významov:

- 1) pozri heslo **templát**.
- 2) pozri heslo **analyt**.

Maturácia – „dozrievanie“ – termín, ktorý sa používa pri **transkripcii**, keď sa nasyntetizované vlákno RNA (**primárny transkript**) upravuje do konečnej podoby – **splicing** a vzniká zrelá mRNA.

Medza detekcie; detekčný limit – hodnota **meranej veličiny** získaná daným postupom merania, pri ktorom pravdepodobnosť nepravdivého deklarovania neprítomnosti zložky v materiáli je β , daná pravdepodobnosť nepravdivého deklarovania jej prítomnosti je α . Pozn. 1: IUPAC odporúča predvolené hodnoty pre α a β rovnajúce sa 0,05. Pozn. 2: Občas sa používa skratka DL detekčný limit. Pozn. 3: Pre „detekčný limit“ sa neodporúča používať termín „citlivosť“.

Medzihositeľ – pozri heslá **hositeľ prechodný, hositeľ doplnkový**.

Medzinárodná sústava jednotiek SI – sústava jednotiek založená na Medzinárodnej sústave veličín, ich názvoch a značkách vrátane predpôň a ich názvov i značiek spolu s pravidlami ich používania, ktorú prijala Generálna konferencia pre váhy a miery (CGPM). Pozn.: SI je v súčasnosti založená na siedmich základných jednotkách a názvoch a značkách zodpovedajúcich základných jednotiek.

Medzinárodná sústava veličín – sústava **veličin** založená na týchto siedmich základných veličinách: dĺžka, hmotnosť, čas, elektrický prúd, termodynamická teplota, látkové množstvo a svietivosť. Pozn. 1: Táto sústava veličín je publikovaná v súboroch noriem ISO 80000 a IEC 80000 Veličiny a jednotky. Pozn. 2: Medzinárodná sústava jednotiek je založená na ISQ.

Medzinárodný etalón – **etalón** uznávaný medzinárodnou dohodou, aby slúžil medzinárodne ako základ na určovanie hodnôt iných etalónov príslušnej veličiny.

Mechanika dýchania – hodnotí činnosť dýchacích svalov, hrudného koša a pľúc pri dýchaní. Prúdenie vzduchu je podmienené tlakovým rozdielom medzi atmosférou a alveolami. **Inspirium** – tlak v alveolách nižší ako v atmosfére. **Expírium** – tlak v alveolách prevyšuje atmosférický tlak.

Meióza – redukčné delenie, spôsob vzniku pohlavných buniek – **gamét** (spermii a vajíčok) u mnohobunkových eukaryotových organizmov. Spočíva v jednorázovej duplikácii DNA (**chromozómov**), po ktorej nasleduje dvojnásobné delenie bunky, t.j. dochádza k zníženiu počtu chromozómov z **diploidného** na **haploidný** (dve následné delenia jadra s jedinou replikáciou DNA umožňujú, že z jedinej pôvodnej diploidnej bunky vzniknú 4 haploidných dcérskych buniek).

Pozostáva z týchto etáp:

- 1) prvé (redukčné) meiotické delenie – pozostáva z **profázy I.**, **metafázy I.**, **anafázy I.** a **telofázy I.**;
- 2) druhé (ekvačné) meiotické delenie – pozostáva z **profázy II.**, **metafázy II.**, **anafázy II.** a **telofázy II.**

Genetický význam meiózy – redukuje sa diploidný počet chromozómov na haploidný, môže nastávať **rekombinácia homologických chromozómov** ich prekrížením (**crossing-overom**) a dochádza k náhodnej segregácii chromozómov – vznikajú tak nové kombinácie chromozómov a génov.

Membránové kanály – integrálne membránové **proteíny**, ktoré vytvárajú hydrofilný otvor cez membránu a umožňujú rýchly pohyb iónov alebo špecifických molekúl cez membránu v smere koncentračného gradientu – selektívny a saturovateľný prestup. Selektívnosť súvisí s rozmerom, štruktúrou a nábojom na povrchu kanála, vrátkovací mechanizmus – napäťový chemický (ligandy), mechanický – súvisí s konformačnými zmenami bielkovinovej molekuly.

Membránové štruktúry eukaryotickej bunky – medzi ne patria: **plazmatická membrána**, **mitochondrie**, **endoplazmatické retikulum**, **Golgiho komplex**, **lyzozómy**, **peroxizómy**, **chloroplasty**. Pozri aj heslo **biomembrány**.

Membránový potenciál – rozdiel elektrického napätia na oboch stranách **plazmatickej membrány** vznikajúci v dôsledku rozličnej koncentrácie iónov.

Membránový transport – pohyb polárneho roztku cez **plazmatickú membránu** za pomoci špecifického transportného **proteínu**.

Mendelove pravidlá dedičnosti – súbor pravidiel, podľa ktorých sa riadi dedičnosť monogénnych znakov, ktoré boli objavené Johannom Gregorom Mendelom (1822 – 1884). Vlastné pravidlá boli sformulované až po znovuoobjavení Mendelových pokusov kríženia začiatkom 20. storočia. Sú to pravidlá zahrňujúce jednotku dedičnosti, dominanciu, segregáciu a voľnú kombinovateľnosť, ktoré Mendel objavil pri sledovaní **monohybridného kríženia** a **dihybridného kríženia**.

- 1) pravidlo o jednotke dedičnosti – dedičné vlastnosti sú determinované nedeliteľnými jednotkami informácie (dnes nazývané **génmi**). **Alela** je jednou z foriem génu.
- 2) pravidlo dominancie – alely sa vyskytujú u každého jedinca v páre, ale účinok jednej alely môže byť prekrytý dominantnou párovou alelou.
- 3) pravidlo segregácie genetických faktorov (vláh) – počas tvorby **gamét** sa každý pár alel rozíde, takže ľubovoľná gaméta nesie len jednu alelu z každého páru. Páry alel sa obnovujú pri oplodnení.
- 4) pravidlo o nezávislej kombinovateľnosti genetických faktorov (vláh) – rôzne gény riadia rozdielne fenotypické znaky a alely rôznych génov sa kombinujú navzájom nezávislo.

Pri monohybridnom krížení boli odvodené nasledujúce pravidlá:

- a) Pravidlo uniformity a reciprocity – jedinci prvej filiálnej generácie (F1) sú genotypovo a fenotypovo uniformní a tvoria populáciu **heterozygotov**. Uniformita nie je ovplyvnená smerom kríženia.
- b) Pravidlo štiepných pomerov – v druhej filiálnej generácii (F2) dochádza ku genotypovému a fenotypovému štiepeniu. Počet genotypových a fenotypových tried je konštantný, frekvencia jedincov v triedach sa vyjadruje pomerom celých čísel.

Podmienky platnosti Mendelových pravidiel:

- 1) homozygotnosť východiskových foriem parentálnej generácie P,
- 2) monogénnosť znaku, autozómová dedičnosť,
- 3) vylúčenie mutácií v génoch sledovaných znakov a stabilita podmienok prostredia,
- 4) ide o jadrový typ dedičnosti a znaky nie sú ovplyvňované z iných genofórov.

Meningitída – zápal mäkkých blán mozgu a miechy spôsobený rôznymi pôvodcami, predovšetkým **baktériami**, **vírusmi**, ale aj **hubami** a **parazitmi**. Z bakteriálnych pôvodcov meningitídy sú to najčastejšie *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*. Pozri aj heslá **meningokoky**, **neisserie**, **Haemophilus** a **pneumokoky**.

Meningokoky – baktérie *Neisseria meningitidis*, gramnegatívne diplokoky, ktoré sú pôvodcom epidemickej meningitídy. Pozri aj heslo **neisserie**.

Menovitá hodnota veličiny – zaokrúhlená alebo približná **hodnota** charakterizujúca **veličinu**, ktorú poskytuje príručka pre príslušné použitie meradla alebo meracej sústavy. Pozn.: Termín „menovitá hodnota“ sa používa aj ako „menovitá charakteristická vlastnosť“.

Menovitý interval indikácií – súbor **hodnôt veličín** ohraničený zaokrúhlenými alebo približnými krajnými údajmi, ktoré môžu získať pre konkrétne nastavenia ovládacích prvkov **meradla** alebo meracej sústavy, a použitý na označenie tohto nastavenia. Pozn. 1: Menovitý interval údajov je spravidla určený ako jeho najmenšia a najväčšia hodnota veličiny. Pozn. 2: V niektorých odboroch sa používa termín „menovitý rozsah“.

Meracia funkcia – funkcia **veličín**, ktorej hodnota je nameranou hodnotou výstupnej veličiny v **modeli merania** a ktorá sa počíta pri použití známych hodnôt vstupných veličín v meracom modeli. Pozn.: Meracia funkcia sa používa aj na výpočet neistoty merania spojenej s hodnotou meranej veličiny Y.

Meracia jednotka – reálna skalárna **veličina** definovaná a prijatá konvenciou, s ktorou je možné porovnávať akúkoľvek veličinu rovnakého druhu na vyjadrenie pomeru

dvoch veličín v podobe čísla. Pozn. 1: Meracie jednotky sa často označujú konvenčne pridelenými názvami a značkami. Pozn. 2: Meracie jednotky veličín rovnakého rozmeru sa môžu označovať rovnakým názvom a značkou, aj keď tieto veličiny nie sú rovnakého druhu. Pozn. 3: Meracie jednotky veličín s rozmerom jeden sú čísla. V niektorých prípadoch sa tieto meracie jednotky uvádzajú pod špeciálnym názvom. Pozn. 4: Pre danú veličinu sa skrátenejší termín „jednotka“ často používa v kombinácii s názvom jednotky, ako napríklad „hmotnostná jednotka“ alebo „jednotka hmotnosti“.

Meracia metóda – všeobecný opis logického usporiadania činností používaných pri **meraní**. Pozn.: meracie metódy môžu byť vymedzené rôznymi spôsobmi, ako sú napríklad: substitučná meracia metóda, diferenciálna meracia metóda, nulová meracia metóda, priama meracia metóda, nepriama meracia metóda.

Meracie zariadenie – merací prístroj, softvér, norma na meranie, referenčný materiál, pomocné aparatúry alebo ich kombinácia nevyhnutné na realizáciu procesu merania.

Merací interval – súbor **hodnôt veličín** rovnakého druhu, v ktorom sa môže merať daným **meradlom** alebo meracou sústavou, s určenou neistotou, za definovaných podmienok. Pozn. 1: V niektorých odboroch sa používa termín „merací rozsah“ alebo „rozsah merania“. Pozn. 2: Dolná medzná hodnota meracieho intervalu by sa nemala zamieňať s medzou detekcie (detekčným limitom).

Merací postup – podrobný opis **merania** podľa jedného alebo viacerých meracích princípov a podľa danej meracej metódy založený na model merania vrátane akýchkoľvek výpočtov slúžiacich na získanie výsledku merania. Pozn.: Merací postup je dostatočne podrobne dokumentovaný na to, aby umožnil operátorovi uskutočniť meranie.

Merací prevodník – zariadenie poskytujúce výstupnú veličinu, ktorá je v určenom vzťahu k vstupnej veličine. Pozn.: V niektorých oblastiach sa pre tento pojem používa názov „detektor“.

Merací reťazec – séria prvkov meracej sústavy, ktoré vytvárajú jedinou cestu pre merací signál od snímača k vstupnému prvku.

Merací systém – súbor viacerých **meradiel** a často aj iných zariadení vrátane akéhokoľvek reagenta a zdroja zostavených a upravených tak, aby poskytovali informácie na určenie hodnôt meranej veličiny v rozsahu stanovených intervalov pre veličiny špecifikovaných druhov.

Meradlo – zariadenie používané na realizáciu **meraní**, samotné alebo v spojení s jedným alebo viacerými prídavnými zariadeniami.

Meraná veličina – veličina určená na **meranie**. Pozn. 1: Špecifikácia meranej veličiny vyžaduje poznatky o druhu veličiny, opis stavu javu, telesa alebo látky, ktoré sú nositeľom veličiny, vrátane akejkoľvek príslušnej zložky a obsiahnutých chemických entít. Pozn. 2: V literatúre sa meraná veličina definuje ako veličina, ktorá je predmetom merania. Pozn. 3: Meranie vrátane meracej sústavy a podmienok, za ktorých sa meranie vykonáva môže zmeniť jav, teleso alebo látku tak, že hodnota nameranej veličiny sa môže líšiť od hodnoty meranej veličiny tak, ako sa definuje. V tomto prípade je nevyhnutná primeraná korekcia. Pozn. 4: V chémii sa niekedy na označovanie meranej veličiny používajú termíny „analyt“ alebo názov látky alebo zlúčeniny. Toto označenie je chybné, pretože tieto termíny sa nevzťahujú na veličinu.

Meranie – proces experimentálneho získavania jednej alebo viacerých **hodnôt veličiny**, ktoré môžu byť k veličine odôvodnene priradené. Pozn. 1: Meranie sa nepoužíva pre menovité vlastnosti. Pozn. 2: meranie v sebe obsahuje porovnanie veličín a zahrňa sčítavanie entít. Pozn. 3: Meranie predpokladá opis veličiny primeraný určenému použitiu výsledku merania, postupu merania a kalibrovaného meracieho systému pracujúceho podľa špecifikovaného postupu merania vrátane podmienok merania.

Merkurimetria – metóda **odmernej analýzy** na stanovenie Cl^- , Br^- , CN^- , SCN^- pomocou odmerného roztoku dusičnanu ortuťnatého, pri ktorej sa využíva tvorba komplexov ortuťnatých solí.

Merogónia – pozri heslo **schizogónia**.

Merozoit – štádium v cykle niektorých parazitických jednobunkovcov – výtrusovcov (Apicomplexa), ktoré vzniká nepohlavným rozmnožovaním merogóniou (**schizogóniou**) v bunke hostiteľa.

Metabolit – produkt **metabolizmu**, látkovej premeny.

Metabolizmus – súbor všetkých enzýmov katalyzovaných reakcií, ktoré sa dejú v živom organizme.

Metacerkárie (adoleskárie) – posledné vývinové štádium niektorých motolíc. Predstavuje encystovanú **cerkáriu**, ktorá odhodí chvostík a z výlučku cystogénnych žliaz vytvára pevný, niekoľkovrstvový obal. Metacerkárie sa prichytávajú na predmety ponorené vo vode (stebľá trávy, schránky mäkkýšov a pod.), ktoré sa po klesnutí hladiny často dostávajú na suchú zem. Ich zožratím sa nakazí motolicou **definitívny hostiteľ** (stavovec).

Metafáza – štádium **mitózy** alebo **meiózy**, v ktorom sa chromozómy pripútané na vlákna **deliaceho vretienka** usporiadajú do centrálnej – ekvatoriálnej roviny, ešte sa nepohybujú k opačným pólom. Špiralizácia chromozómov je ukončená. Pri meióze sa v 1) metafáze I. môžu pôvodne

otcovské a materské chromozómy náhodne kombinovať. 2) **metafáza II.** prebieha ako pri mitóze, len s **haploidným** počtom chromozómov.

Metastáza – rozšírenie rakovinových buniek z miesta ich pôvodu, ich usadenie a vytvorenie oblasti sekundárneho rastu.

Metionín (Met) – jedna z 20 (resp. 22) **aminokyselín** vyskytujúcich sa v proteínoch, obsahuje v molekule síru. **Esenciálna aminokyselina** u človeka.

Metódy kvantitatívnej analýzy – delíme na metódy **chemické** a **inštrumentálne**. **Chemické metódy** sú priame, pretože zistená hmotnosť zrazeniny v **gravimetrii** alebo objem odmerného roztoku pri titrácii sú v priamom stechiometrickom vzťahu k množstvu stanovovanej zložky vo **vzorke**. **Inštrumentálne metódy** sú väčšinou nepriame, pretože obsah stanovovanej zložky vo vzorke zisťujeme zo závislosti meranej veličiny (napr. napätia, elektrického signálu, absorbancie a pod.) od koncentrácie stanovovanej zložky. Do skupiny chemických metód (klasických) zaraďujeme **vážkovú analýzu** (gravimetria) a **odmernú analýzu** (titrácia). Sú založené na **chemických reakciách** prebiehajúcich kvantitatívne, t. j. možno ich vyjadriť chemickou rovnicou, ktorá je základom výpočtu. Pri vážkovej analýze sa predpísaným postupom izoluje chemické individuum a vážením sa určuje jeho hmotnosť. V odmernej analýze sa uskutočňuje reakcia vzorky s roztokom činidla s presne známou koncentráciou tak, aby prebiehala kvantitatívne a meria sa potrebný objem **roztoku** činidla. Inštrumentálne metódy dovoľujú využívať ďalšie **analytické vlastnosti vzorky**, ktoré môžeme sledovať využitím vhodného fyzikálneho prístroja. Podľa fyzikálneho a fyzikálo-chemického princípu stanovenia sa tieto metódy rozdeľujú na metódy **elektrochemické**, **optické**, **separačné** a **nukleárnoanalytické (nukleárne analytické)**.

Metrológia – veda o **meraní** a jej aplikácie. Pozn.: Metrológia zahŕňa všetky teoretické a praktické aspekty meraniam akúkoľvek nepresnosť merania a oblasť používania.

Metrologická funkcia – funkcia s organizačnou a technickou zodpovednosťou za definovanie a zavedenie **systému manažérstva merania**. Pozn.: Slovo *definovanie* znamená *špecifikovanie*. Nepoužíva sa v terminologickom zmysle ako *definovanie pojmu*.

Metrologická charakteristika – výrazná črta, ktorá môže ovplyvniť výsledky **merania**. Pozn. 1: Meracie zariadenie má zvyčajne niekoľko metrologických charakteristík Pozn. 2: Metrologické charakteristiky môžu byť predmetom kalibrácie.

Metrologická kompatibilita výsledkov – vlastnosť súboru výsledkov **merania** pre danú meranú **veľičinu** tak, že absolútna hodnota rozdielu ľubovoľného páru hodnôt

meranej veličiny pri dvoch rôznych výsledkoch merania je menšia ako určitý vybraný násobok štandardnej neistoty merania tohto rozdielu. Pozn. 1: Metrologická kompatibilita výsledkov merania nahrádza tradičný názor pevne spojený s chybou, ak reprezentuje kritérium na rozhodnutie, či sa dva výsledky merania vzťahujú na tú istú meranú veličinu, alebo nie. Ak v súbore meraní meranej veličiny považovanej za konštantu nameraný výsledok nie je kompatibilný s ostatnými, buď hodnota merania nebola korektná, alebo meraná veličina sa menila medzi dvoma meraniami. Pozn. 2: Korelácia medzi dvoma meraniami ovplyvňuje metrologickú kompatibilitu výsledkov merania. Ak merania sú úplne nekorelované, štandardná neistota merania ich rozdielu sa rovná druhej odmocnine súčtu ich štandardných neistôt merania, ale tá je menšia pre kladné kovariencie alebo väčšia pre záporné kovariencie.

Metrologická konfirmácia – súbor krokov požadovaných na zabezpečenie **zhody meracieho zariadenia s požiadavkami** na zamýšľané používanie. Pozn. 1: Metrologická konfirmácia zvyčajne zahŕňa kalibráciu alebo verifikáciu, akékoľvek nevyhnutné nastavenia alebo opravu a následnú rekalibráciu, porovnanie s metrologickými požiadavkami na zamýšľané používanie zariadenia, ako aj požadované plombovanie a označenie. Pozn. 2: Metrologická konfirmácia nie je úplná, kým a pokiaľ sa nepreukáže a nezdokumentuje vhodnosť meracieho zariadenia na zamýšľané použitie. Pozn. 3: Požiadavky na zamýšľané používanie zahŕňajú také skutočnosti ako je rozsah, citlivosť a maximálne dovolené chyby. Pozn. 4: Metrologické požiadavky sa zvyčajne odlišujú od špecifikovaných požiadaviek na produkt.

Metrologická nadväznosť – vlastnosť výsledku **merania**, pomocou ktorej sa výsledok môže vzťahovať na určenú referenciu prostredníctvom dokumentovaného neprerušeneho reťazca **kalibrácií**, z ktorých každá prispieva k určenej **neistote merania**. Pozn. 1: Na účely tejto definície „určenou referenciou“ môže byť definícia meracej jednotky prostredníctvom jej praktickej realizácie alebo postup merania zahrňujúci meraciu jednotku pre veličinu, ktorá nie je radová, alebo hodnota veličiny reprodukovanej etalónom. Pozn. 2: Metrologická nadväznosť vyžaduje vytvorenú hierarchiu kalibrácie. Pozn. 3: Špecifikácia určenej referencie musí zahŕňať čas, keď sa táto referencia použila na vytvorenie hierarchie kalibrácie, spolu a akoukoľvek relevantnou metrologickou informáciou o referencii, ako napr. kedy sa vykonala prvá kalibrácia v hierarchii kalibrácie. Pozn. 4: Pre meranie s viac ako jednou vstupnou veličinou v modeli merania by mala byť každá z hodnôt vstupnej veličiny samotná metrologicky nadviazaná a príslušná hierarchia kalibrácie môže tvoriť rozvetvenú štruktúru alebo sieť. Úsilie súvisiace s vytvorením metrologickej nadväznosti pre každú vstupnú veličinu by malo byť úmerné jej relatívnemu príspevku k výsledku merania. Pozn. 5: Metrologická nadväznosť výsledku merania nezabezpečuje, že neistota merania je zodpovedajúca danému

účelu, ani to, že sa nevyskytnú chyby. Pozn. 6: Porovnanie medzi dvomi etalónmi sa môže považovať za kalibráciu, ak sa porovnanie použije na kontrolu, a ak je to potrebné, na korekciu hodnoty veličiny a neistoty merania priradenej jednému z etalónov. Pozn. 7: ILAC považuje za prvky potvrdzujúce metrologickú nadväznosť neprerušený reťazec metrologickej nadväznosti k medzinárodnému etalónu alebo k národnému etalónu, dokumentovaný neistotu merania, dokumentovaný postup merania, akreditovanú technickú spôsobilosť, metrologickú nadväznosť na SI a kalibračné intervaly. Pozn. 8: Skrátenejší termín „nadväznosť“ sa niekedy používa pre „metrologickú nadväznosť“, ako aj pre iné pojmy, akými sú „nadväznosť vzorky“ alebo „nadväznosť dokumentov“, alebo „nadväznosť prístrojov“, alebo „nadväznosť materiálu“, kde sa má na mysli história daného predmetu. Preto, ak existuje riziko zámeny, uprednostňuje sa úplný termín „metrologická nadväznosť“.

Metrologická nadväznosť na jednotku merania

– referenciou je definícia jednotky merania prostredníctvom jej praktickej realizácie. Pozn.: vyjadrenie nadväznosti na SI znamená „preukázanie metrologickej nadväznosti na jednotku merania Medzinárodnej sústavy jednotiek SI“.

Metrologická porovnatelnosť nameraných výsledkov

– porovnatelnosť výsledkov merania pre veličiny daného druhu, ktoré majú metrologickú nadväznosť na tú istú referenciu. Pozn.: Metrologická porovnatelnosť nameraných výsledkov nevyžaduje, aby hodnoty meranej veličiny a príslušných neistôt merania boli toho istého rádu.

Metylácia – úprava DNA, prídanie metylových skupín na cytozín. Má význam v regulácii expresie génu, metylovaná DNA sa neprepisuje do RNA. Pozri heslo DNA-metylácia.

Mezofilné baktérie – baktérie rastúce pri stredných teplotách (asi od 20 °C do 40 °C).

MHC molekuly (Major Histocompatibility Complex) – všeobecný názov pre vysoko polymorfných glykoproteínov kódovaných MHC triedy I a MHC génov II, ktoré sa podieľajú na prezentácii peptidových antigénov na T-bunkách skupina génov, ktorých produktmi sú membránové glykoproteíny (MHC molekuly II. triedy) charakteristické a jedinečné pre každé individuum (rozpoznávacie glykoproteíny = vlastné antigény).

Miazga – pozri heslo lymfa.

Microarray – pozri heslo DNA microarray.

Miesta hypersenzitívne na nukleázu – chromozomálne oblasti, ktoré sú vysoko prístupné pre štiepenie deoxyribonukleázou. Tieto miesta sú asociované s otvorenými chromatinovými konformáciami a transkripčnou ak-

tivitou. Nachádzajú sa v blízkosti **promótorov**, **enhancerov**, **supresorov** a **inzulátorov**. Pôsobením deoxyribonukleázy sa mení nukleozómová štruktúra **chromatínu**. Pozri aj heslo **regulácia génovej expresie**.

Michaelisova konštanta (K_m) – termín používaný v enzýmovej kinetike. Vyjadruje také množstvo substrátu, pri ktorom enzýmová reakcia prebieha polovičnou rýchlosťou (oproti maximálnej možnej).

Mikroaerofilné baktérie – baktérie rastú pri vyššej koncentrácii oxidu uhličitého.

Mikrobiológia – vedný odbor, ktorý skúma **mikroorganizmy**, ich štruktúru, fyziológiu, vlastnosti a životné prejavy, ako aj ich význam pre život rastlín, zvierat, ľudí.

Mikrobiota – názov pre osídlenie človeka **mikroorganizmami**. Ide o súhrn všetkých mikroorganizmov nachádzajúcich sa na určitom jedinci.

Mikroelementy – chemické prvky, ktoré sú súčasťou bunky. Ich zastúpenie v bunke je veľmi nízke ale sú nevyhnutné pre správny priebeh **metabolizmu** bunky. Patria sem kovy ako zinok, meď, nikel, kobalt, selén, lítium a nekovy ako kremík, jód, bór, fluór atď. Nazývajú sa aj stopové prvky.

Mikrofágy – označenie pre **neutrofilné granulocyty**. Pozri heslo **neutrofilny**.

Mikrofilamenty – sú súčasťou **cytoskeletu** eukaryotických buniek. Každé mikrofilamentum je dvoma okolo seba obtočenými vláknami **F-aktínu**. Pozri aj heslo **cytoskelet**.

Mikrofilárie – larválne štádium vlasovcov – filárií (Nematoda, Filarioidea). Mikrofilárie sú obyčajne prítomné v krvi alebo tkanivách človeka infikovaného filáriami. Sú to „larvičky“, ktoré rodia samičky vlasovcov po kopulácii. Sú vyplavované do periférnej krvi v priebehu dňa (microfilaria diurna) alebo v noci (microfilaria nocturna) v závislosti od aktivity **medzihostiteľa**. Predstavujú infekčné štádium.

Mikroinjekcia – metóda vnášania novej DNA do bunky priamo injekciou do **jadra** bunky.

Mikromycéty – sú to **huby** tvoriace mikrostielku, t. j. **plesne**, **kvasinky** a im podobné organizmy. Všetci pôvodcovia mykóz patria medzi mikromycéty.

Mikroorganizmus – len mikroskopicky viditeľný rastlinný alebo živočíšny organizmus. K mikroorganizmom patria prevažne jednobunkové sinice, **baktérie**, **riketsie**, **chlamýdie**, **mykoplazmy**, **vírusy** a prvoky (protozoá). Mikroorganizmami sú aj niektoré viacbunkové organizmy, viditeľné iba mikroskopicky, napríklad niektoré **huby**.

mikroRNA (miRNA) – veľmi malé molekuly RNA (20 – 40 nukleotidov), zúčastňujú sa **regulácie génovej expresie**, hlavne prostredníctvom inhibície translácie (**silencing**). Vznikajú z dlhej prekurzorovej RNA z dvojvláknových oblastí vlásenkových štruktúr RNA. Jednovláknová zrelá miRNA asociuje s niekoľkými proteínmi a vytvára tzv. **RISC komplex** (komplex na umlčanie – silencing vyvolané prostredníctvom RNA), ktorý inhibuje transláciu cieľovej mRNA, ku ktorej sa miRNA neúplne hybridizuje. Na inhibíciu translácie danej mRNA je potrebná hybridizácia viacerých miRNA.

Mikrosatelitná DNA (STR) – kategória repetitívnej DNA s tandemovými opakovaniami veľmi krátkej sekvencie, t. j. 2 – 5 párov báz. Nachádzajú sa v euchromatíne na mnohých lokusoch. Mikrosatelitné DNA oblasti sa nazývajú tiež **mikrosatelity** alebo **STR (short tandem repeats)**. Používajú sa často pri **molekulárno-biologickej diagnostike** (predstavujú **polymorfizmus** v počte opakovaní). Pozri aj heslo VNTR.

Mikrosporídie – obligátne intracelulárne jednobunkové **parazity** rôznych živočíchov vrátane človeka. Mikrosporidióza má zoonotický charakter a je možný prenos infekcie zo zvierat na človeka. Tvoria veľmi malé **spóry** oválneho tvaru. Spóra je adaptovaná na infikovanie bunky hostiteľa. Vo vnútri spóry sa nachádza cytoplazma s jadrom a vystreľovací aparát. Vystreľovací aparát obsahuje pólové vlákno, polaroplast a vakuolu. Po aktivácii spóry dochádza k vystreleniu dlhého pólového vlákna, ktoré prenikne do hostiteľskej bunky. Dutým pólovým vláknom je zárodok parazita – tzv. sporoplazma injektovaná do hostiteľskej bunky. V bunke sa vyvíjajú v parazitofernej vakuole. Spóry sú z tela vylučované spolu s telesnými tekutinami (stolica, moč, bronchiálny sekrét). Pôvodne boli zaradené medzi prvoky. Na základe molekulárnych štúdií a prítomnosti chitínu v bunkovej stene sa dnes radia do ríše húb. Vyskytujú sa v rôznych orgánoch a spôsobujú vážne až fatálne končiacie ochorenia najmä u HIV pozitívnych osôb a pacientov s AIDS.

Mikrotubuly – vo všetkých eukaryotických bunkách vytvárajú cytoskeletovú sústavu a deliaci aparát bunky. Sú zložené z dvoch podjednotiek tubulínu α a β , ktoré tvoria protofilament. Všetky protofilamenty sú v danej štruktúre rovnako orientované. Pozri aj heslo **cytoskelet**.

Mimosústavová meracia jednotka – meracia jednotka, ktorá nepatrí do danej sústavy jednotiek.

Mimotelová litotripsia rázovými vlnami – neinvazívna mechanická liečebná metóda odstraňovania obličkových alebo žlčníkových kameňov mnohopočetnými rázovými vlnami (frekvencia 1 – 10 Hz).

Princíp: V dôsledku rozdielu akustickej impedancie kameňa a okolitého tkaniva dochádza na rozhraní k rýchlemu nástupu tlakového gradientu a kameň sa rozdrví,

zvyšok ako piesok odchádza z tela von močovými cestami. Rázové vlny sú fokusované prechodom cez vodu do ohníka, v ktorom leží kameň.

Zdroj rázových vln – litotripter (elektrický, elektromagnetický, piezoelektrický, laserový).

Mineralizácia – úplné alebo čiastočné rozrušenie molekuly organickej látky, pri ktorom sa niektoré alebo všetky jej prvky prevádzajú na anorganické zlúčeniny.

Minisatelitná DNA – kategória repetitívnej DNA s tandemovými opakovaniami sekvencií strednej dĺžky, t. j. 10 – 60 párov báz. Nachádzajú sa v euchromatíne na mnohých lokusoch, napr. v pred-terminálnych oblastiach. Používajú sa pri genetickom **fingerprintingu**. Pozri aj heslo VNTR.

Minor groove – pozri heslo **major groove**.

Minútový dychový objem – súčin dychového objemu a počtu dychov za minútu – dychová frekvencia. Zväčšenie minútového objemu môže nastať zväčšením objemu vdychovaného a vydychovaného vzduchu alebo zväčšením dychovej frekvencie.

Miracidium – prvé vývinové štádium motolíc, uvoľňujúce sa z vajíčka. Larva je na povrchu obrvená (riasinkový epitel) a pohyblivá vo vodnom prostredí. Na prednom konci sa nachádza pohyblivý svalnatý výrastok, na ktorom ústia žľazy, ktorých sekrét narušuje pokožku **medzihostiteľa** a umožňuje tak prienik do medzihostiteľa (slimák). Po vniknutí do medzihostiteľa sa mení na štádium **sporocysty**.

miRNA – pozri heslo **mikroRNA**.

Missense mutácia – pozri heslo **bodová mutácia**.

Mitogény – látky, ktoré indukujú proliferáciu buniek, vrátane **B-** a **T-lymfocytov**. Na rozdiel od antigénov, ktoré aktivujú iba **lymfocyty** exprimujúce špecifické **receptory**, aktivácia mitogénmi je nešpecifická. Medzi mitogény patria **lektíny** (konkanavalín A, fytohemaglutinín).

Mitochondriálna dedičnosť – dedičnosť viazaná na genóm mitochondrií – **mitochondriálnu DNA**. Ide o **maternálny typ dedičnosti** – zygota získava všetky svoje funkčné mitochondrie z vajíčka – oocyty (od matky), t. j. stav je typicky prenášaný matkou na všetky jej deti. Mutácie v mitochondriálnej DNA (mtDNA) môžu spôsobiť závažné ochorenia, alebo sú dokonca letálne. Či sa mutácia v mtDNA prejaví na úrovni bunky alebo celého organizmu, závisí na tom, koľko percent z celkového množstva mitochondrií bunky nesie danú mutáciu. Stav, pri ktorom sú v bunke všetky molekuly mtDNA (resp. prevažná väčšina) rovnaké, sa nazýva **homoplazmia**; stav, pri ktorom v jednej bunke existujú rôzne molekuly mtDNA, sa nazýva **heteroplazmia**.

Mitochondriálna DNA (mtDNA) – genóm mitochondrií; je tvorená kruhovou dsDNA, obsahuje len kódujúce úseky DNA (neobsahuje intróny). Translácia začína zaradením N-formylmetionínu (ako u baktérií) a nie metionínu ako pri translácii v eukaryotickej bunke. Nie je spojená s histónmi, tvorí chromozóm bakteriálneho typu. Mitochondriálne gény kódujú rRNA, tRNA a ribozomálne proteíny a niektoré enzýmy aeróbného metabolizmu. Mitochondrie môžu obsahovať aj plazmidy. Mutácie v mtDNA sú spojené s viacerými syndrómami, ktoré sú dedené po materskej línii.

Mitochondrie – membránové organely eukaryotických buniek obsahujúce vlastnú genetickú informáciu, sú energetickým zdrojom bunky. Ich hlavnou funkciou je tvorba ATP oxidatívnou fosforyláciou. Sú zložené z matrix, vonkajšej a vnútornej membrány a medzimembránového priestoru. Vnútorná membrána je zvrásnená a vytvára mitochondriálne krysty. Sú na nich viazané rôzne enzýmové systémy (napr. enzýmy dýchacieho reťazca, oxidatívnej fosforylácie). V matrixe sú viazané enzýmy **Krebsovho cyklu**. Endosymbiontová hypotéza predpokladá, že mitochondrie vznikli z pôvodne voľne žijúcich prokaryotických buniek endosymbiózou. Majú vlastnú **mitochondriálnu DNA – mtDNA** a sú schopné priečneho delenia alebo pučania.

Mitotické vretienko – pozri heslo **deliace vretienko**.

Mitóza – nepriame, nepohlavné delenie jadra eukaryotických buniek. Ide o zložitý spôsob delenia bunkového jadra (karyokinéza) a následného delenia cytoplazmy (cytokinéza). Delí sa na 4 štádiá – **profáza**, **metafáza**, **anafáza**, **telofáza**. Niektorí autori uvádzajú 5 štádií – vrátane **prometafázy**, ktorá predchádza metafázou. Výsledkom mitózy sú dve dcérske jadrá s rovnakým počtom a kvalitou chromozómov ako malo jadro materskej bunky.

Mobilné elementy – transponibilné (transponovateľné) elementy; **DNA sekvencie**, ktoré sa môžu pohybovať v **genóme** z jedného miesta do iného (sú schopné sa premiestňovať pomocou rekombinácie). Môžu mať rôznu veľkosť (okolo 1 – 10 kb). Mobilné elementy predstavujú dôležitý zdroj genetickej rozmanitosti u väčšiny organizmov.

U prokaryotov sa rozlišujú:

- 1) **inzerčné sekvencie (IS)** – kratšie, nesú genetickú informáciu potrebnú pre ich transpozíciu (napr. gén pre transpozáz) – pozri heslo **inzerčná sekvencia**;
- 2) **transpozóny** – dlhšie, nesú ďalšie gény – pozri heslo **transpozón**;
- 3) **baktériofág Mu** – najdlhší, nesie mnoho génov pre tvorbu vírusovej častice.

U eukaryotov sa rozlišujú:

- 1) **retrotranspozóny** – množia sa v dvoch stupňoch s využitím RNA ako intermediátu – najprv prebehne transkripcia z DNA do RNA a následne je táto DNA reverzne transkribovaná do DNA – skopírovaná DNA

sa potom včleňuje do genómu na novom mieste. Napr. **LTR, LINE, SINE**;

- 2) **DNA transpozóny** – môžu sa presúvať z miesta na miesto bez potreby replikácie, vyštiepia sa z pôvodného miesta pomocou transpozáz a včlenia sa na nové miesto.

Model merania – matematický vzťah medzi všetkými známymi veličinami, ktoré sú zahrnuté do merania. Pozn.: V komplexnejších prípadoch, kde sú dve alebo viac výstupných veličín v meracom modeli, model merania pozostáva z viac ako jednej rovnice.

Modelové organizmy v genetike – slúžia na štúdium dedičnosti a jej mechanizmov a na genetickú analýzu. Je možné ľahko ich kultivovať v laboratórnych podmienkach, ich životný cyklus je pomerne krátky a vykazujú genetickú variabilitu. Patria sem: z baktérií ***Escherichia coli***, z kvasiniek ***Saccharomyces cerevisiae***, z rastlín ***Arabidopsis thaliana***, z bezstavovcov Drozofila (***Drosophila melanogaster***), zo stavovcov myš (***Mus musculus***) a zebrička (***Danio rerio*** – zebrafish); špecifické postavenie má človek ***Homo sapiens*** (nie v zmysle genetických experimentov!).

Molekulárna biológia – vedný odbor, ktorý sa zaoberá molekulárnou podstatou biologických procesov, t. j. štúdiom týchto procesov na molekulárnej úrovni, štúdiom **makromolekúl** nevyhnutných pre život (ako sú **nukleové kyseliny, proteíny**) – ich štruktúrou, funkciou, vytváraním, ich vzájomnými vzťahmi a reguláciou ich funkcie, interakciami medzi rôznymi systémami v bunkách a reguláciou týchto interakcií, hlavne v súvislosti s ich genetickou úlohou, **dedičnosťou** a prenosom **genetickej informácie**. Zároveň sa zaoberá manipuláciou a prácou s DNA a makromolekulami **in vitro**. Poznatky a metodiky molekulárnej biológie sú široko využívané hlavne vo výskume, medicíne – **molekulárno-biologická diagnostika**, farmakológii, biotechnológiách, poľnohospodárstve, kriminalistike a pod., sú nevyhnutné pre **genetické inžinierstvo**. Molekulárna biológia je úzko prepojená s inými odbormi, ako sú hlavne biochémia, genetika, biológia, biofyzika.

Molekulárna cytogenetika – oblasť cytogenetiky využívajúca molekulárne vyšetrovacie metódy, ktoré sú založené na denaturácii DNA a následnej hybridizácii so sondami na základe komplementarity báz. Patria sem **fluorescenčná in situ hybridizácia (FISH)** a jej modifikácie, **komparatívna genomová hybridizácia (CGH)**, **array CGH** a iné.

Molekulárna epidemiológia – využitie biomarkerov v epidemiologických vyšetrovaníach (skúmaníach) – analytických štúdiách.

Molekulárne markery – DNA sekvencie, ktoré sa odlišujú medzi jednotlivcami toho istého druhu (**polymorfizmy DNA**), používajú sa pri genetických štúdiách **väzby génov**.

Molekulárno-biologická diagnostika – diagnostika ochorení pomocou laboratórnych vyšetrení na základe metód **molekulárnej biológie**. Niekedy je označovaná aj ako DNA-diagnostika (nepresné označenie, nakoľko sa pri analýzach používa nielen DNA, ale aj RNA, prípadne **proteíny**). Takáto analýza má tri fázy:

- 1) preanalytická fáza – príprava pacienta, odber biologického materiálu a jeho transport, predspracovanie (napr. izolácia DNA, RNA a pod.) a uskladnenie vzorky;
- 2) analytická fáza – uskutočnenie samotnej analýzy, prípadne výpočet výsledkov alebo odvodenie ďalších hodnôt zo získaných dát (napr. zistenie alebo vylúčenie určitej mutácie na úrovni DNA);
- 3) postanalytická fáza – interpretácia výsledkov.

Monocyty – druh bielych krviniek, agranulocytov. Sú najväčšie spomedzi bielych krviniek, ale ich jadro je pomerne malé, okrúhleho alebo obličkovitého tvaru. Tvoria približne 5 % zo všetkých **leukocytov**. Majú schopnosť **fagocytózy** (profesionálne fagocyty), prenikajú tkanivami, kde pohlcujú aj veľké častice, baktérie a staré poškodené bunky. Prestupujú stenami kapilár do väziva (**diapedéza**), kde sa menia na **makrofágy**. Pre fagocytózu sú vybavené početnými **receptormi**, pomocou ktorých rozoznávajú častice určené na požitie a likvidáciu.

Monogénna dedičnosť/choroba – dedičnosť/choroba podmienená (takmer výhradne) alelami jedného génu. Monogénny znak – kódovaný jedným génom v jednom lokuse. Vonkajšie prostredie tu nemá žiadny alebo len malý vplyv na expresiu. Rozlišuje sa **autozómová dedičnosť** (pre gény lokalizované na autozómoch) a **gonozómová dedičnosť**, resp. dedičnosť viazaná na pohlavie (pre gény lokalizované na gonozómoch). Pri autozómovej dedičnosti sa môže jednať o **autozómovo dominantné ochorenia** (AD) alebo **autozómovo recesívne ochorenia** (AR). Pri gonozómovej dedičnosti ide hlavne o X-viazanú dedičnosť (viazaná na X chromozóm) – môže sa jednať o **X-viazané dominantné ochorenia** (XD) alebo **X-viazané recesívne ochorenia** (XR). Zriedkavo sa vyskytuje Y-viazaná dedičnosť (viazaná na Y chromozóm) – tzv. holandrická dedičnosť.

Monohybridné kríženie – sledovanie Mendelových pravidiel dedičnosti, keď sa u rodičov a ich potomstva sleduje jeden vybraný znak. Uplatňuje sa tu pravidlo dominancie, pravidlo segregácie genetických faktorov (vláh), pravidlo uniformity a reciprocity (prvá filiálna generácia bude uniformná) a pravidlo štiepných pomerov (v druhej generácii bude potomstvo rozdelené v pomere – genotypovo 1:2:1, fenotypovo 3:1).

Monokíny – imunoregulačné proteíny patriace medzi **cytokíny**. Sú produkované **monocytmi** a **makrofágmi**. Stimulujú proliferáciu, rast a diferenciáciu buniek **imunitného systému**. Pozri heslo **cytokíny**.

Monoklonálne protilátky (monoklonové protilátky) – protilátky produkované *in vitro* skupinou buniek, ktoré vznikli z jedinej bunky (tzv. **klon**). Monoklonálne protilátky sú homogénne, identické molekuly s totožnou štruktúrou, špecifitou a afinitou voči antigénu. Všetky molekuly patria do jednej rovnakej triedy a podtriedy. Využitie našli v cielej terapii onkologických a autoimunitných ochorení ako aj v laboratórnej diagnostike.

Monolayer buniek – súvislá jedna vrstva buniek na stene kultivačnej nádoby, ktorá slúži ako „pôda“ na zachytenie a pomnoženie vírusov. Tento typ **bunkovej kultúry** sa pri kultivácii vírusov používa v súčasnosti najčastejšie. Naproti tomu je známa aj kultivácia vírusov v bunkovej suspenzii, kde bunky voľne plávajú v kultivačnom médiu.

Mononukleárno-fagocytový systém (MPS) – Mononuclear Phagocyte System; RES – retikuloendotelový systém – sústava fagocytujúcich buniek a retikulárneho lymfoidného tkaniva roztrúseného v rôznych orgánoch. Bunky MPS sa podieľajú na nešpecifickej obrane (**fagocytóza**, produkcia **cytokínov**, regulácia **zápalu**) a špecifickej obrane (prezentácia **antigénov lymfocytom**).

Medzi bunky MPS patria:

- 1) **monocyty** cirkulujúce v krvi;
- 2) tkanivové **makrofágy** v pečeni (**Kupferove bunky**), **slezine**, **lymfatických uzlinách**, **týmuse**, **pľúcach** (alveolárne **makrofágy**) spojivovom tkanive (**histiocyty**) a **kostnej dreni** (osteoklasty);
- 3) makrofágom podobné bunky: dendritické bunky v lymfoidnom tkanive, Langerhansove bunky v koži, mikroglie v mozgu a neprofesionálne fagocyty: epiteliálne bunky, endotelové bunky, fibroblasty a pod.

Monosacharid – jednoduchý **sacharid**. Základná stavebná jednotka vyšších sacharidov. Tvorí ho uhlíkový reťazec z 3 až 9 atómov uhlíka, na ktorých sú naviazané aldehydické alebo ketonické skupiny (podľa toho sa monosacharidy delia na **aldózy** a **ketózy**). Podľa počtu uhlíkov v kostre molekuly sa delia na triózy, tetrózy, pentózy, hexózy atď.

Monotrichá – baktérie s jedným bičíkom na jednom póle (napr. pôvodca cholery *Vibrio cholerae*).

Monozómia – pozri heslo **aneuploidia**.

Monozygotné dvojčatá (jednovaječné dvojčatá, identické dvojčatá) – takéto dvojčatá vznikli rozdelením **zygoty** (deliaceho sa oplodneného vajíčka) vo veľmi skorom štádiu vývoja. Ich genetická výbava je totožná. Označované aj ako **jednovaječné dvojčatá**.

Mor – akútna infekcia, prebiehajúca pod obrazom bubonickej alebo pľúcnej formy, (vyvoláva ju *Yersinia pestis*), ide o zoonózu. Pôvodca *Yersinia pestis* je gramnegatívna, nesporulujúca, nepohyblivá, krátka kokobacilárna tyčinka s rozmermi 1,5 × 0,7 μm, vyskytujúca sa jednotlivito,

ojedinele v dvojiciach alebo reťazcoch. Rastie v aeróbných i anaeróbných podmienkach v teplotnom rozmedzí 14 – 37 °C (optimálna teplota rastu je 27 °C). Pozri aj heslo *Yersinia* a yersinióza.

Morfogenéza vírusov – tvorba vírusových častíc, začína prichytením vírusu na bunku a dôjde k preniknutiu (**endocytóze**), pričom pri prenikaní vírusovej častice do bunky a tesne po ňom dochádza k deštrukcii obalov, ktoré chránia **vírusový genóm**. Môže tu dôjsť k včasnej **transkripcii** a **translácii** vírusových génov a tvorbe neštruktúrálnych vírusových proteínov. Transport vírusového genómu je proces, pri ktorom putuje genóm vírusu na miesta, kde dochádza k replikácii a k tvorbe štruktúrálnych vírusových proteínov. **Exocytóza** vírusových zložiek, kompletizácia viriónov a ich uvoľnenie z bunky sú procesy, pri ktorých vznikajú nové zrelé vírusové častice, ktoré opúšťajú hostiteľskú bunku. Všetky stupne morfogénézy nasledujú plynule za sebou, v rozličných časových intervaloch, v závislosti od zložitosti vírusových častíc a od vybavenia hostiteľskej bunky. Môže trvať niekoľko hodín.

Morfotyp (Morfovar) – má špecifické morfológické vlastnosti.

Morgan – jednotka relatívnej vzdialenosti medzi génmi pomenovaná podľa významného genetika T. H. Morgana. Pozri heslo **Morganovo číslo**.

Morganove pravidlá – sú to 3 pravidlá:

- 1) Gény sú lokalizované do chromozómov lineárne za sebou.
- 2) Čím sú alely génov na homologických chromozómoch od seba vzdialenejšie, tým je pravdepodobnejšie, že sa medzi nimi uskutoční **crossing-over** (prekríženie chromozómov a rekombinácia).
- 3) U daného organizmu je toľko **väzbových skupín**, koľko má homologických párov chromozómov.

Morganovo číslo (p) – udáva sa v jednotkách centimorganoch (cM). 1 cM = 1 % pravdepodobnosti vzniku **crossing-overu** medzi testovanými génmi.

$$p = \frac{\text{počet rekombinantov}}{\text{počet všetkých potomkov}} \times 100$$

Vzťah Morganovho (p) a Batesonovho čísla (c):

$$p = \frac{100}{c + 1} \quad c = \frac{100 - p}{p}$$

Mortalita (úmrtnosť) – počet osôb zomrelých na určité ochorenie v určitom období, normalizovaný na určitú veľkosť populácie (napr. počet zomrelých / 100 000 obyvateľov a rok).

Motorická jednotka – funkčné spojenie nervu so svalom. Je to funkčný prvok pohybovej sústavy. Celý sval tvorí veľký počet takýchto motorických jednotiek. Všetky

svalové bunky inervované tým istým motoneurónom sa kontrahujú naraz. Väčšinou je v svaľe zmes motorických jednotiek rozličnej veľkosti:

- veľké jednotky – viac ako 100 buniek (najmä pomalé posturálne svaly),
- malé jednotky okolo 10 buniek (presná kontrola rýchlych svalov – napr. okohybných).

Mozaika – (gen.) existencia dvoch alebo viacerých populácií geneticky odlišných buniek v organizme. V klinickej genetike sa zisťujú **mozaikové karyotypy** pomerne často u **chromozómových aberácií** pohlavných chromozómov (napr. typicky u Turnerovho syndrómu).

MPS (Mononuclear Phagocyte System) – pozri heslo **mononukleárno-fagocytový systém**.

mRNA (messengerová (mediátorová) RNA, informačná RNA) – slúži na prenos genetickej informácie z DNA v jadre bunky do miesta **proteosyntézy** (k ribozómom v cytoplazme) – nesie informáciu o poradí **aminokyselín** proteínu. Vzniká prepisom z DNA ako komplementárna kópia časti jedného jej reťazca v jadre. Prepis, ktorý prebieha v jadre (**transkripcia**), zabezpečuje enzým RNA polymeráza. U eukaryotických buniek nasleduje **zostrih (splicing)** z **primárneho transkriptu** a následne mRNA prechádza do cytoplazmy, kde na ribozómoch dochádza k syntéze polypeptidového reťazca podľa mRNA (**translácia**). Predstavuje asi 1 – 5 % celkovej RNA v bunke. Pri transkripcii mRNA sa prepisuje i úsek približne 100 bp dlhý pred začiatkom translácie (na 3'konci vlákna mRNA) a na 5'konci sa vytvára tzv. **čiapka** (zaradením špeciálneho nukleotidu). Za stop kodónom sa transkribuje dlhý nekódujúci úsek 3'konca mRNA, kde sa nachádza signálna sekvencia na pripojenie tzv. **polyadenylového konca** (asi 200 adenylových zvyškov), ktorý sa podieľa na transporte mRNA z jadra do cytoplazmy. Čiapka a polyadenylový koniec majú protektívny (ochranný) význam.

mtDNA – pozri heslo **mitochondriálna DNA**.

Mucíny – druh **glykoproteínov** cytoplazmatickej membrány, ale aj extracelulárnej matrix. Nachádzajú sa aj na slizniciach a v slinách.

Mukopolysacharidy (glykozaminoglykány) – pozri heslo **glykozaminoglykány**.

Multiceps multiceps – (syn. *Taenia multiceps*), hermafroditické ploché červy s článkovaným telom a nepriamym vývinom (Cestoda). Žije v tenkom čreve psa a psovitéch mäsožravcov. Človek môže byť výnimočne **medzihostiteľom**. Ochorenie u ľudí je ojedinelé, vzniká po prehltnutí vajčiek vylúčených z čreva definitívneho hostiteľa a spôsobuje ho larvocysta – **coenurus**, ktorá sa lokalizuje v CNS alebo v oku. Prítomnosť larvy v mozgu sa prejavuje bolesťami hlavy, vracaním, epileptickými záchvatmi. Očná lokalizácia cysty spôsobuje poruchy videnia až stratu zraku.

Multifaktoriálna dedičnosť/choroba – dedičnosť / choroba podmienená alelami viacerých génov (s menším fenotypovým účinkom) a zároveň vplyvom faktorov vonkajšieho prostredia. Keďže je tu dedičnosť kontrolovaná viacerými génmi, ide zároveň o polygennú dedičnosť.

Muramidáza (lyzozým) – pozri heslo lyzozým.

Mutácia – trvalá dedičná zmena v sekvencii nukleotidov na úrovni molekuly DNA, ktorá môže byť príčinou mnohých patologických stavov, alebo naopak vedie k získaniu nových vylepšených vlastností. Môže sa jednať o kvalitatívnu alebo kvantitatívnu zmenu v DNA – môže mať napr. vplyv na štruktúru bielkovín alebo na stupeň expsie génov. Frekvencie a spektrum mutácií sa líši v kódujúcej časti DNA a v nekódujúcej časti DNA. Závažné dôsledky mutácií sa týkajú asi 3 % kódujúcej časti DNA celého ľudského genómu.

Z kauzálneho hľadiska mutácie môžu byť:

- 1) **spontánne mutácie** – nebola dokázaná ich súvislosť s vonkajšími faktormi (napr. v dôsledku nepresností pri replikácii);
- 2) **indukované mutácie** – súvisia s vplyvom faktorov vonkajšieho prostredia.

Podľa druhu buniek, ktorých DNA bola mutáciou poškodená, sa rozlišujú:

- 1) mutácie **germinálne** (zárodočné) alebo **gametické**, ktoré nastali v zárodočnej línii (v gamétach), tieto mutácie sa prenášajú na všetky bunky postihnutého potomka;
- 2) mutácie **somatické**, kde ku zmene DNA došlo v somatických bunkách, prenášajú sa na generácie dcérskych buniek, kedy výsledkom je gentická mozaika mutantných a normálnych buniek v danom tkanive.

Podľa charakteru a rozsahu poruchy DNA sa rozlišujú:

- 1) **génové mutácie**;
- 2) **chromozómové mutácie**;
- 3) **genómové mutácie**.

Podľa zlučiteľnosti so životom sa rozlišujú:

- 1) **letálne mutácie** – vedú k vzniku alel, ktoré spôsobujú zánik bunky alebo smrť jedinca;
- 2) **vitálne mutácie** – vedú k vzniku alel, ktoré sú zlučiteľné s existenciou bunky alebo životom jedinca.

Faktory, ktoré indukujú mutácie, sa nazývajú **mutagény**. Proces vzniku mutácií sa označuje **mutagenéza**.

Mutácia bodová – mutácia jedného nukleotidu (nukleotidového páru) v DNA – podstatou je nukleotidová, resp. bázová substitúcia, delécia alebo inzercia.

Nukleotidová substitúcia môže mať viacero efektov:

- 1) v dôsledku degenerácie genetického kódu nedôjde k zmene aminokyseliny, výsledný proteín sa nezmení – **mutácia tichá (silent)**;
- 2) vedie k vytvoreniu stop kodónu – **mutácia nonsense**;
- 3) vedie k vytvoreniu kodónu kódujúceho inú aminokyselinu – **mutácia missense**;
- 4) vedie k vytvoreniu mutácie v mieste zostrihu (splice site mutácie).

Delécia alebo inzercia nukleotidu môže viesť k posunu v čítacom rámci – mutácia posunová – **frameshift**.

Pozri aj heslo **mutácia génová**.

Mutácia dominantne negatívna – pozri heslo **dominantne negatívna mutácia**.

Mutácia gametická – pozri heslo **mutácia germinálna**.

Mutácia genómová – dochádza k zmene počtu chromozómov a tým k zmene celého genómu. Rozlišujeme:

- 1) **aneuploidie** – zmena počtu chromozómov len v určitom chromozómovom páre, príčinou je **nondisjunkcia** chromozómov alebo chromatíd počas mitózy alebo meiózy, môže nastať monozómia ($2n-1$) alebo trizómia ($2n+1$);
- 2) **polyploidie** – zmnoží sa celá chromozómová sada “n”, takže jadro potom obsahuje $3n$ (triploidia), $4n$ (tetraploidia) až xn chromozómových sád (polyploidia).

Niektorí autori medzi genómové mutácie nezaraďujú aneuploidie. Všeobecne genómové mutácie predstavujú akúkoľvek mutáciu v genóme bez bližšej špecifikácie.

Mutácia génová – zmena poradia alebo počtu **nukleotidov**. Možno ich rozdeliť do kategórií:

- 1) **substitúcie jednej bázy** – **tranzícia** (zámena pyrimidínu pirimidínom alebo purínu purínom) alebo **transverzia** (zámena pyrimidínu purínom alebo opačne). Substitúcie môžu byť:
 - a) **meniace zmysel (missense mutácie)** – jedna báza je nahradená inou tak, že dochádza k náhrade jednej aminokyseliny inou v gévom produkte,
 - b) **nemeniace zmysel (silent mutácie)** – v dôsledku degenerácie genetického kódu substitúcia nespôsobí zmenu aminokyseliny inou – tzv. tichá mutácia,
 - c) **nezmyselné mutácie (nonsense mutácie)** – kodón pre určitú aminokyselinu sa substitúciou zmení na stop-kodón (môže nastať aj opačná situácia – stop kodón je nahradený kodónom pre nejakú aminokyselinu),
 - d) **mutácie v mieste zostrihu (splice site mutácie)** – vytvoria alebo prerušia signály pre zostrih exónu alebo intrónu.
- 2) **delécie** – sú v rozsahu od 1 bp do niekoľko megabáz.
- 3) **inzercie** – patria sem mutácie vznikajúce po vsunutí jednej bázy do tripletu, duplikácie a nestabilné opakovania trinukleotidov a inzercie väčšieho rozsahu.
- 4) **posunové mutácie (frameshift mutácie)** – delécie alebo inzercie, ktoré nie sú násobkom troch nukleotidov, tým zapríčinia posun v čítacom rámci a dochádza k zmene poradia aminokyselín.
- 5) **amplifikácie, inverzie, translokácie**.

Mutácia germinálna – zárodočná mutácia; mutácia, ktorá zasahuje zárodočnú líniu (**gaméty** alebo bunky, z ktorých sa stanú gaméty) a môže byť prenesená na potomka, u ktorého sa potom nachádza vo všetkých bunkách.

Mutácia chromozómová – pozri heslo chromozómová aberácia.

Mutácia indukovaná – súvisí s vplyvom faktorov vonkajšieho prostredia. Vytvárajú ju **mutagény**, ktoré môžu vzniknúť vo vnútrobunkovom prostredí organizmu, alebo sa nachádzajú v okolitom prostredí organizmu.

Mutácia letálna – vedie k vzniku alel, ktoré spôsobujú zánik bunky alebo smrť jedinca. U diploidných organizmov sa rozlišujú letálne mutácie:

- 1) **dominantné** – alela má letálny účinok v homozygotnom aj heterozygotnom stave;
- 2) **recesívne** – alela má letálny účinok len v homozygotnom stave.

Mutácia missence – substitúcia jednej bázy, ktorá zamieňa jednu aminokyselinu za druhú v génovom produkte (polypeptide). Pozri aj heslá **mutácia bodová**, **mutácia génová**.

Mutácia nonsense – nezmyselná **mutácia**, substitúcia jedného nukleotidu, resp. bázy v DNA, ktorá spôsobí, že kodón pre určitú aminokyselinu sa zmení na **stop-kodón** (môže nastať aj opačná situácia – stop kodón je nahradený kodónom pre nejakú aminokyselinu). Pozri aj heslá **mutácia bodová**, **mutácia génová**.

Mutácia posunová (frameshift) – **mutácia**, ktorá vzniká vložením alebo stratou jedného alebo viacerých nukleotidov do molekuly DNA tak, že vznikne posun v čítacom rámci. Dochádza tak buď k predčasnej terminácii alebo sa syntetizuje nesprávny proteín (obsahujúci iné aminokyseliny). Pozri aj heslá **mutácia bodová**, **mutácia génová**.

Mutácia somatická – **mutácia**, ktorá sa objavuje v somatickej bunke. Prenáša sa len do svojich dcérskych buniek, kedy výsledkom je genetická **mozaika** mutantných a normálnych buniek v danom tkanive.

Mutácia spontánna – **mutácia**, pri ktorej nebola dokázaná ich súvislosť s vonkajšími faktormi. Ich výskyt vysoko presahuje počet **mutácií indukovaných** – počas priemernej doby života človeka v každom géne vznikne približne $10^8 - 10^{10}$ spontánnych mutácií. Vo väčšine prípadov dôjde k oprave poškodenia (**reparácii DNA**), prípadne indukujú programovanú smrť (**apoptózu**) u vážne poškodenej bunky. Sú dôsledkom spontánnych chýb pri **replikácii** a **oprave DNA** (napr. zmena komplementarity báz alebo funkcie DNA polymerázy) alebo vznikajú chemickými reakciami:

- a) **depurinácia** – odstránené sú rezidua adenínu a guanínu, frekvencia tejto reakcie je vysoká – denne sa stratí asi 5 000 purínových báz z DNA každej bunky;
- b) **deaminácia** – dochádza k zamene cytozínu za uracil, denne asi 100 báz na bunku).

Mutácia supresorová – **mutácia**, ktorá vyrovnáva negatívny efekt inej mutácie, vzniknutej na inom mieste. Mutácia v jednom géne je eliminovaná mutáciou v inom géne.

Mutácia tichá (silent) – **mutácia**, ktorá nespôsobuje zmenu aminokyseliny v polypeptide. Pozri aj heslá **mutácia bodová**, **mutácia génová**.

Mutácia vitálna – vedie k vzniku alel, ktoré sú zlučiteľné s existenciou bunky alebo životom jedinca.

Mutácia zárodočná – pozri heslo **mutácia germinálna**

Mutagén – faktor, ktorý je schopný vyvolať zmeny v DNA. Mutagény môžu vzniknúť vo vnútrobunkovom prostredí organizmu, alebo sa nachádzajú v okolitom prostredí organizmu.

- 1) induktorom pre **mutagény vznikajúce vo vnútrobunkovom prostredí** je tzv. oxidačný stres (oxidačné poškodenie). Kyslík je schopný vytvárať vysoko reaktívne molekuly – oxidanty, ktoré majú škodlivé účinky na biologické makromolekuly. Oxidačno-redukčné reakcie za prítomnosti kyslíka sú najvýznamnejším zdrojom **reaktívnych foriem kyslíka in vivo**, t. j. **voľné kyslíkové radikály** (superoxidový aniónový radikál – superoxid, hydroxylový radikál) a reaktívne formy kyslíka **neradikálovej povahy** (peroxid vodíka, kyselina chlórna, singletový kyslík).
- 2) **Mutagény v životnom prostredí môžu byť**:
 - a) **fyzikálnej povahy** (rôzne typy žiarenia ako ionizujúce žiarenie, ultrafialové žiarenie; ultrazvuk),
 - b) **chemickej povahy** (rôzne chemické látky – dve skupiny: 1. látky spôsobujúce chemické alebo štruktúrne poškodenie DNA (napr. akridínové farbivá) a 2. analógy báz (napr. 5-brómuracil). Niektoré chemické látky nepoškodzujú DNA priamo, ale negatívne pôsobia na činnosť reparačných enzýmov; niektoré sa stávajú mutagénymi až po svojej metabolizácii v organizme),
 - c) **biologickej povahy** (napr. niektoré vírusové infekcie).

Mutagenéza cieleňá – technika **mutagenézy in vitro**, pri ktorej sa mutácia vnáša do presne určeného miesta do izolovanej molekuly DNA (site directed mutagenesis).

Mutagenéza in vitro – niekoľko techník používaných na vytvorenie špecifickej mutácie v špecifickom, dopredu určenom mieste molekuly DNA – mení sa primárna štruktúra izolovaných molekúl DNA. Môže sa jednať o **mutagenézu náhodnú** alebo **mutagenézu cieleňú**, **mutagenézu inzerčnú**, **mutagenézu riadenú oligonukleotidom** a pod.

Mutagenéza inzerčná – technika **mutagenézy in vitro**, pri ktorej sa mutácia zavádza prostredníctvom inzercie DNA do sekvencie génu.

Mutagenéza náhodná – technika **mutagenézy in vitro**, pri ktorej sa vnáša mutácia na náhodnom mieste izolovanej molekuly DNA.

M

Mutagenéza riadená oligonukleotidom – technika mutagenézy *in vitro*, ktorá zahŕňa použitie syntetického oligonukleotidu nesúceho mutovanú sekvenciu na zavedenie určitej zmeny nukleotidu (mutáciu) do presne určeného miesta.

Mutant – organizmus, ktorý nesie zmenený gén alebo má zmenu vo svojom genóme.

Mutátorový gén – gén, ktorého produkt opravuje poškodenú DNA. Ich produkty kontrolujú stabilitu genómu. Zodpovedajú za opravu chýb v DNA po replikácii. Mutácie týchto génov vedú k hromadeniu a udržiavaniu mutácií v bunke. Majú charakter recesívnych mutácií, ktoré môžu viesť k malígnej transformácii buniek.

Mutualizmus – obojstranne prospešný vzťah partnerských organizmov. V mnohých prípadoch je fyziologická závislosť tak silná, že jeden bez druhého nie sú schopní existencie.

Myiôza (myiáza) – ochorenie človeka a zvierat spôsobené larvami múch (z gréckeho *myia* – mucha). Muchy, ktorých larvy parazitujú v tele človeka (endoparazitické larvy), patria k obligátnym i príležitostným parazitom. Larvy múch patriacich k obligátnym parazitom sa živia výlučne živými tkanivami hostiteľa. Patria sem larválne štádiá strečkov a larvy múch predovšetkým z čeľade *Sarcophagidae* a *Calliphoridae*.

Mykoalergózy – stavy precitlivenosti na niektoré metabolické produkty hubového pôvodu.

Mykobaktérie – rod *Mycobacterium* zahŕňa viac ako 50 druhov. Medzi obligátne patogény patria pôvodcovia tuberkulózy (*M. tuberculosis*) a lepry (*M. leprae*). Morfológicky ide o acidorezistentné paličky variabilnej dĺžky. Acidorezistencia je ich charakteristickou vlastnosťou. Pozri aj heslo tuberkulóza a lepra.

Mykológia – náuka o hubách (napr. kvasinkách, plesniach).

Mykoplazmy – charakteristické tým, že netvoria peptidoglykán a pevnú bunkovú stenu. Pre bunky mykoplazmiem je charakteristická rôzna veľkosť a pleomorfizmus. Základnou formou je drobné kokovité teliesko, ale zrelé kultúry obsahujú aj väčšie oválne bunky, pretiahnuté a vláknité bunky s vetvením. U človeka sa vyskytuje niekoľko druhov na sliznici respiračného a urogenitálneho traktu. Na slizniciach ľudského genitálu bývajú izolované *M. hominis* a *M. genitalium*. *M. pneumoniae* je primárnym patogénom ľudského respiračného traktu.

Mykózy – pravé infekčné ochorenia spôsobené mikromycétami.

Myoglobín – proteín viažúci kyslík v kostrovom a srdcovom svale. Nachádza sa v cytosole svalovej bunky. Viaže kyslík, ktorý sa uvoľňuje do organel, obzvlášť do mitochondrií, ale tiež do krvných kapilár a difunduje cez bunkovú membránu.

Myopia (krátkozrakosť) – priemer oka je väčší ako 2,5 cm, prípadne lomivosť oka (rohovky alebo šošovky) je väčšia. Obraz predmetu sa vytvára pred sietnicou. Je rozmazaný, človek má problém ostro vidieť vzdialené predmety. Korekcia je možná použitím šošoviek- rozptyliek, ktoré usmernia svetelné lúče do žltej škvrny na sietnici, alebo laserovou operáciou, ktorá stenčí rohovku.

Myozín – hlavný proteín hrubých filamentov vo svalovom vlákne. Zložený z dvoch podjednotiek, ktoré sa spájajú a tvoria hrubé vlákno s globulárnou časťou na každom konci. Skladá sa z dvoch ťažkých a dvoch ľahkých reťazcov. Obsahuje dve závesné oblasti. Ľahké reťazce myozínu majú ATP-ázovú aktivitu závislú na Ca^{2+} a zodpovedajú za reverzibilné interakcie s aktínom.

N

NAD (nikotínamidadeníndinukleotid) – pozri heslo nikotínamidové nukleotidy.

NADH (nikotínamidadeníndinukleotid redukovaný) – pozri heslo nikotínamidové nukleotidy.

NADP (nikotínamidadeníndinukleotidfosfát) – pozri heslo nikotínamidové nukleotidy.

NADPH (nikotínamidadeníndinukleotidfosfát redukovaný) – pozri heslo nikotínamidové nukleotidy.

Nádorová bunka – bunka, ktorá sa vymkla spod zákonitosti homeostázy a nadobudla nasledovné vlastnosti:

- permanentný, nekontrolovaný rast a delenie,
- tvorba nádorov u experimentálnych zvierat,
- neobmedzená životnosť – imortalizácia,
- strata kontaktnej inhibície,
- zmeny v povrchových antigénoch,
- zmena fyziologických funkcií,
- môže mať zmenený počet chromozómov a iné.

Pozri aj heslá nádorová transformácia buniek, nádorové ochorenie.

Nádorová transformácia buniek – nekontrolované delenie buniek – zmeny v bunkách, ak prestanú reagovať na regulačné mechanizmy, nekontrolované a neobmedzené sa množia, vykazujú zmeny diferenciácie a ploidity, poruchy migračných vlastností (prejavuje sa to invázivným rastom a metastázami do iných tkanív). Podstatou je zmena aktivity troch skupín génov – protoonkogénov,

tumor-supresorových génov (ktoré sú dôležité pri regulácii bunkového cyklu) a **mutátorových génov** (ktoré kontrolujú stabilitu genómu). Zmenu aktivity týchto génov môžu indukovať mutácie týchto génov alebo zmeny v expresii (môžu vznikáť **onkoproteíny**), v spojení s poruchou **reparácie** poškodenej DNA a poruchami imunologického rozpoznavania nádorových buniek.

Je to viacstupňový proces, má 3 základné etapy:

- 1) **iniciácia** – môže byť dôsledkom genetických zmien, ako mutácie, translokácie a pod. v špecifickom géne. Zásahy, ktoré vyvolávajú iniciáciu, nazývame **iniciátory** (mutagény, karcinogény):
 - genotoxické karcinogény – zvyšujú výskyt neoplázií mutagénymi mechanizmami, – epigenetické karcinogény – indukujú karcinogénu nemutagénymi mechanizmami,
 - ko-iniciátory (ko-karcinogény) – zosilňujú účinok iniciátorov, pričom samé nedokážu iniciovať vznik neoplázií;
- 2) **promócia** – selektívna rastová stimulácia iniciovaných buniek, stimulujú ju promótoary, ktoré urýchľujú rast (vývin) nádorových bunkových klonov. **Promótoary** – fyzikálne a chemické faktory, niektoré hormóny, rastové látky, tuky a imunosupresívne látky;
- 3) **progresia** – konečné štádium vývoja nádoru, niektorí autori ju stotožňujú s nadobudnutím invazívnych schopností nádoru (tvorbou metastáz). **Progresory** – faktory, ktoré napomáhajú uplatnenie príslušných genetických zmien (niektoré onkogény).

Z hľadiska stupňa proliferácie a schopnosti infiltrácie nádorových buniek do iného tkaniva a metastázovania (pohyb nádorových buniek z jednej časti tela do inej) rozlišujeme nádory:

- 1) **benígne (nezhubné)** – rastú pomaly, neinfiltrujú do iných tkanív a nešíria sa metastázami, väčšinou nemajú fatálne dôsledky;
- 2) **malígne (zhubné)** – intenzívny rast, infiltrujú do iných tkanív a šíria sa metastázami, bez liečby spôsobujú smrť hostiteľa.

Z histologického hľadiska ich rozdeľujeme na **karcinómy** (majú pôvod v epitelocho, najčastejšie druhy nádorov), **sarkómy** (vznikajú zo spojiva – fibroblasty, svalové a tukové bunky) a **hematopoetické** a **lymfoidné malignity** (lymfómy a leukémie – pôvod v bunkách podieľajúcich sa na imunitnej odpovedi).

Vznik nádorov je **viacfaktorový** a **viacstupňový proces**, v ktorom sa spravidla uplatňuje niekoľko rôznych príčinných faktorov (najčastejšie 3 – 7 udalostí).

Nádorové ochorenie – ochorenie spôsobené **nádorovou transformáciou buniek**, jeho vznik predstavuje **viacfaktorový** a **viacstupňový proces**, v ktorom sa spravidla uplatňuje niekoľko rôznych príčinných faktorov vo viacerých stupňoch (najčastejšie 3 – 7 udalostí) – je to komplexný a často dlhodobý proces, na ktorom sa môžu podieľať faktory genetické, epigenetické (imprinting) a faktory vonkajšieho prostredia. Rozlišuje sa:

- 1) **sporadický výskyt** nádorového ochorenia – mutácie vznikli len v určitých somatických bunkách, sú len v bunkách nádorového tkaniva, výskyt v rodine zodpovedá populačnému riziku nádorového ochorenia;
- 2) **hereditárny výskyt** nádorového ochorenia – ak je jedná mutovaná alela génu, ktorý sa podieľa na malígnej transformácii, zdedená od jedného z rodičov (zárodočná mutácia), túto mutáciu nesú všetky bunky individua – nededí sa ochorenie, ale predispozícia k určitému typu nádorového ochorenia. Môžu to byť mutácie v **tumor-supresorových génoch** alebo **mutátorových génoch**. Výskyt v rodine je vyšší ako je jeho výskyt v populácii. Charakteristické je postihnutie viacerých členov rodiny rovnakým typom nádoru a včasnejší nástup nádorového ochorenia. Približne 5 – 10 % nádorov má hereditárny charakter (napr. gény *BRCA1*, *BRCA2* – hereditárny výskyt nádoru prs). Pozri aj heslá **nádorová bunka**, **nádorová transformácia buniek**

Naegleria fowleri – patogénna améba žijúca vo vonkajšom prostredí, predovšetkým v stojatej vode (jazerá, bazény) a vlhkej pôde. Rizikové sú najmä trvale oteplené vody, termálne bazény, klimatizačné zariadenia budov a pod. Patrí do skupiny „limax“ tzv. voľne žijúcich améb – amfizoické améby. Má tri vývojové štádiá: **trofozoit**, bičíkaté štádium a **cystu**. Človek sa môže infikovať pri plávaní a potápaní, kedy améby prenikajú cez sínusoidné cesty do mozgu a môžu spôsobiť akútne ochorenie. Je pôvodcom primárnej amébovej meningoencefalitídy. Neglerióza prebieha ako hnisavá meningitída, sprevádzaná bolesťou hlavy, zvracaním, horúčkou. Ochorenie má veľmi rýchly priebeh, nastáva ťažké postihnutie CNS, komatózny stav a zvyčajne sa končí do 10 dní letálne.

Náhodná chyba merania – zložka chyby merania, ktorá sa v opakovaných meraniach mení nepredpokladateľným spôsobom. Pozn. 1: Referenčnou hodnotou veličiny pre náhodnú chybu merania je aritmetický priemer, ktorý by mal vyplynúť z nekonečného počtu opakovaných meraní danej veličiny. Pozn. 2: Náhodné chyby merania súboru opakovaných meraní vytvárajú štatistické rozdelenie, ktoré možno vyjadriť očakávanou hodnotou (ktorá sa vo všeobecnosti považuje za nulovú) a je jeho rozptylom. Pozn. 3: Náhodná chyba merania sa rovná chybe merania mínus systematická chyba merania.

Najväčšia dovolená chyba meradla – extrémna hodnota chyby vzhľadom na **referenčnú hodnotu veličiny** uvedená v špecifikáciách alebo v predpisoch pre dané meranie alebo meradlo. Pozn. 1: Termín „najväčšia dovolená chyba“ alebo „medzná chyba“ sa zvyčajne používa tam, kde existujú dve extrémne hodnoty. Pozn. 2: Na označenie najväčšej dovolenej chyby by sa nemal používať termín „tolerancia“.

Nameraná hodnota veličiny – hodnota veličiny reprezentujúca výsledok merania. Pozn. 1: Pri meraní,

ktoré obsahuje opakované indikácie, každá indikácia sa môže použiť na poskytnutie zodpovedajúcej hodnoty meranej veličiny. Tento súbor jednotlivých hodnôt meranej veličiny je možné použiť na výpočet výslednej hodnoty meranej veličiny, ako je napríklad priemer alebo medián, zvyčajne so zmenšenou priradenou neistotou merania. Pozn. 2: Ak je rozsah pravých hodnôt veličiny na predpokladané označenie meranej veličiny malý v porovnaní s neistotou merania, nameraná hodnota veličiny sa môže považovať za hodnotu odhadu skutočne pravej hodnoty veličiny a je často priemerom alebo stredným priemerom zvyčajne so zmenšenou priradenou neistotou merania. Pozn. 3: V prípade, keď rozsah pravých hodnôt veličiny predpokladaných nahradiť meranú veličinu, nie je malý v porovnaní s neistotou merania, je nameraná veličina často hodnotou odhadu priemeru alebo strednej hodnoty súboru pravých hodnôt veličiny. Pozn. 4: V dokumente GUM sa pre „nameranú hodnotu veličiny“ používajú termíny „výsledok merania“ a „odhad hodnoty meranej veličiny“, alebo iba „odhad meranej veličiny“ sa používa pre pojem „meraná hodnota veličiny“.

Nanotechnológia – aplikovaná disciplína, ktorá sa zaoberá výskumom a vývojom v „mikrosvete“ s dimenziami 1 nm – 100 nm a jej cieľom je vytváranie, ovládanie a využívanie štruktúr, ktoré majú nové vlastnosti vďaka ich malým rozmerom. Nanotechnológia môže výrazne prispieť k vývoju účinných prostriedkov na detekciu a identifikáciu biologických agensov a toxínov, napr. s využitím polovodičových nanokryštálov (quantum dots, resp. nanodots), ktoré majú potenciál detegovať jedinou molekulu analytu a môžu prispieť aj k vývoju nových materiálov na dekontamináciu biologických agensov a toxínov a na vývoj profylaktických a terapeutických prostriedkov. Na druhej strane však nanotechnológie majú potenciál aj pri vývoji účinnejších chemických a biologických zbraní, napríklad zvýšením stability, disperzie a iných vlastností chemických a biologických agensov, ktoré umožňujú ich účinnejší prienik do miest zásahu cieľových organizmov.

Náprava – opatrenie na odstránenie zistenej **nehody**. Pozn. 1: Náprava sa môže urobiť v spojení s nápravným opatrením. Pozn. 2: Náprava môže napríklad byť prepracovanie alebo pretriedenie.

Nápravné opatrenia – opatrenia na odstránenie príčiny zistenej **nehody** alebo inej neželateľnej situácie. Pozn. 1: Môže existovať viac ako jedna príčina nehody. Pozn. 2: Nápravné opatrenie sa vykonáva s cieľom zabrániť opakovanému výskytu, zatiaľ čo preventívne opatrenie sa prijíma s cieľom zabrániť výskytu. Pozn. 3: Rozdiel je medzi nápravou a nápravnou činnosťou.

Národný etalón; štátny etalón – etalón uznaný národným orgánom ako základ na priradovanie hodnôt veličín iným etalónom predmetného druhu veličiny v štáte alebo v hospodárstve.

Násobok jednotky – meracia jednotka získaná násobením danej meracej jednotky celým číslom väčším ako jedna.

Nasýtený roztok látky – roztok, ktorý je v dynamickej rovnováhe s tuhou fázou rozpustenej látky (t. j. za jednotku času sa rozpustí také isté množstvo látky, aké sa jej opäť z roztoku vylúči). Zloženie nasýteného roztoku udáva rozpustnosť príslušnej látky v danom rozpúšťadle. Rozpustnosť závisí od chemickej štruktúry látky, od charakteru rozpúšťadla a od teploty.

Návrh a vývoj – súbor procesov, ktoré transformujú požiadavky na špecifikované charakteristiky alebo špecifikáciu produktu, procesu alebo systému. Pozn. 1: Termíny *návrh a vývoj* sa niekedy používajú ako synonymá a niekedy sa používajú na definovanie rozličných etáp celkového procesu návrhu a vývoja. Pozn. 2: Aby sa označila podstata toho, čo sa navrhuje a vyvíja, môže sa použiť spresňujúci výraz (napr. návrh a vývoj produktu alebo návrh a vývoj procesu).

Nebezpečný odpad – odpad (t. j. materiál, vec, ktorá už nemá hodnotu alebo ďalšie použitie a ktorú je potrebné odstrániť), ktorý je nebezpečný pre ľudské zdravie bezprostredne alebo pri dlhodobej alebo krátkodobej expozícii odpadu samotnému alebo produktom jeho rozkladu. K expozícii môže dôjsť priamo (t. j. kontaktom s odpadom) alebo nepriamo cez vylúhovanie do pôdy, podzemnej alebo povrchovej vody, uvoľnením do atmosféry alebo akumulovaním v potravinovom reťazci.

Necator americanus – mechovec americký, parazitické červy malých rozmerov, oddeleného pohlavia s priamym vývinom (Nematoda). Rozšírené sú v trópoch a subtropoch. Spolu s *Ancylostoma duodenale* sú pôvodcom ankylostomózy.

Neelastický odpor tkaniva (tkanivový viskózný odpor) – vzniká trením pľúcneho tkaniva, hrudníka, dýchacích svalov a orgánov dutiny hrudnej.

Neesenciálne aminokyseliny – aminokyseliny, ktoré si dokáže organizmus (ľudský aj iný) sám nasyntetizovať z prekursorov alebo premenou iných aminokyselín. Nie je teda nutné prijímať ich v potrave.

Neionizujúce žiarenie – elektromagnetické žiarenie s frekvenciou (f) menšou ako 10^{15} Hz, ktorého kvantá nemajú dostatok energie, aby ionizovali, nie sú schopné narušovať chemické väzby medzi molekulami a tvoriť ióny (ultrafialové žiarenie (UV), viditeľné svetlo, infračervené žiarenie a mikrovlnné žiarenie).

Neisserie – aeróbne, gramnegatívne diplokoky. Vo voľnej prírode sa nevyskytujú. Sú prítomné na slizniciach respiračného a urogenitálneho traktu ľudí. Do tejto skupiny pat-

ria dva patogénne druhy: *Neisseria meningitidis* – pôvodca epidemickej meningitídy a *Neisseria gonorrhoeae* – pôvodca kvapavky. Pozri aj heslá kvapavka a meningitída.

Neistota merania nuly – neistota merania, ak sa špecifikovaná hodnota meranej veličiny rovná nule. Pozn. 1: Neistota merania nuly je spojená s nulovou indikáciou alebo indikáciou blízkou nule a pokrýva interval, o ktorom nevieme, či je hodnota meranej veličiny príliš malá na detegovanie, alebo indikácia meradla spôsobená iba šumom. Pozn. 2: Pojem neistoty merania nuly sa používa aj vtedy, ak sa dosiahol rozdiel medzi meraním reálnej vzorky a vzorky pozadia pre slepý pokus.

Neistota merania (výsledku merania) – rozumie sa parameter charakterizujúci rozsah hodnôt (interval hodnôt) okolo výsledku merania, ktoré možno odôvodnene priradiť hodnote meranej veličiny. Neistota sa môže dotýkať výsledku meraní, ale tiež hodnôt odčítaných na použitých prístrojoch, hodnôt použitých konštánt, korekcií, od ktorých neistota výsledku merania závisí.

Neistota výsledku merania – (nezáporný) parameter charakterizujúci rozptyl hodnôt meranej veličiny, priradený meranej veličine, založený na použitých informáciách. Pozn. 1: Neistota merania zahŕňa súvisiace zložky vznikajúce zo systematických vplyvov, ako napríklad zložky spojené s korekciami a hodnotami veličiny súvisiace s etalónom, rovnako i neistotu definícií. Niekedy známe systematické výsledky sa nekorigujú, ale sa používajú priamo ako neistota výsledkov. Pozn. 2: Parameter môže byť napríklad smerodajná odchýlka nazývaná štandardná neistota merania (alebo jej špecifikovaný násobok) alebo pol šírka intervalu s určenou pravdepodobnosťou pokrytia. Pozn. 3: Vo všeobecnosti neistota merania zahŕňa mnoho zložiek. Niektoré z nich sa môžu hodnotiť hodnotením neistoty merania typu A zo štatistického rozdelenia hodnôt veličiny zo série meraní a možno ich charakterizovať smerodajnými odchýlkami. Ostatné zložky, ktoré možno hodnotiť hodnotením neistoty merania typu B, takisto možno charakterizovať smerodajnými odchýlkami vyhodnotenými z funkcie hustoty pravdepodobnosti založenými na skúsenostiach alebo na iných informáciách. Pozn. 4: Vo všeobecnosti sa to pri danom súbore informácií chápe tak, že neistota merania je združená s určenou hodnotou veličiny, ktorá je priradená k meranej veličine. Úprava tejto hodnoty má za následok úpravu združenej neistoty.

Nekódujúca DNA – DNA, ktorá nemá funkciu génu (nie je prepisovaná do RNA). U prokaryotov predstavuje len malú časť DNA. U cicavčích buniek naopak podlieha transkripcii len 7–10 % celkovej DNA. Malá časť nekódujúcej DNA má známu funkciu (centroméry, teloméry, regulačné oblasti), alebo je jej význam nejasný. Časť má charakter opakujúcich sa – repetitívnych sekvencií rôznej dĺžky. Niektoré z nich nemajú stálu pozíciu v genóme a predstavujú tzv. pohyblivé – mobilné elementy.

Nekompetitívna inhibícia – nesúťaživá – typ enzýmovej inhibície, pri ktorej rýchlosť enzýmovej reakcie (a či bude vôbec prebiehať) závisí len od koncentrácie inhibítora. Nedá sa odstrániť zvýšením koncentrácie substrátu. Pozri aj kompetitívna, akompetitívna a alosterická inhibícia.

Nekróza – je to náhodná, neprogramovaná reakcia na akútne a nenapraviteľné poškodenie bunky (poranenie, infekcia, nádory, toxíny, zápal, nedostatok živín, žiarenie, ultrazvuk a pod.). Pre nekrózu je charakteristické spustenie zápalovej kaskády. Výsledkom je lýza a smrť bunky.

Nepriamy biologický účinok ionizujúceho žiarenia – (radikálová teória) je sprostredkovaný prostredníctvom voľných radikálov, ktoré interagujú s makromolekulami. Voľné radikály majú nespárený elektrón, ktorý z nich robí veľmi reaktívne látky schopné oxidačno – redukčných procesov. Štiepia intramolekulové väzby, degradujú vnútornú štruktúru biologicky dôležitých makromolekúl, ktorá zodpovedá za ich biologickú funkciu.

Pri nepriamom účinku dochádza k hydrolyze vody, vznikajú radikály H[•] a [•]OH a molekulárne produkty hydrolyzy (peroxid vodíka H₂O₂), ktoré reakciou s molekulami DNA vytvárajú v nej jednoduché a dvojité zlomy. Ak nedôjde k ich oprave, môžu znamenať potenciálne letálne poškodenie.

Nerstova rovnica – vyjadruje rozdiel elektrického membránového potenciálu ako funkciu koncentrácií iónov (ktoré dokážu prechádzať membránou) na oboch stranách membrány pri termodynamickej rovnováhe, umožňuje vypočítať:

- 1) distribúciu iónov ako funkciu elektrického potenciálu,
- 2) elektrický potenciál, ktorý je indukovaný rôznym rozložením iónov (pozri heslo elektrický potenciál).

Ak by v systéme existoval len jeden typ iónov priepustných cez membránu, tak membránový potenciál by sa rovnal Nernstovmu potenciálu tohto iónu. Na oboch stranách membrány je rovnaký tlak aj teplota.

$$V_K = \frac{RT}{F} \cdot \ln \frac{[K^+]_e}{[K^+]_i}$$

R – plynová konštanta (8,3144 V.C.mol⁻¹.K⁻¹)

T – termodynamická teplota

F – Faradayova konštanta (9,64845.10⁴ C.mol⁻¹)

Neuraminidáza – invazín produkovaný intestinálnymi patogénmi, napr. *Vibrio cholerae* a *Shigella dysenteriae*. Je to enzým degradujúci sialovú kyselinu, ktorá je medzibunkovým tmelom epitelu črevnej sliznice.

Neurotransmisia – prenos nervového impulzu medzi jednotlivými neurónmi.

Neurotransmitter – nízkomolekulárna látka (väčšinou obsahujúca dusík), sekretovaná neurónom a viazaná špecifickým receptorom ďalšieho neurónu. Takto dochádza k prenosu nervového impulzu.

Neutralizačné reakcie – sérologické reakcie, pri ktorých **protilátka** bráni niektorým biologickým účinkom **antigénu**, t. j. neutralizujú jeho účinok. Neutralizačný účinok je možné dokázať vo vhodnom biologickom systéme, napr. **erythrocyty**, **bunkové kultúry**, pokus na zvierati. Medzi neutralizačné reakcie patrí napr. stanovenie hladiny antistreptolyzínu v sére, neutralizácia účinku **difterického toxínu**, vírus neutralizačný test pri diagnostike niektorých vírusových ochorení. Vo **vírus neutralizačnom teste** sa pomocou známeho živého vírusu, ktorý reaguje s protilátkami, potenciálne prítomnými vo vyšetřovanom sére, dokazuje kontakt pacienta s daným antigénom. Vykonáva sa väčšinou na bunkových kultúrach. Keď sa v bunkovej kultúre po inkubácii neprejaví **cytopatogénny efekt** vírusu, znamená to, že vírus bol „neutralizovaný“ protilátkami nachádzajúcimi sa vo vyšetřovanom sére.

Neutrálny roztok – pozri heslo **ionizácia vody**.

Neutrofilné granulocyty – pozri heslo **neutrofilny**.

Neutrofilny (neutrofilné granulocyty, mikrofágy, polymorfonukleárne leukocyty) – druh bielych krviniek, ktorých granuly obsiahnuté v cytoplazme sa nefarbia kyslými ani bázickými farbivami. Patria k najhorejším sa vyskytujúcim bielym krvinkám, tvoria približne 50 – 60 % všetkých **leukocytov**. Majú segmentované jadro. Počet segmentov (2 – 5) sa zvyšuje s vekom bunky. Najmladšie formy neutrofilov nemajú jadro segmentované a označujú sa ako tyčky. Tieto granulocyty patria k najaktívnejším leukocytom s vysoko vyvinutou schopnosťou **fagocytózy** (profesionálne fagocyty). Látky z granúl majú silný baktericídny účinok a slúžia na likvidáciu pohltých častíc. Neutrofilny môžu vystupovať cez stenu vlásočnic do tkanív (**diapedéza**) a tam sa zúčastňujú na likvidácii bakteriálnej **infekcie**. Majú kľúčovú úlohu v zápalovom procese (pozri heslo **zápal**).

Nezhoda – nesplnenie požiadavky.

Nežiaduci účinok – očakávana alebo neočakávana reakcia organizmu po podaní očkovacej látky, ktorá môže, ale nemusí byť vyvolaná **vakcínou**.

Niacín – týmto názvom sa označuje kyselina nikotínová a jej deriváty. Zaraduje sa medzi **vitamíny** – vitamín PP.

Nikotínamid – amid kyseliny nikotínovej, je súčasťou dôležitých **koenzýmov** dehydrogenáz NAD a NADP.

Nikotínamidové nukleotidy – existujú rôzne formy, obsahujú vo svojej molekule amid kyseliny nikotínovej (**nikotínamid**), **ribózu**, **adenín** (prípadne dva alebo tri zvyšky kyseliny fosforečnej). Sú to najdôležitejšie prenášače vodíka v systéme bunkového dýchania. Zúčastňujú sa napr. na aeróbnej fosforylácii, glykolýze, fotosyntéze, premenách pyruvátu a pod. Sú to: NADH (nikotínamidadenín-dinukle-

otid redukovaný), NAD (nikotínamidadenín-dinukleotid), NADP (nikotínamidadenín-dinukleotidfosfát), NADPH (nikotínamidadenín-dinukleotidfosfát redukovaný).

Nitrifikácia – schopnosť niektorých **baktérií** premieňať anorganický dusík z amónnych solí (z pôdy) a oxidovať ho na dusičnany a dusitany.

NK-bunky (natural killers) – prirodzené zabijáče, subpopulácia **lymfocytov**, tvoria 5-10 % celkovej populácie **lymfocytov** v periférnej krvi. NK-bunky sa diferencujú v **kostnej dreni**, ale časť môže vznikáť aj v **týmuse**. Morfológicky predstavujú heterogénnu populáciu s najvyšším podielom veľkých granulárnych **lymfocytov**. Od ostatných **lymfocytov** sa histochemicky líšia prítomnosťou diferenciačných skupín CD16, CD56 a absenciou CD3, ktorá je charakteristická pre T-lymfocyty. Sú schopné nešpecificky rozpoznávať niektoré cudzorodé bunky a zabíjať ich. Majú význam v protinádorovej a protivírusovej **imunitě** a svojou produkciou početných **cytokínov** sa zapájajú aj do regulácie imunitných procesov. Sú hlavným efektorom **cytotoxicity závislej na protilátkach (ADCC)**, pod vplyvom IL-2 sa diferencujú do agresívnejšej skupiny buniek, ktoré označujeme ako LAK (lymphokine activated killer cells).

N-koniec – pozri heslo **aminokoniec**.

NKT-bunky – predstavujú nezávislú subpopuláciu **lymfocytov** dozrievajúcu v **týmuse**. Podieľajú sa na modulácii imunitnej odpovede, pretože po stimulácii dokážu veľmi rýchlo produkovať veľké množstvá **cytokínov**. Majú výraznú lytickú aktivitu a podobne ako **NK-bunky** majú význam v protinádorovej a antibakteriovej **imunitě**.

NMR (nukleárna magnetická rezonancia) – pozri heslo **nukleárna magnetická rezonancia**.

Nokardie – patria do čeľade *Nocardiaceae* a radu *Actinomycetales*. Sú charakteristické najmä stavbou **bunkovej steny** a typickou morfológiou. Aeróbne, grampozitívne až gramlabilné, niekedy slabo acidorezistentné. Morfológicky podobné **aktinomycétam**. Sú potenciálnymi **patogénmi** najmä u pacientov so zníženou **imunitou**.

Nondisjunkcia (chromozóm) – jav, ktorý môže nastať v priebehu **meiózy** alebo **mitózy**, keď sa od seba neoddelia chromozómy. Pár **homologických chromozómov** sa pri ňom nerozdelí, takže výsledná zárodočná bunka má buď príliš veľa alebo príliš málo chromozómov.

Nonsense mutácia – pozri heslo **mutácia nonsense**.

NOR (nukleolárny organizátor) – pozri heslo **satelity chromozómov**.

Noradrenalín – **hormón** produkovaný kôrou nadobličiek, pôsobiaci podobne ako **adrenalín**, ale menej účinne.

Northern blot – jedna z metód **blottingu** používaná na detekciu špecifických fragmentov RNA, a to prostredníctvom **hybridizácie** so značenou próbou – **sondou DNA**, pričom RNA molekuly sú rozdelené **elektroforézou** a prenášané na nitrocelulóзовú alebo nylonovú membránu.

Nosema spp. – rod **mikrosporídií**, prísne vnútrobunkových **parazitov**. *Nosema ocularum* je pôvodcom keratokonjunktivitídy a *Nosema corneum* (syn. *Vittaforma corneae*) je pôvodcom infekcií rohovky a močových ciest.

Nosič – človek alebo zviera bez klinických príznakov ochorenia, ktorý vo svojich tkanivách prechováva a vylučuje infekčný agens a je potenciálnym zdrojom nákazy pre vnímavého hostiteľa. Nosičstvo môže existovať v priebehu inaparentnej infekcie (zdravý, asymptomatický nosič), alebo počas inkubačnej doby (nosič v inkubácii), v rekonvalescencii, alebo u perzistujúcich infekcií (chronický nosič). Nosičstvo môže byť krátkodobé i dlhodobé s vylučovaním pravidelným i intermitentným.

Novorodenecké obdobie (novorodenec) – týka sa obdobia do 28 dní od narodenia. Včasné novorodenecké obdobie sa týka obdobia do 7 dní veku. Neskoré novorodenecké obdobie sa týka obdobia od ukončených 7 dní do 28 dní života.

Nozokomiálna infekcia – nákaza, ku ktorej došlo v priamej a príčinnej súvislosti s pobytom v zdravotníckom ambulatnom alebo lôžkovom zariadení.

Nukleárne analytické metódy – využívajú sa na identifikáciu a **stanovenie** rádioaktivity ako **analytickej vlastnosti**. Založené sú na detekcii a meraní vysokoenergetického rádioaktívneho žiarenia vysielaného samotnými analyzovanými látkami, pridaným alebo aktiváciou vzniknutým rádionuklidom, prípadne zmenou žiarenia pri dopade na analyzovanú látku. Najčastejšie sa používa rádiochemická analýza, indikátorová analytická metóda rádioaktívnymi nuklidmi, aktivačná analýza a neaktivačné interakčné metódy analýzy.

Nukleárna magnetická rezonancia (NMR) – fyzikálna vyšetровacia metóda (magnetická), je modernou neinvazívnou zobrazovacou metódou, má veľký diagnostický význam pri vyšetreniach mozgu, miechy, srdca, ciev, kĺbov i svalov.

Princíp vyšetrenia: jadrá **atómov** prvkov (C, Na, P, Ca, K) obsahujú kladne nabité protóny, ktoré rotujú, čím vytvárajú **magnetické pole**. Ak je táto rotácia protónov ovplyvnená vonkajším vysokofrekvenčným (VF) magnetickým poľom, ktorého zdrojom je VF rádiový generátor, dochádza ku rezonancii atómov (precesia – vychýlenie spínu v silnom VF magnetickom poli), čo vedie k rezonancii atómov prvkov s nepárnym počtom protónov, atómy sa excitujú, jadrá atómov sú v nerovnovážnej polohe.

V momente vypnutia VF magnetického generátora sa jadrá prvkov v tele vracajú do svojej rovnovážnej magnetickej polohy, indukujú elektrický prúd, čo je magneticky rezonančný signál – umožňuje zistiť, aká je koncentrácia jadier v analyzovanom tkanive.

MR tomograf pozostáva zo základného magnetu. Na pacienta pôsobí nízkofrekvenčné magnetické pole o veľkosti 0,1 – do 2,0 T, podľa typu tkaniva. Tým je vytvorené základné magnetické pole. Okolo hlavy pacienta sú dookola rozložené rádiový frekvenčné cievky, ktoré po zapnutí vysielajú VF magnetické pole spôsobujúce rozkmitanie atómov prvkov, z ktorých je zložené tkanivo. Atómy prvkov sa tak excitované. Po vypnutí VF magnetického poľa sa excitované atómy vracajú do svojej základnej polohy a vyžiari sa energia, ktorá umožňuje získať počítačovým spracovaním trojrozmerný obraz tkaniva.

Nukleázy – **enzýmy** štiepiace **polynukleotidové reťazce**. Môžu to byť **endonukleázy** alebo **exonukleázy**.

Nukleoid – nepravé prokaryotické „jadro“, nie je ohraničené membránou. Tvorí ho tzv. **chromozóm bakteriálneho typu** (bakteriálny chromozóm) spolu s proteínmi. Tento prstencový chromozóm je tvorený kruhovitou dvojvláknovou DNA a je pripnutý k bunkovej membráne.

Nukleokapsid – štruktúrny útvar **vírusu** tvorený bielkovinovým obalom – **kapsidom** a **nukleovou kyselinou** vírusu (DNA alebo RNA). U niektorých vírusov predstavuje nukleokapsid kompletný **virión**. Nazývajú sa **neobalené vírusy**. V porovnaní s **obalenými vírusmi** sú rezistentnejšie na vonkajšie (fyzikálne a chemické) vplyvy a preto sú schopné prežiť dlhšiu dobu vo vonkajšom prostredí.

Nukleolárny organizátor (NOR) – pozri heslo **satelity chromozómov**.

Nukleóny – súhrnné označenie pre **protóny** a **neutróny**.

Nukleoproteín – komplex **nukleovej kyseliny** a **proteínu**, forma, v ktorej sa bežne v organizme vyskytujú nukleové kyseliny.

Nukleotid – základná stavebná jednotka **nukleových kyselín** (DNA a RNA), pozostáva z 3 stavebných prvkov: z dusíkatej **bázy** (purínovej alebo pyrimidínovej) spojenej **N-glykozidickou väzbou** s päťuhlíkatým sacharidom – pentózou (**ribóza** v RNA, alebo **deoxyribóza** v DNA), na ktorú je anhydridovou väzbou viazaný zvyšok kyseliny fosforečnej (jeden až tri – podľa toho sa rozlišuje monofosfát, difosfát, trifosfát). Nukleotidy sú pospájané v **polynukleotidových reťazcoch** kovalentne **fosfodiesterovými väzbami**. Majú tendenciu párovať sa cez vodíkové väzby medzi bázami.

Nukleotidázy – **enzýmy**, ktoré štiepia **nukleotidy** na **nukleozidy**.

Nukleová kyselina – polymér nukleotidov spojených fosfodiesterovými väzbami, je nositeľom **genetickej informácie**. Je základnou zložkou všetkých živých organizmov, predstavuje ich genetický materiál vo forme DNA alebo RNA. Jej základnými stavebnými zložkami sú **nukleotidy**.

Nukleozid – zlúčenina vzniknutá spojením purínovej alebo pyrimidínovej bázy s **ribózou** alebo **deoxyribózou** pomocou N-glykozidickej väzby.

Nukleozóm – základná štruktúra **chromatínu** u eukaryotov. Sú to pravidelne sa opakujúce jednotky tvorené **histónmi** a spojené vláknom DNA a linkerovým histónom H1. Jednotka je tvorená komplexom 8 histónových molekúl – oktamérom (H2A, H2B, H3, H4) × 2, na ňom je navinuté dvojvlákno DNA (s dĺžkou približne 146 bp), ktoré po dvoch obtočeníach pokračuje k ďalšiemu nukleozómu. Histón H1 sa zúčastňuje na vzniku vyšších štruktúr pri spiralizácii vlákna DNA (solenoid – 30 nm vlákno).

Nuklid – súbor **atómov** toho istého prvku, ktorých jadrá majú rovnaký počet **nukleónov**.

Numerické chromozómové aberácie – akákoľvek zmena normálneho počtu **chromozómov**, klinické prejavy bývajú veľmi závažné. Rozlišujú sa dve základné skupiny:

- 1) **aneuploidie** – počet chromozómov zvýšený alebo znížený o jeden alebo viac chromozómov, najčastejšie ide o **trizómie** (prítomnosť nadpočetného chromozómu, napr. Downov syndróm) a **monozómie** (chýbanie jedného chromozómu, napr. Turnerov syndróm);
- 2) **polyploidie** – znásobenie celej haploidnej chromozómovej sady 1n, napr. triploidia 3n (bunka nesie tri sady chromozómov. Zvyčajne nezlučiteľné so životom).

Pozri aj heslá **aneuploidia**, **polyploidia**.

O

Obdobie batolaťa – vývojové obdobie od 1. roku do konca 3. roku po narodení.

Obdobie dojčenské – vývojové obdobie od 1 mesiaca do 1. roku po narodení.

Obdobie mládeže, dorastu – vývojové obdobie od 15. roku do konca 19. roku života.

Obdobie perinatálne – plynie od 22. týždňa (154. dňa) tehotenstva (doba, keď pôrodná váha je 500 g) a končí sa na 7. ukončený deň po narodení.

Obdobie vnútromaternicového života – obdobie vnútromaternicového života počas 42 týždňov po počatí.

Objektívne pozorovanie – pozorovanie prostredníctvom vhodných prístrojov.

Objektívny dôkaz – údaje podporujúce existenciu alebo pravdivosť niečoho. Pozn.: Objektívny dôkaz sa môže získať pozorovaním, meraním, skúškou alebo inými spôsobmi.

Oblasť – špecifikované služby **posudzovania zhody**, ktorých **akreditácia** sa očakáva, alebo ktorým bola priznaná.

Obozretnosť (precaution) – stav u príjemcu **vakcíny**, ktorý môže viesť k život ohrozujúcemu problému, ak je mu podaná vakcína; alebo stav, ktorý by mohol obmedziť alebo eliminovať schopnosť vakcíny vyvolať **imunitu**.

Očkovacia látka – pozri heslo **vakcína**.

Očkovacia schéma (immunisation schedule) – séria **očkovaní**, vrátane načasovania všetkých dávok, ktoré sú potrebné na navodenie a udržanie **imunity**. Očkovacie schémy pre tie isté **vakcíny** môžu byť rôzne, očkovacie schémy sú navrhované vládnymi zdravotnými agentúrami (odbornými komisiami) na dosiahnutie maximálnej efektivity s použitím požadovaných a odporúčaných vakcín pre danú lokalitu a zároveň minimalizovanie počtu interakcií v systéme zdravotnej starostlivosti.

Očkovanie – pozri heslo **vakcinácia**.

Odber vzoriek – získanie vzorky objektu posudzovania zhody podľa postupu.

Odmerná analýza – chemická **metóda kvantitatívnej analýzy** založená na meraní objemu odmerného roztoku (titrantu) presne známej koncentrácie, ktorý je potrebný na to, aby **chemická reakcia** medzi ním a stanovovanou látkou (titrandom) prebiehala kvantitatívne. Stav, pri ktorom látkové množstvo titrantu je chemicky ekvivalentné látkovému množstvu titrandu, sa nazýva **bod ekvivalencie** a predstavuje teoreticky koncový bod titrácie. Bod ekvivalencie sa pri niektorých reakciách prejaví nápadnou zmenou. Do **roztoku** sa pridá **indikátor** v nepatrnom množstve, ktorý po dosiahnutí bodu ekvivalencie reaguje s prvou nadbytočnou kvapkou odmerného roztoku a nápadnou farebnou zmenou alebo vznikom zákalu indikuje koniec reakcie. Množstvo určovanej látky sa vypočíta zo spotrebovaného objemu odmerného roztoku. Odmerná analýza je založená na **neutralizácii** (**alkalimetria**, **acidimetria**), **oxidácii** (**bromátometria**, **manganometria**, **jodometria**, **cerimetria**, **bichromatometria**), **redukcii** (**jodometria**, **titanometria**, **chromometria**), **zrážacích reakciách** (**argentometria**, **merkurimetria**).

Odpadová voda – tekutý odpad pochádzajúci z domácností z činností súvisiacich s denným životom, t. j. kúpaním, umývaním, upratovaním, výživou, prípravou stravy, praním, osobnou hygienou.

Odpočinkové a telovýchovné chvíľky v školách

– ich cieľom je oddialiť začínajúcu únavu prostredníctvom vhodne usporiadaného pracovného režimu a prestávok počas pedagógického procesu.

Odporúčané výživové dávky pre obyvateľstvo v Slovenskej republike

– odporúčané množstvo energie a živín je stanovené podľa: veku, pohlavia, úrovne fyzickej aktivity a pod.

Odvodená jednotka – meracia jednotka pre odvodenú veličinu.

Odvodená veličina – veličina sústavy veličín definovaná prostredníctvom základných veličín danej sústavy.

Odvolanie – žiadosť poskytovateľa objektu posudzovania zhody na orgán posudzovania zhody alebo akreditačný orgán o preskúmaní jeho rozhodnutia, ktoré o objekte prijal.

Ohnisko nákazy – lokalita, v ktorej sa uskutočňuje proces šírenia nákazy. Jej súčasťou je zdroj nákazy, vnímaví hostitelia, ktorí mohli byť exponovaní infekčným agensom a tiež všetky súčasti vonkajšieho prostredia tejto lokality.

Ohrozenie verejného zdravia – ide o udalosť (incident), stav alebo látku, ktorej existencia predstavuje potenciálnu rýchlu, priamu alebo nepriamu hrozbu pre zasiahnutú verejnosť, v miere postačujúcej na vyvolanie krízy.

Ochrana pred žiarením – fyzikálna (čas, vzdialenosť, tienenie), biologická, chemická. Pozri heslá **ochrana pred žiarením časom**, **ochrana pred žiarením tienením**, **ochrana pred žiarením vzdialenosťou**, **biologická ochrana pred účinkami ionizujúceho žiarenia**, **chemická ochrana pred účinkami ionizujúceho žiarenia**.

Ochrana pred žiarením časom – človek vyskytujúci sa pri zdroji ionizujúceho žiarenia by mal byť čo najkratší čas vystavený jeho účinkom.

Ochrana pred žiarením tienením – spočíva v používaní dostupného tienenia zdroja žiarenia, ktoré sa umiestni medzi zdroj žiarenia a pracovníka, resp. iné osoby tak, aby ich ožiarenie bolo čo najmenšie.

Ochrana pred žiarením vzdialenosťou – dávka klesá so štvorcem vzdialenosti. Dávku vo vzdialenosti r od zdroja žiarenia vo všeobecnosti vypočítame podľa vzťahu:

$$D = D_0/r^2$$

D_0 – dávka vo vzdialenosti 1 m od zdroja žiarenia

r – vzdialenosť od zdroja v metroch

Vyžaduje pracovať podľa možností čo najďalej od zdroja ionizujúceho žiarenia.

Ochrana zdravia detí a mládeže – vyžaduje harmóniu školských a mimoškolských aktivít detí, vyváženosť psychických a fyzických aktivít a úpravu denného režimu a okolia v živote dieťaťa.

Okazakiho fragmenty – relatívne krátke časti reťazca DNA (menej ako 1 000 bp), ktoré sa tvoria počas syntézy oneskorujúceho sa / zaostávajúceho reťazca pri replikácii DNA a sú následne rýchlo spájané pomocou DNA ligázy, čím sa vytvorí súvislý DNA reťazec.

Oligomér – krátky polymér, obsahujúci menej ako 50 podjednotiek monoméru (aminokyselín, sacharidov, nukleotidov).

Oligonukleotid – krátka, často umelo syntetizovaná molekula jednovláknovej DNA, skladajúca sa zväčša do 20 nukleotidov. Umelo syntetizované oligonukleotidy môžu byť aj oveľa dlhšie. Používajú sa napr. ako primery pre PCR reakcie alebo DNA sekvenovanie.

Oligopeptid – krátky proteínový reťazec, pozostávajúci zvyčajne do 20 aminokyselín, prípadne až do 50 aminokyselín, pospájaných peptidovou väzbou.

Oligosacharid – krátky polysacharidový reťazec, pozostávajúci z niekoľkých monosacharidových jednotiek (totožných alebo odlišných) pospájaných glykozidickou väzbou. Pri dlhšom reťazci monosacharidových jednotiek už hovoríme o polysacharide.

Oneskorujúci sa / zaostávajúci reťazec DNA – jeden z dvoch novovytváraných dcérskych reťazcov DNA v replikačnej vidlici. Oneskorujúci sa reťazec sa vytvára prerušovanou syntézou prostredníctvom krátkych oddelených fragmentov (Okazakiho fragmenty), ktoré sú neskôr kovalentne spojené.

Onchocerca volvulus – pomerne dlhé a veľmi tenké červy oddeleného pohlavia, s nepriamym vývinom (Nematoda, Onchocercidae), patriace do skupiny tkanivových oblých červov. Človek je definitívnym hostiteľom parazita. Dospelé červy žijú stočené do klobiek v podkožných uzlíkoch (onchocerkómy) niekoľko rokov, potom uhynú, kazeifikujú a kalcifikujú. Medzihostiteľom a zároveň prenášačom sú malé mušky rodu *Simulium*, ktorých výskyt je viazaný na rieky. Ochorenie sa nazýva onchocerkóza (riečna slepota). Na rozdiel od ostatných filárií sú najťažšie patologické zmeny viazané na mikrofilárie a nie na dospelé červy. Mikrofilárie často migrujú do oka, kde spôsobujú zakalenie šošovky a následne slepotu. Ochorenie je rozšírené v tropickej Afrike a latinskej Amerike, hlavne v povodí riek. V našich podmienkach iba ako importovaná nákaza.

Onkogén – modifikovaný protoonkogén, ktorý prispieva k zvýšenej rýchlosti bunkového delenia a môže tak vyvolať

neoplastickú – **nádorovú transformáciu bunky**. Označenie onkogénov je odvodené z typu nádoru, v ktorom sú tieto gény aktívne alebo z typu **onkogénneho vírusu**, ktorý onkogén vnaša do bunky. Napr. *src* je onkogén zo sarkómových buniek. Onkogénny vírusového pôvodu sa označujú predponou *v* (napr. *v-src*), bunkové onkogény sú označené predponou *c* (napr. *c-myc*), príp. bez predpony, napr. *myc*. Premenu protoonkogénu na onkogén nazývame **aktivácia protoonkogénu**. Produktom onkogénov sú **onkoproteíny**, ktoré sú zapojené do procesu malígnej transformácie – môžu vystupovať ako modifikované rastové faktory, zmenené receptory pre rastové faktory alebo ako membránové onkoproteíny – signálne transduktory, stávajú sa/sú súčasťou kaskády mitogénneho signálu ako **proteínkinázy**, vystupujú ako **transkripčné faktory** v jadre bunky alebo ako pozmenené blokátory apoptózy. Pozri aj heslá **protoonkogén, onkoproteín, nádorová transformácia bunky, aktivácia protoonkogénu**.

Onkogénny vírus – vírus, ktorý je po vniknutí do bunky schopný začleniť sa do DNA alebo ju regulovať tak, že bunka sa zmení na nádorovú – začne sa nekontrolovateľne deliť. Medzi onkogénne vírusy patria DNA aj RNA vírusy, napr. **papilomavírusy, vírus hepatitídy B, HTLV-1 vírus** (vírus ľudskej T-bunkovej leukémie).

Onkoproteín – proteín, ktorý je kódovaný **onkogénom** a ktorý spôsobuje abnormálne bunkové delenie – **nádorovú transformáciu buniek**. Môže ísť o zmutovanú formu normálneho proteínu alebo o normálny proteín, ktorý je produkovaný v nadbytku alebo v nesprávnom čase alebo na nesprávnom mieste v organizme.

Onkosféra – larválne štádium so 6 háčikmi (hexakant) niektorých **pásomnic** uvoľňujúce sa z vajíčka. Vajíčko opúšťa vo vode (vlhkom prostredí) alebo až v tráviacej sústave **medzihostiteľa**. Prechádza cez stenu čreva a krvou sa dostáva do vnútorných orgánov kde sa mení na štádium larvocysty.

Onkotický tlak – **osmotický tlak krvných bielkovín**, pôsobí proti hydrostatickému tlaku a určuje veľkosť resorpcie na venóznom konci kapilárnej kľučky.

Onkovírusy – patria do čeľade **retrovírusov**. Sú to prevažne pôvodcovia zhubných nádorov. Pre ľudí sú najvýznamnejšie vírusy **HTLV-I** a **HTLV-II** (Human T-cell leukemia viruses, vyvolávajú ľudskej leukémie). Sú schopné navodzovať dlhodobé **latentné, asymptomatické** infekcie. Prenášajú sa krvou a pohlavnou cestou.

Oocysta – **zygota výtrusovcov** (Apicomplexa) s ochrannými obalmi, ktoré chránia jej obsah pred nepriaznivými vplyvmi vonkajšieho prostredia. V oocyste sa tvoria **spóry**, kde rozpadom (**sporogónia**) vzniká veľké množstvo **sporozoitov**. Je odolná voči nepriaznivým vplyvom vonkajšieho prostredia.

Oogenéza – vývoj ženských pohlavných buniek. Začína už počas vnútromaternicového vývoja u embrya ženského pohlavia. Z kmeňových buniek vo vaječníkoch sa mitotickým delením vyvíjajú **oogónia** a z nich **oocyty I. radu**. Tieto vstupujú do profázy I. meiotického delenia a zostávajú v kludovom štádiu – diktyogéne až do dosiahnutia pohlavnej zrelosti. Meióza oocytov pokračuje od puberty. Z jedného oocytu I. radu vznikne jeden **oocyt II. radu** s haploidným počtom chromozómov a jedno **pólové teliesko (pólocyt)**. 2. meiotické delenie sa dokončí až po prípadnom oplodnení. Vzniká zrelé **vajíčko (ovum)** a **druhé pólové teliesko**.

Opakovateľnosť – tesnosť **zhody** medzi navzájom nezávislými výsledkami skúšok získaných za podmienok opakovateľnosti.

Opakovateľnosť merania – **presnosť merania** určená zo súboru podmienok opakovateľnosti merania.

Opätovne stimulovaná emisia – ak je **atómom** dodaná energia, dostanú sa do excitovaného stavu. Keď sa potom rôzne elektróny vracajú na svoju pôvodnú energetickú úroveň, vyžarujú **fotóny**. Tieto fotóny zasiahnu ďalšie excitované atómy, čím spôsobia, že sa z nich uvoľní identický fotón (s rovnakou energiou, a teda aj vlnovou dĺžkou, frekvenciou a farbou). Tieto fotóny zasiahnu ďalšie excitované atómy, ktoré uvoľnia ďalšie rovnaké fotóny. Práve vďaka tomuto je laserové svetlo koherentné.

Operátor – **regulačná oblasť DNA**, je súčasťou **operónu**. Predstavuje krátku **DNA sekvenciu**, na ktorú sa môže viazať **represor** a tým sa reguluje (zastavuje) **transkripcia** príslušného génu – génov.

Operkulum – **viečko** na vajíčkach niektorých motolíc a **pásomnic**. V tomto mieste larva opúšťa vajíčko.

Operón – transkripčná jednotka genomickej DNA obsahujúca **klaster génov**, ktoré sú riadené **promótorom** a **operátorom**. Tieto gény kódujú proteíny so súvisiacou funkciou, sú transkribované (prepísované) z jedného spoločného promótoru a vzniká tak jedna **mRNA**, ktorá obsahuje kódujúce sekvencie viacerých proteínov. Medzi promótorom a prvým štruktúrnym génom sa hneď za operátorom nachádza tzv. **vedúca sekvencia**, v ktorej sa nachádza tzv. **Shine-Dalgarnova sekvencia** – touto sekvenciou sa mRNA viaže následne na ribozómovú podjednotku 30S. Operóny boli objavené najprv u prokaryotov, ale sú známe aj u niektorých eukaryotov, pričom expresia génov prokaryotických operónov vedie k vytváraniu polycistronickej mRNA, u eukaryotických operónov vzniká monocistronická mRNA.

Opisthorchis spp. – hermafroditické, nečlánkované ploché červy s nepriamym vývinom (Trematoda). Žije v žľových kanálikoch pečene. **Definitívnym hostiteľom** je mačka, pes, prasá, príležitostne aj človek. Pre vývoj potrebuje dvoch **medzihostiteľov**. Prvým medzihostiteľom

sú rôzne druhy vodných slimákov a druhým medzihostiteľom sú sladkovodné ryby. Životný cyklus a klinické príznaky sú podobné ako u motolice *Clonorchis sinensis*. U človeka parazitujú dva druhy: *Opistorchis felineus*, ktorý sa vyskytuje vo východnej Európe a Sibíri a *Opistorchis viverrini* v juhovýchodnej Ázii.

Oprava – činnosť vykonaná na nezhodnom produkte s cieľom urobiť ho prijateľným na zamýšľané použitie.

Opsoníny – vysokomolekulové látky, ktoré zabezpečujú opsonizáciu, čím uľahčujú a urýchľujú fagocytózu. Hlavnými opsonínmi sú protilátky a komplement.

Opsonizácia – proces, kedy sa na povrch antigénu nadväzujú vysokomolekulové látky označované ako opsoníny, ktoré navodzujú jeho fagocytózu imunitnými bunkami. Opsoníny sú rozpoznané Fc receptorom fagocytov (makrofágy, neutrofil). Opsonizované môžu byť napr. baktérie, či iné patogénne mikroorganizmy.

Optická aktivita – schopnosť molekuly (látky) otáčať rovinu polarizovaného svetla.

Optická mohutnosť – prevrátená hodnota ohniskovej vzdialenosti. Vyjadruje sa v dioptriách. Optickú mohutnosť jedna dioptria má šošovka, ktorej ohnisková vzdialenosť je jeden meter.

$$\varphi = 1/f$$

Optické analytické metódy – metódy využívajúce javy spojené so vznikom elektromagnetického žiarenia a javy spojené s interakciou žiarenia a analyzovanej sústavy na dôkaz a stanovenie látok. Môžeme ich rozdeliť na dve skupiny:

- 1) metódy založené na sledovaní javov vzájomnej interakcie analyzovanej látky a elektromagnetického žiarenia, pri ktorom sa nemení vlnová dĺžka žiarenia, mení sa len jeho smer alebo rýchlosť. Patrí sem refraktometria, interferometria, polarimetria, založená na meraní veľkosti otáčania roviny polarizovaného svetla opticky aktívnymi látkami;
- 2) metódy založené na meraní emisie elektromagnetického žiarenia (emisná spektrometria spektier atómov a molekúl, luminiscenčná analýza, Ramanová spektrometria). U ďalšej skupiny metód sa meria absorpcia elektromagnetického žiarenia v ultrafialovej, viditeľnej a infračervenej oblasti (atómová absorpčná spektrometria, molekulová absorpčná spektrometria, infračervená spektrometria a ďalšie). Ak sa určujú magnetické rezonančné spektrá v magnetickom poli, uplatňujú sa metódy elektrónová paramagnetická rezonancia, nukleárna magnetická rezonancia. Na princípe merania röntgenového žiarenia a elektrónových lúčov je založená röntgenová fluorescenčná spektrometria, difrakcia röntgenového žiarenia a ďalšie.

Opticky stimulované luminiscenčné dozimetre – významná skupina osobných dozimetrov založená na tvorbe ionizujúcim žiarením indukovaných luminiscenčných centier v striebrom dopovaných fosfátových sklách. Luminiscencia je vybudená osvetlením ožiareného detektora UV svetlom. Podobne ako u termoluminiscenčných detektorov je vyžiarené svetlo úmerné dávke ionizujúceho žiarenia, ktoré bolo absorbované v detektore. Vyznačujú sa dlhodobou stabilitou odozvy, vysokou citlivosťou a nízkou energetickou závislosťou. V súčasnosti sa využívajú opticky stimulované rádioluminiscenčné dozimetre $Al_2O_3:C$, ktorých výhodou je možnosť rýchleho optického odčítavania dávky. V týchto stále častejšie používaných detektoroch sa pre stimuláciu prechodu elektrónov využívajú lasery.

ORF (otvorený čítací rámec, open reading frame) – pozri heslo otvorený čítací rámec.

Organely bunkové – pozri heslo membránové štruktúry eukaryotickej bunky.

Organizácia – skupina pracovníkov s usporiadanou zodpovednosťou, právomocou a vzťahmi. Pozn. 1: Usporiadanie je všeobecne príkazové. Pozn. 2: Organizácia môže byť verejná alebo súkromná. Pozn. 3: Táto definícia platí iba pri používaní noriem systému manažérstva kvality.

Organizačná štruktúra – usporiadanie zodpovedností, právomocí a vzťahov medzi pracovníkmi. Pozn. 1: Usporiadanie je všeobecne príkazové. Pozn. 2: Oficiálne znázornenie organizačnej štruktúry často poskytuje príručka kvality alebo plán kvality projektu. Pozn. 3: Predmet organizačnej štruktúry môže zahŕňať príslušné rozhrania s externými organizáciami.

Organizmus – biologické individuum, ucelený živý systém usporiadaný v čase a priestore, schopný samostatnej existencie vďaka prispôsobovaniu sa prostrediu. V širšom slova zmysle je to každý systém, ktorého organizácia je podobná živému organizmu.

Orgán posudzovania zhody – orgán, ktorý vykonáva služby posudzovania zhody. Pozn.: – Akreditačný orgán nie je orgán posudzovania zhody.

Ori (origin of replication, počiatok replikácie) – pozri heslo počiatok replikácie.

Orientačné skúšky – získavajú sa nimi predbežné údaje o analyzovanej vzorke a majú orientačný a informatívny charakter. Zisťuje sa nimi, ako sa vzorka mení zahrievaním, žiňaním, tavením a rozpúšťaním. Sledujú sa fyzikálne vlastnosti, vzhľad, farba, tavitelnosť, schopnosť sublimovania a farbenie plameňa. Z chemických vlastností uvoľňovanie vody a plynov, rozklad zahrievaním a pôsobením kyselín a ďalšie.

Ornitín – biochemicky významná aminokyselina (bázická), ktorá však nie je súčasťou proteínov. Je súčasťou ornitínového cyklu (tiež močovínového cyklu, malého Krebsovhovho cyklu), čo je biochemická cesta tvorby močoviny v pečeni.

Ornitóza – obsolentný názov pre ochorenie vyvolávané *Chlamydophila psittaci* prenesené na človeka z divých i domácich vtákov u nás žijúcich, vrátane hydiny. Uvádza sa, že ornitóza má pri rovnakej inkubačnej dobe a príznakov miernejší klinický priebeh ako **psitakóza**, ale v skutočnosti sa nezistili žiadne významné rozdiely v priebehu ochorenia získaných od exotických a u nás žijúcich divých a domácich vtákov.

Ortomyxovírusy – patria k RNA vírusom. Sú obalené a citlivé na vonkajšie vplyvy. Charakteristický pre nich je segmentovaný **genóm**. Patria sem vírusy **chrípky A, B a C**. Prenášajú sa ako **zoonózy** z rezervoárových zvierat, ale aj z človeka na človeka. Vyvolávajú ochorenia dýchacích ciest rôzneho stupňa závažnosti. Vírusy chrípky typu A sú extrémne premenlivé, čo zabezpečuje **antigénny drift** a **antigénny shift**.

Osmoregulácia – zabezpečenie stáleho vnútorného prostredia organizmu (bunky) úpravou obsahu vody a solí.

Osmotický tlak – tlak vznikajúci pri **osmóze** vody cez polopriepustnú membránu. Je to hnacia sila osmózy.

$$\Pi = i \cdot c \cdot R \cdot T \quad (\text{vant Hoffov zákon})$$

i – koeficient charakterizujúci počet iónov

c – molárna koncentrácia rozpustenej látky

T – teplota v kelvinoch

R – plynová konštanta

Osmóza – pasívny transportný mechanizmus, samovoľný pohyb len molekúl rozpúšťadla cez polopriepustnú (semipermeabilnú) membránu v smere gradientu rozpúšťadla, proti koncentračnému gradientu rozpustenej látky až do vyrovnania koncentrácií. Súčasne dochádza ku zmenám objemu. Rýchlosť osmózy sa riadi Vant Hoffovým zákonom, závisí od počtu rozpustených častíc (osmotického tlaku) a od teploty.

Osobné ochranné pracovné pomôcky – pomôcky určené na poskytnutie bariéry medzi pracujúcimi a kontaminovaným prostredím. Sú to pomôcky na ochranu očí (bezpečnostné okuliare, ochranné okuliare, tvárové štíty), kože (rukavice, zástery, celotelové obleky z nepriepustného materiálu), respiračný trakt (rozmanité zariadenia na ochranu dýchacieho traktu) atď.

Osvedčenie o akreditácii – oficiálny dokument alebo sada dokumentov potvrdzujúcich udelenie **akreditácie** na definovanú oblasť.

Osýpky – vysoko nakažlivé horúčkovité exantémové ochorenie s charakteristickou vyrážkou. Pred zavedením očkovania patrilo k bežným detským ochoreniam, ktoré sa šírili v **epidémiách**. Šíri sa kvapôčkovou infekciou. Výnimočne sa vyskytuje závažné ochorenie CNS – subakútna sklerotizujúca panencefalitída (SSPE). Vírus osýpok patrí do čeľade **paramyxovírusov**.

Otitída (otitis media acuta) – akútny zápal stredného ucha, jedno z najčastejších ochorení detí do 5 rokov, príčinou býva väčšinou akútna respiračná infekcia. Okrem akútneho zápalu môže byť zápal podľa priebehu aj subakútny, resp. chronický.

Otras – jednorázový dej, pri ktorom sa zmení poloha mechanickej sústavy v krátkom čase.

Účinok mechanického kmitania hmotných telies s frekvenciou menšou ako 25 Hz.

Otrava – úmyselná alebo náhodná, krátkodobá alebo dlhodobá expozícia látke prirodzeného alebo antropogénneho pôvodu na úrovni postačujúcej spôsobiť poškodenie zdravia alebo smrť.

Otvorený čítací rámec (ORF) – oblasť DNA, ktorá nie je prerušená stop **kodónmi** v jednom z **čítacích rámcov**. ORF, ktorý začína štartovacím kodónom a má dĺžku aspoň 100 kodónov, s vysokou pravdepodobnosťou kóduje **proteín**.

Outbreeding – kríženie s nepríbuzným partnerom.

Overenie – preukázanie **objektívneho dôkazu**, že dané **meradlo** spĺňa predpísané požiadavky. Pozn. 1: Všade tam, kde je to možné, musí sa neistota merania brať do úvahy. Pozn. 2: Predmetom môže byť napr. metóda, postup merania, materiál, zložka alebo meracia sústava. Pozn. 3: Predpísané požiadavky môžu byť špecifikácie výrobcu, ktoré sa splnili. Pozn. 4: Overenie v legálnej metrologii, tak ako sa definuje v dokumente VIML všeobecne pri deklarácii o zhode, vzťahuje sa na skúšku a značku a na vydanie certifikátu o overení. Pozn. 5: Overenie sa nesmie zamieňať s kalibráciou. Neoddeliteľnou súčasťou overovania je aj kalibrácia. Pozn. 6: V chémii overenie identity zahrnutej entity alebo činnosti vyžaduje opis štruktúry alebo vlastností tejto entity alebo činnosti.

Oxidácia – odovzdávanie elektrónov. Opakom je **redukcia**. Pozri aj heslo **oxidačno-redukčné reakcie**.

Oxidácia mastných kyselín – pozri heslo **beta oxidácia**.

Oxidačno-redukčné (redoxné) reakcie – reakcie, pri ktorých dochádza k výmene elektrónov medzi oxidovadlom, ktoré elektróny prijíma za súčasného zníženia oxidačného stupňa (redukuje sa) a redukovadlom, ktoré

elektróny odovzdáva (oxiduje sa), pričom zvyšuje svoj oxidačný stupeň (t. j. dochádza k prenosu elektrónu z **donora** na molekulu **akceptora**). Oxidáciou sa teda rozumie odovzdávanie elektrónov alebo zvyšovanie kladného oxidačného stupňa, redukcia je spojená s prijímaním elektrónov za súčasného znižovania oxidačného stupňa. Oxidácia a redukcia sú chemické premeny navzájom závislé. Kedykoľvek sa niektorá látka systému oxiduje, musí sa iná látka toho istého systému redukovať a opačne. Látka, ktorá je schopná prijímať elektróny (redukovať sa), označuje sa ako oxidačné činidlo (oxidovadlo) a látka, ktorá je schopná elektróny poskytovať (oxidovať sa), ako redukčné činidlo (redukovadlo).

Oxidačno-redukčné titrácie – rozdeľujú sa na oxidimetriu, reduktometriu a jodometriu.

Oxidačno-redukčný potenciál (redoxný potenciál) – miera schopnosti látky prijať alebo odovzdať elektróny.

Oxidatívna fosforylácia – enzymatická fosforylácia ADP na ATP spojená s prenosom elektrónu zo substrátu na molekulový kyslík.

Oxidázy – **enzýmy**, ktoré katalyzujú oxidačné reakcie, pri ktorých molekulový kyslík pôsobí ako **akceptor** elektrónu, ale nie je zabudovaný do oxidovanej molekuly. Porovnaj **oxygenázy**.

Oxidimetria – odmerný roztok je **roztok** účinného oxidovadla, napr. manganistan draselný KMnO_4 – **manganometria**, síran ceričitý $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2$ – **cerimetria**, bromičnan draselný KBrO_3 – **bromátometria**, dichróman draselný $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ – **bichromatometria**.

Oxidoreduktázy – **enzýmy**, ktoré katalyzujú **oxidačno-redukčné reakcie**.

Oxygenázy – **enzýmy**, ktoré katalyzujú reakcie, v ktorých sú atómy kyslíka priamo zabudované do molekuly substrátu za vzniku hydroxylovej alebo karboxylovej skupiny. Porovnaj **oxidázy**.

Oxytocín – **hormón** syntetizovaný v **hypotalame**, odtiaľ transportovaný do **hypofýzy** a ňou sekretovaný. Tento hormón pôsobí na hladké svalstvo maternice predovšetkým pri pôrode.

P

P generácia (parentálna generácia) – rodičovská generácia, v genetike pri krížení označenie generácie rodičov.

P1 – pozri heslo **bakteriofág P1**.

p53 gén – patrí medzi **tumor-supresorové gény**. Jeho produkt **proteín TP53** je **transkripčný faktor**, označuje sa ako „strážca genómu“, pôsobí v bunkách s poškodenou DNA – je to **fosfoproteín**, ktorý sa zúčastňuje v regulácii **bunkového cyklu**, má schopnosť zastaviť cyklus bynky pred nástupom S-fázy, čím poskytne reparačným enzýmom dostatok času na odstránenie prípadných mutácií v genóme. V prípade, že sú lézie v bunke príliš rozsiahle alebo neopraviteľné, TP53 zapne program **apoptózy**. Mutáciou p53 môže dôjsť k strate schopnosti negatívne kontrolovať (t. j. potláčať, zadržať) bunkový rast, takéto mutácie boli zistené u mnohých druhov rakoviny ľudí, napr. zdedené mutácie p53 boli identifikované u viac ako polovice rodín s **Li-Fraumeniho syndrómom**.

PAC (umelý chromozóm odvodený od P1, P1 artificial chromosome) – klonovací vektor založený na **bakteriofágu P1**, používa sa na klonovanie relatívne dlhých fragmentov DNA v *Escherichia coli* (inzerty do 300 kb). Pozri aj heslo **chromozóm umelý**.

Palindróm – bezprostredne spolu susediace obrátené repetície DNA, vytvárajúce zrkadlový obraz. Je to **sekvenca nukleotidov**, ktorá je identická so svojim komplementárnym vláknom, keď sú obidve vlákna čítané v rovnakom smere ($5' \rightarrow 3'$).

Palpácia – mechanická vyšetровacia metóda, využívajúca vyšetovanie pohmatom (pri stanovení pulzovej frekvencie srdca, veľkosti zdurených lymfatických uzlín, pečene, sleziny, v pôrodnictve pri zisťovaní priemeru krčka maternice u rodičiek, pri zisťovaní veľkosti prostaty, alebo vyšetrení zapáleného slepého čreva).

Pamäťové bunky – predstavujú klony B- a T-lymfocytov, ktoré vznikajú po kontakte s **antigénom**. Prvý prienik antigénu do organizmu spúšťa **primárnu imunologickú odpoveď**, kedy sa diferencujú imunokompetentné B- a T-lymfocyty (**špecifická bunková a humorálna imunita**). Časť B- a T-lymfocytov sa však po stretnutí s antigénom diferencuje na tzv. pamäťové bunky, ktoré sú zodpovedné za imunologickú pamäť. Tieto zostávajú v relatívnom klude a prežívajú dlhú dobu. Po opakovanom stretnutí s tým istým antigénom (častokrát aj po rokoch) sú rýchlo aktivované. Indukčná fáza je veľmi krátka a nastupuje **sekundárna odpoveď**, ktorá je oveľa rýchlejšia a efektívnejšia ako odpoveď primárna. Na existencii pamäťových buniek je založená aj aktívna **imunizácia**.

Pamäťové bunky (bunková pamäť) – skupina buniek, ktoré pomáhajú telu brániť sa proti chorobe „pamäťou“ na predchádzajúcu expozíciu špecifických organizmov (napr. vírusom alebo baktériou).

Pandémia – veľmi rozsiahla **epidémia**, ktorá spravidla prekračuje hranice štátov a niekedy aj kontinentov a na rozdiel od epidémie nie je priestorovo ohraničená.

Pandémia vzniká rýchlym rozšírením pôvodcu, proti ktorému nie je v populácii ani čiastočná imunita (napr. nové antigénne subtypy vírusu chrípky A). V súčasnosti prebieha 7. pandémia cholery (od roku 1961). Zatiaľ posledná 3. pandémia moru prebiehala v období okolo 1866 – 1948.

Papilomavírusy – patria k DNA vírusom. Sú neobalené a značne rezistentné na vonkajšie vplyvy. Vírusy z tejto čelade sú vyvolávateľmi rôznych benigných tumorov a hyperplázií kože alebo slizníc (bradavice). Ich DNA chronicky pretrváva v bunkách vo forme epizómov, alebo integrovaná do genómu bunky. K prenosu týchto vírusov dochádza priamym kontaktom. Niektoré druhy ľudských papilomavírusov (HPV) hrajú potvrdenú úlohu v etiológii karcinómu krčka maternice (napr. HPV 16, 18, 31, 33). Deriváty papilomavírusov sa používajú ako klonovacie vektory.

PAR oblasť (pseudoautozomálna oblasť) – geneticky zhodná oblasť na gonozómoch, t. j. chromozómoch X a Y (na oboch koncoch ich p a q ramienok). V priebehu meiózy sa v týchto oblastiach chromozómy X a Y spolu párujú a môže tu dôjsť ku crossing-overu.

Paragonimus westermani – motolica pľúcna, hermafroditické, nečlánkované ploché červy s nepriamym vývinom (Trematoda). Žije v pľúcnom tkanive. **Definitívnym hostiteľom** sú rôzne druhy cicavcov (potkan, mäsožravce, ošípaná), vrátane človeka. Pre vývoj potrebuje dvoch **medzihostiteľov**. Prvým medzihostiteľom sú rôzne druhy vodných slimákov, druhým medzihostiteľom sú kraby a raky. Dospelá motolica má tmavohnedé až hnedo-červené sfarbenie. Človek sa nakazí požitím infikovaného surového alebo nedostatočne tepelne upraveného mäsa z krabov a rakov. Ochorenie sa prejavuje zvýšenou teplotou, kašľom, typickým hnedo-červeným spútom, bronchitídou, pleurálnym exsudátom, alergickými reakciami a eozinofiliou. V pľúcach sa vytvárajú fibrózne zápalové cystické útvary, ktoré neskôr kalcifikujú. Nebezpečná je extrapulmonárna forma, kedy sa červy dostávajú do iných orgánov, napr. mozgu. Vyskytuje sa v južnej a východnej Ázii, Afrike a Južnej Amerike. V našich podmienkach iba ako importovaná nákaza. Okrem *P. westermani* boli u človeka zaznamenané ďalšie druhy pľúcnych motolíc.

Parainfluenza – akútne respiračné ochorenie spôsobené vírusmi parainfluenzy z čelade paramyxovírusov. Vyvolávajú asi 40 % akútnych respiračných infekcií rôzneho stupňa závažnosti, najmä u detí predškolského veku, prevažne koncom zimy alebo na jeseň.

Paramyxovírusy – patria k RNA vírusom. Sú obalené a citlivé na vonkajšie vplyvy. Čelaď obsahuje viac rodov, do ktorých patria významné ľudské aj zvieracie patogény. Takými sú u ľudí vírus osýpok, vírus parotitídy, vírusy parainfluenzy 1,2,3,4, respiračný syncytiálny vírus. Šíria sa kvapôčkovou infekciou a väčšinou vyvolávajú ochorenia horných a dolných dýchacích ciest. Niekedy môžu spôsobiť ťažké systémové vírusové infekcie.

Parathormón (paratyroidný hormón) – pozri heslo paratyroidný hormón.

Paratýfus – horúčkovité infekčné ochorenie, klinicky podobné brušnému týfusu. Pôvodcom nákazy je *Salmonella paratyphi* A, B a C – pozri heslo salmonely. Inkubačná doba je zvyčajne 8 – 15 dní, no pri nízkych dávkach mikroorganizmov môže trvať až 40 dní. Hoci má paratýfus zvyčajne klinicky miernejší priebeh ako týfus, tieto dve ochorenia nie je možné odlišiť iba na základe klinického nálezu.

Paratyroidný hormón (parathormón) – hormón sekretovaný prištítnymi telieskami. Reguluje metabolizmus vápnika a fosforu v kostiach.

Parazit (cudzopasník) – organizmus, ktorý po celý život alebo po istú dobu svojho života žije na tele alebo v tele iného organizmu – **hostiteľa** a živí sa na jeho úkor. Parazit získava živiny z jedného alebo niekoľkých hostiteľov, ktorým zvyčajne škodí, no vo väčšine prípadov ich nezabíja. Väčšina parazitov nemá snahu zabíjať svojho hostiteľa, naopak žije s ním v určitom biologickom rovnovážnom stave. Parazit má často zložitý biologický vývojový cyklus, ktorý prebieha zvyčajne v dvoch i viacerých hostiteľoch, pričom môže meniť miesto parazitovania. Podľa časového vzťahu parazita k hostiteľovi môže byť parazit stály, periodický, alebo dočasný.

Parazit euryxénny – parazit, ktorý má širokú hostiteľskú špecifitu a môže tak parazitovať vo viac ako jednom hostiteľovi, pričom existuje vždy jeden hlavný hostiteľ a niekoľko vedľajších hostiteľov.

Parazit fakultatívny – (nepravý, príležitostný parazit), organizmus žije voľne v prírode, ale pri náhodnom vniknutí do **hostiteľa** môže za určitých podmienok žiť parazitickým spôsobom.

Parazit heteroxénny – parazit s nepriamym vývinom cez **medzihostiteľa** alebo za účasti vektora (bioparazit).

Parazit monoxénny – parazit s priamym vývinom (geoparazit).

Parazit obligátny – (pravý, typický parazit), parazit adaptovaný výhradne na parazitický spôsob života. Aspoň časť svojho života bezpodmienečne parazituje, aby mohol dokončiť svoj vývoj.

Parazit stenoxénny – parazit úzko špecializovaný na určitého **hostiteľa** a parazituje výlučne v jednom hostiteľovi.

Parazitéria – prítomnosť parazitov v krvi hostiteľa pri niektorých chorobách (malária, babesióza, toxoplazmóza).

Parazitické článkonožce – článkonožce, ktoré sú časťou alebo celým svojim životom viazané na **hostiteľa**. Väčšinou ide o ektoparazitické druhy viazané na hostiteľa celým životom, napr. pôvodca **svrabu** človeka zákožka svrabová (*Sarcoptes scabiei*), vši (Anoplura), niektoré druhy kuklorodkovitých (*Hippoboscidae*) alebo časťou života, napr. niektoré roztoče z čeľade *Trombiculidae*, komáre (*Culicidae*), glosíny (*Glossinidae*) a i. Endoparaziticky žijú v hostiteľoch, napr. larvy múch spôsobujúcich **myiózy**, napr. strečky (*Oestridae*), bzučivky (*Calliphoridae*) a i.

Parazitizmus (cudzopasnictvo) – jedna z foriem spolunažívania (**sympiózy**) dvoch organizmov (**parazit** – **hostiteľ**), medzi ktorými existuje zložitý vzájomný antagonistický vzťah, kedy jeden z dvoch spolunažívajúcich organizmov využíva druhého a svojim životným cyklom je s ním dlhší alebo kratší čas zviazaný. Parazit žije na úkor hostiteľa, škodí mu, ale nemôže bez neho existovať. Parazity svojich hostiteľov poškodzujú mechanicky, ochudobňujú ich o živiny a intoxikujú svojimi výlučkami. V mnohých prípadoch je rovnovážny stav narušený a dochádza až k smrteľnému ohrozeniu hostiteľa.

Parazitológia – biologická vedná disciplína, ktorá sa zaoberá parazitickými organizmami živočíšneho pôvodu, cudzopasiacimi na tele alebo v tele človeka. Skúma vzťahy medzi **parazitom** a **hostiteľom** a patogénny vplyv parazitov na zdravie organizmu hostiteľa.

Parazitóza – ochorenie vyvolané parazitmi.

Parotitída (prúšnice, mumps) – systémové vírusové ochorenie, ktoré spôsobuje zápal príušných a ďalších slinných žliaz, komplikáciou sú zápal mozgových blán, semenníkov, vaječníkov, podžalúdkovej žľazy a iných orgánov. Patrí medzi ochorenia preventabilné **očkovaním**. Šíri sa kvapôčkovou infekciou a priamym kontaktom. Vírus parotitídy patrí do čeľade **paramyxovírusov**.

Párovanie báz – tvorba vodíkových mostíkov medzi jednotlivými **bázami** dvoch **nukleotidov** v molekule DNA alebo RNA, prípadne v heteroduplexe DNA-RNA. Párovanie nastáva medzi **guanínom** a **cytozínom** – spájajú sa tromi vodíkovými mostíkmi; a medzi **adenínom** a **tymínom** (v DNA), resp. adenínom a **uracilom** (v RNA) – spájajú sa dvomi vodíkovými mostíkmi. Párovanie báz umožňuje vytvárať helikálne dvojvláknové štruktúry. Pozri aj heslo **bázový pár**.

Parvovírusy – patria k **DNA vírusom**. Je to čeľaď najmenších známych vírusov, ktoré sú veľmi stabilné a odolné vo vonkajšom prostredí. Najznámejší infekčný agens, ktorý má medicínsky význam je **Parvovírus B19**, ktorý môže infikovať plod a spôsobiť jeho ťažké poškodenie, až odumretie. Jeho výhradným hostiteľom je človek. Iný rod tejto čeľade zahŕňa vírusy, ktoré nie sú schopné samostat-

nej replikácie, replikujú sa iba v prítomnosti adenovírusov, tzv. **adenoasociované vírusy**. Pozri aj heslo **helper vírus**. Nie je známa ich patogenita.

Pasívny transport – pasívny pohyb cez bunkové membrány – proces, ktorý prebieha v smere elektrochemického gradientu, nevyžaduje prísun energie (**difúzia**, uľahčená difúzia, prestup iónovými kanálmi, **osmóza**, **filtrácia**).

Pásmo necitlivosti; mŕtva zóna – maximálny rozsah, v rámci ktorého sa môže hodnota **meranej veličiny** meniť v oboch smeroch bez toho, aby vznikala detegovateľná zmena zodpovedajúcej indikácie. Pozn.: Pásmo necitlivosti môže závisieť od rýchlosti zmeny hodnoty meranej veličiny.

Pásomnica – plochý červ s článkovaným telom patriaci do triedy *Cestoda*. Pozri aj heslo **larvy pásomníc**.

Pasteurella – gramnegatívny kokobacil. *Pasteurella multocida* vyvoláva ochorenia u zvierat najmä hemoragickú septikémiu. Ochorenie sa príležitostne môže preniesť aj na ľudí. Človek sa väčšinou nakazí uhryznutím (pes, mačka). Rana hnisá a zle sa hojí. Vzácné sa vyskytujú komplikácie ako meningitída či sepsa.

Patentná perióda – doba dokázateľnej prítomnosti **parazita** v tele **hostiteľa** prostredníctvom infekčných štádií ním vylučovaných.

Pathotyp (pathovar) – kmeň **mikroorganizmu**, ktorý sa od iných kmeňov toho istého druhu alebo poddruhu mikroorganizmov odlišuje špecifickou **patogenitou** voči určitému druhu hostiteľov. Napr. *Bacillus anthracis* 17 JB je patogénny pre morské prasatá, ale nie pre človeka, domáce a hospodárske zvieratá a používa sa na overenie účinnosti veterinárnych protiantraxových vakcín.

Patogenéza – vznik a vývoj chorobných zmien v tele. Mechanizmus, pomocou ktorého etiologický agens vyvoláva ochorenie. Rozdiel medzi etiológiou a patogenézou spočíva v nasledujúcom: etiológia choroby spočíva na požadovanej (nutnej) príčine, ktorá spúšťa patologické mechanizmy. Kontrola tejto príčiny môže viesť k prevencii ochorenia.

Patogenéza vírusových ochorení – začína bránou vstupu **vírusu** do organizmu (sliznica dýchacieho, tráviaceho traktu a pod.). Vírus sa dostáva do miesta primárneho pomnoženia (pri lokálnych infekciách tu cesta vírusu končí) a odtiaľ krvou (primárna virémia) do lymfoidných tkanív, kde spravidla dochádza k ďalšiemu množeniu vírusu. Nastáva sekundárna virémia a vírus sa dostáva do cieľového orgánu systémovej infekcie (CNS, koža, obličky, pľúca a pod.). Prostriedky **nešpecifickej** a **špecifickej imunity** zväčša môžu šírenie infekcie v ktoromkoľvek štádiu zastaviť. Existuje však množstvo výnimiek, odlišujúcich

Patogenita – Peptónová voda

patogénzu konkrétnych vírusových ochorení (napr. vírus besnoty, vírus detskej obrny sa šíria z brány vstupu pozdĺž nervových vlákien do CNS).

Patogenita – choroboplodnosť, schopnosť určitého druhu infekčného agensu vyvolať u napadnutého vnímavého hostiteľského organizmu špecifický patologický proces – ochorenie charakterizované morfológickými a fyziológickými zmenami v napadnutom organizme. Patogenita je výsledkom vzťahu medzi jedným alebo viacerými mikroorganizmami a hostiteľom. Určujú ju jednak vlastnosti infikujúceho mikroorganizmu (**virulencia**) a jednak vlastnosti napadnutého organizmu (**vnímavosť**). Patogenita je druhovo špecifická s rôzne širokou špecifickosťou. Kým niektoré mikroorganizmy môžu vyvolať ochorenia rôznych druhov (pôvodca moru *Yersinia pestis*), iné napr. len človeka (pôvodca cholery *Vibrio cholerae*, pôvodca pravých kiahní vírus *Variola major/Variola minor*). Pozri aj heslo **virulencia**.

Patogény – mikroorganizmy, ktoré sú schopné vyvolať v napadnutom organizme za určitých podmienok ochorenie.

Patotyp (patovar) – pozri heslo **pathotyp**.

Patovar (patotyp) – pozri heslo **pathotyp**.

PCR (polymerázová reťazová reakcia) – pozri heslo **polymerázová reťazová reakcia**.

PCR multiplexná – PCR reakcia uskutočňovaná v jednej mikroskúmavke s použitím viac ako jedného páru primerov.

Pediculus capitis – voš detská (hlavová), paraziticky žijúci hmyz (Insecta, Anoplura), **ektoparazit** živiaci sa krvou hostiteľa. Vši sa ukrývajú vo vlasoch najmä u detí, ale aj u dospelých v brade, fúzoch a obočí. Miesto pricicania svrbí, núti k škrabaniu sa, čo môže spôsobiť sekundárnu bakteriálnu infekciu. Človek je ako jediný hostiteľ zdrojom infekcie, ktorá sa šíri fyzickým kontaktom hláv a premetmi dennej potreby (napr. hrebene, kefy, čiapky, šály, posteľná bielizeň). Samička kladie denne v priemere 4–5 vajčiek, ktoré pripevňuje na vlasy (tzv. **hnidy**). Na 7–10 deň sa liahnu mladé nymfy, ktoré cicajú krv a po zvlíkaní za ďalších 10 dní dospievajú. Vyskytuje sa kozmopolitne.

Pediculus humanus – voš šatová (syn. *Pediculus corporis*), paraziticky žijúci hmyz (Insecta, Anoplura), **ektoparazit** živiaci sa krvou hostiteľa. Zdržiava sa na odeve a bielizni hostiteľa. Jej výskyt je v našich podmienkach sporadický vo väzniciach, azylových táboroch. Voš šatová je **vektorom** 3 závažných ochorení: *Rickettsia prowazekii* (škvrnitý týfus), *Bartonella quintana* (zákopová horúčka), *Borrelia recurrentis* (návrtná horúčka).

Pedikulóza – zavšivavenie, parazitárne ochorenie človeka spôsobené všami. Prevalencia je vyššia v detských

kolektívach a v komunitách so zníženou hygienickou úrovňou. Na likvidáciu vší je najúčinnšie opakované umytie hlavy šampónom s insekticídnom.

P-element – mobilný element z *Drosophila melanogaster*, ktorý sa používa ako základ **klonovacieho vektoru** pre tento organizmus.

Penetrancia – pojem používaný v **genetike** na vyjadrenie počtu jedincov, u ktorých sa určitý variant **génu** (alela, resp. genotyp) prejavil vo **fenotype**. Je to pravdepodobnosť, s akou sa daný variant génu prejaví vo fenotype. Ak je penetrancia menšia ako 100 % – alela má neúplnú penetranciu, resp. môže mať až nulovú penetranciu.

Pentatrichomonas hominis – nepatogénny bičíkovec (Mastigophora), žije v hrubom čreve. **Trofozoit** má 5 bičíkov a undulujúcu membránu. Netvorí cysty. Je považovaný za komenzálneho prvoka.

Pentóza – jednoduchý **sacharid** (monosacharid) obsahujúci vo svojej uhlíkovej kostre päť atómov uhlíka. Najznámejšia pentóza je **ribóza**.

Pentózovo-fosfátový cyklus – metabolická dráha prebiehajúca vo väčšine organizmov. Dochádza v nej k premene päťuhlíkatých sacharidov (**pentóz**) na šesťuhlíkaté (**hexózy**).

Pepsín – proteolytický **enzým** (rozkladajúci proteíny), produkovaný v sliznici žalúdka.

Peptid – krátky reťazec **aminokyselín** (minimálne dvoch) pospájaných **peptidovou väzbou**.

Peptidázy – enzýmy, ktoré hydrolyticky štiepia **peptidovú väzbu**.

Peptidoglygán – hlavná zložka bakteriálnej **bunkovej steny**, zložená z dvoch paralelných heteropolysacharidových reťazcov navzájom pospájaných krátkymi peptidmi.

Peptidová väzba – kovalentná väzba spájajúca **aminokyseliny**, ktorá vzniká medzi α -aminoskupinou ($-\text{NH}_2$) jednej aminokyseliny (jej aminodusíkovým atómom) a α -karboxyskupinou ($-\text{COOH}$) druhej aminokyseliny (jej uhlíkovým atómom). Pri jej vzniku sa uvoľní molekula vody. Týmto spôsobom môžu vzniknúť **polypeptidové reťazce**.

Peptón – produkt enzymaticky alebo chemicky natrávených **proteínov** obsiahnutých v mliečnych alebo mäsových výrobkoch, ktorý obsahuje zmes aminokyselín, peptidov a polypeptidov a používa sa ako zdroj dusíka v **kultivačných pôdach**.

Peptónová voda – slúži na prípravu sacharidových diagnostických **kultivačných pôd**. Obsahuje **peptón** (1–2 %), kuchynskú soľ a destilovanú vodu.

Perinatálne obdobie – plynie od 22. týždňa (154. dňa) tehotenstva (doba, keď pôrodná váha je 500 g) a končí sa na 7. ukončený deň po narodení.

Peritrichá – baktérie s bičikmi na celom povrchu.

Perkusia – mechanická vyšetrovacia metóda, využívajúca vyšetrenie poklepom na hrudník alebo brucho, podľa typu **zvuku** rozkmitaného tkaniva možno zistiť hranice srdca, pľúc, žalúdka, presahujúci okraj pečene, prítomnosť výpotku v pľúcach.

Permeázy – špecifické prenášače v **plazmatickej membráne**. Majú vlastnosti **enzýmov** – ich reakcia so substrátom je špecifická, dosahuje stav nasýtenosti a sú inhibované štrukturálnymi analógmi substrátu aj inými inhibítormi. Permeáza môže byť:

- 1) lokalizovaná na jednej strane membrány a spolu s naviazanou látkou sa presúva na druhú stranu,
- 2) permeáza presahuje celú membránu a tvorí kanál alebo pumpu,
- 3) permeáza presahuje membránu a spolu s naviazanou látkou sa v membráne otočí a túto uvoľní.

Permisivita – bunky k určitému vírusu je daná jej metabolickým vybavením, ktoré umožňuje realizáciu úplného **replikačného cyklu** vírusu v danej bunke a k tvorbe zreých **viriónov**.

Peroxizómy – rôznorodá skupina mikroteliesok, ktoré obsahujú rôzne **enzýmy**, ktoré používajú kyslík na prenos vodíka oxidáčnou reakciou (**katalázy**). Zúčastňujú sa oxidatívnej deaminácie aminokyselín, zabezpečujú detoxikáciu mnohých látok. Je to malá membránová organela, ktorá využíva molekulárny kyslík na oxidáciu organických molekúl.

Pertussis – pozri heslá čierny kašeľ a *Bordetella spp.*

Perzistencia – miera schopnosti biologických agensov, **toxínov**, resp. **bioregulatorov** zachovať svoju viabilitu a **virulenciu**, prípadne toxicitu po iniciálnom biologickom útoku a neskôr vyvolať ochorenie vnímavých jedincov v dôsledku vzniku sekundárneho aerosólu.

PET (pozitronová emisná tomografia) – pozri heslo pozitronová emisná tomografia.

Peyerove plaky – nahromadené lymfoidné tkanivo v sliznici tenkého čreva, sekundárny **lymfoidný orgán**.

pH (vodíkový exponent) – záporný dekadický logaritmus aktivity vodíkových iónov (H⁺) vo vodnom roztoku. pH sa vyjadruje v škále 1 (najkyslejšie) – 14 (najviac zásadité). Pozri aj heslo **ionizácia vody**.

Phagemid (fagemid) – dvojreťazcový hybridný klonovací vektor, ktorý nesie plazmidový **počiatok replikácie**

(pre dvojreťazcovú replikáciu) ako aj počiatok replikácie filamentózneho **bakteriofága** (M13 alebo f1), ktorý umožňuje a preto sa môže použiť na syntézu jednoreťazcovej verzie rekombinantnej DNA.

Phasmid (fazmid) – hybridný klonovací vektor vytvorený zo sekvencií **fagemidu** a **bakteriofága λ**, ktorý pri **klonovaní DNA** spája výhody oboch typov vektorov – napr. získanie rekombinantnej DNA v jednoreťazcovej forme.

Phthirus pubis – voš lonová, paraziticky žijúci hmyz (Insecta, Anoplura), **ektoparazit** živiaci sa krvou hostiteľa. V mieste pricicania ostávajú na koži šedo modré škvrny (maculae ceruleae), postihnuté miesto svrbí. Zdržuje sa na ochlpení pohlavných orgánov, vzácne v axilách a na hrudníku. Medzi ľuďmi sa prenáša predovšetkým pri pohlavnom styku. Nevylučuje sa možnosť nákazy z posteľnej a osobnej bielizne znečistenej všíami.

Pikornavírusy – pozri heslá **enterálne vírusy**, **rinovírusy** a **vírus hepatitídy A**.

Pili – pozri heslo **pilus** (pili – množné číslo od pilus).

Pilus (množné číslo pili) – dutý útvar, trochu dlhší a hrubší ako fimbrie, tvorený **proteínom pilínom**. Nachádza sa na povrchu baktérie, ktorá obsahuje **konjugatívny plazmid**. Uplatňujú sa pri prenose DNA počas **konjugácie** bakteriálnych buniek, nakoľko v priebehu konjugácie sprostredkúva kontakt s druhou baktériou bez plazmidu.

Pinocytóza – pohltenie rozpustných materiálov bunkami.

Placebo – látka alebo liečba, ktorá nemá žiadny vplyv na ľudskú bytosť. Používa sa ako kontrola pri dokazovaní očakávaného efektu pri štúdiách účinnosti liekov.

Plaky – **cytopatogénne ložiská**, ktoré vytvárajú vírusy v **monolayeri** buniek *in vitro*. Plaková metóda sa používa na stanovenie počtu infekčných jednotiek v určitom objeme. Je viditeľná ako svetlá zóna na bunkovom povlaku, vzniká lýzou buniek, ktorá je spôsobená infekciou **vírusom**.

Plán auditu – opis činností a opatrení **audit**.

Plán kvality – dokument špecifikujúci, ktoré postupy a súvisiace zdroje sa musia použiť, kto a kedy ich musí použiť v konkrétnom projekte, produkte, procese alebo v zmluve. Pozn. 1: Tieto postupy všeobecne zahŕňajú postupy obsiahnuté v procesoch manažérstva kvality a v procesoch realizácie produktu. Pozn. 2: Plán kvality často odkazuje na časti príručky kvality alebo na dokumenty postupov. Pozn. 3: Plán kvality je všeobecne jedným z výsledkov plánovania kvality.

Plánovanie kvality – časť **manažérstva kvality**, ktorá sa zameriava na vytvorenie cieľov kvality a ktorá špecifikuje

nevyhnutné prevádzkové procesy a súvisiace zdroje na splnenie cieľov kvality. Pozn.: Častou plánovania kvality môže byť vytvorenie plánov kvality.

Plasmodium spp. – jednobunkové krvné parazity (Apicomplexa) so zložitým vývojovým cyklom, pre ktoré je typické striedanie pohlavnej a nepohlavnej generácie. **Definitívnym hostiteľom** sú samičky komárov rodu *Anopheles*, ktoré prenášajú pri cicaní krvi plazmódiu na človeka, ktorý je **medzihostiteľom** parazita. Plazmódiu sa rozmnožujú v erythrocytoch a parenchýmových bunkách pečene a vyvolávajú **maláriu**. Zdrojom nákazy je človek, príp. primáty. Prenos je možný aj krvnou transfúziou. Pre človeka sú patogénne 4 druhy plazmódií: *Plasmodium vivax* (malária terciána, 48 hod); *Plasmodium ovale* (malária terciána, 48 hod.); *Plasmodium malariae* (malária quartana, 72 hod.) a *Plasmodium falciparum* (tropica – malígna terciána, 24–48 hod.). Po vniknutí plazmódií do organizmu sú tieto krvnou cestou zanesené krvou do buniek pečene, kde sa množia (tzv. **exocytytárny cyklus**). Pečeň zostáva rezervoárom parazitov, odkiaľ môže ochorenie znovu po určitom čase vzplanúť (relaps). Klinické príznaky sú viazané na **erythrocytárny cyklus** plazmódií. Rozmnožovanie parazitov v erythrocytoch má za následok rozpad napadnutých červených krviniek, ktorý sa opakuje periodicky v pravidelných intervaloch v závislosti od druhu plazmódiu. Rozpad erythrocytov je sprevádzaný **malarickým záchvatom** – zimnicou, triaškou, vysokou horúčkou s následným profúznym potením. Potom nastáva bezpríznaková apyretická fáza. Záchvaty sa pravidelne opakujú (24–72 hodín) s postupne slabnúcou intenzitou a nasleduje latentná perióda. Po 6–9 mesiacoch od prvého záchvatu nastane relaps. Rozšírenie malárie je viazané na tropické a subtropické oblasti Afriky, Ázie, strednej a južnej Ameriky. Výskyt *P. vivax* zasahuje aj do mierneho pásma. U nás iba ako importovaná nákaza.

Plazma (krvná plazma) – tekutina žltkastej farby tvorená anorganickými a organickými látkami. Tekutá zložka krvi, spolu s krvnými bunkami tvorí krv. Chemické zloženie: 90 % voda, bielkoviny (**albumíny**, globulíny, **fibrinogén**, protrombín, **enzýmy**), **glukóza**, tuky, **masťné kyseliny**, **cholesterol**, kyselina mliečna, močovina, **vitamíny**, **hormóny**, Na^+ , Cl^- , HCO_3^- , K^+ , Ca^{2+} . Plazma slúži ako médium pre prenos cukrov, lipidov, hormónov a metabolických produktov. Krvná plazma je významným regulátorom acidobázickej a osmotickej rovnováhy.

Plazmatická membrána (cytoplazmatická membrána) – (plazmová membrána, bunková blana) – ohraničuje každý živý systém a vytvára bariéru oproti vonkajšiemu prostrediu a zabezpečuje kontakt s vonkajším prostredím, je selektívne semipermeabilná, tvorená dvojvrstvou lipidov a bielkovín (fluidne mozaikový model).

Plazmid – malá kruhová alebo lineárna molekula dvojvláknovej DNA v bakteriálnej bunke, ktorá existuje mimo **bakteriálneho chromozómu** a je schopná samostatne sa

replikovať nezávisle od tohto chromozómu. Nesie jedno alebo viac **miest ori** a lokus Inc, ktorým sa pripája plazmid k plazmatickej membráne. Niektoré plazmidy sa môžu vyskytovať aj u jednobunkových eukaryotov, napr. u kvasiniek. Plazmidy nesú **gény**, ktoré sú postrádateľné, ale môžu v určitom prostredí prinášať výhody – prinášajú bakteriálnym bunkám špecifické vlastnosti (často sú to napr. gény pre rezistenciu mikroorganizmov voči antibiotikám). Môžu sa prenášať medzi jednotlivými bakteriálnymi bunkami. Využívajú sa často ako **klonovací vektor** pri DNA klonovaní. Niektoré plazmidy sú **konjugatívne** – schopné preniesť sa z donorovej bunky do recipienta počas **konjugácie** – napr. **F plazmid** (faktor fertility) u *Escherichia coli*. R plazmid nesie gény pre rezistenciu voči určitému antibiotiku.

Plazmín – **enzým krvnej plazmy** významný v procese fibrinolýzy – vzniku krvnej zrazeniny.

Pleiotropia – jav, pri ktorom je jeden **gén** zodpovedný za viacero odlišných a často zdanlivo nepríbuzných fenotypových znakov.

Plesne – obligátne aeróbne **huby**, ktoré sú zložené z rozvetvených navzájom prepletených hubových vlákien (hýf). Na tuhých kultivačných pôdach vytvárajú vláknité kolónie.

Plodová voda – pozri heslo **amniová tekutina**.

Plošná vakcinácia alebo stratégia vyhľadávania a zvládnutia – stratégia vypracovaná WHO pri vyhľadaní kiahní, vhodnejšie nazývaná: stratégia vyhľadávania a zvládnutia choroby. Jej hlavnou črtou je včasné identifikovanie a izolácia prípadov, aktívne vyhľadávanie a očkovanie všetkých kontaktov a monitorovanie týchto kontaktov na identifikovanie včasných príznakov, aby sa dali izolovať v ranej fáze.

Pluripotentná kmeňová bunka – diferencujú sa z nej všetky zrelé krvné bunky. V čase skorej **hematopoézy** sa z nej diferencuje lymfoidná alebo myeloidná línia buniek. Z lymfoidnej progenitorovej bunky vznikajú T-lymfocyty, B-lymfocyty a NK-bunky, z myeloidnej progenitorovej bunky vznikajú erythrocyty, neutrofil, bazofil, eozinofil, monocyt, mastocyt a trombocyt. Rozhodujúci vplyv na diferenciáciu kmeňovej bunky majú rastové faktory CSF (**colony simulating factor**).

PMNL (polymorfonukleárne leukocyty) – pozri heslo **granulocyty**.

Pneumocystis jiroveci – (syn. *P. carinii*), kozmopolitne rozšírený druh s nejasným taxonomickým zaradením. Pôvodne bol zaradovaný medzi prvoky. Na základe analýzy nukleových kyselín a proteínovej analýzy je dnes taxonomicky zaradovaný medzi **huby** a je príbuzný askomycétam. Žije v pľúcach na povrchu pneumocytov. Sú známe dve morfológicky odlišné štádiá: **trofozoit** a **cysta**.

Ohrozuje nedonosných a podvyživených novorodencov ako aj dospelých imunodeficientných jedincov. Prenos inhalačný. Cysty sú agensom, ktorým sa prenáša infekcia na nového hostiteľa. Ochorenie prebieha bez teplôt s charakteristickým suchým kašlom, tachypnoe, dyspnoe a cyanózou. Môžu sa vyskytnúť aj extrapulmonárne lézie. Patrí medzi najčastejšie oportúnne ochorenia.

Pneumocystová pneumónia – oportúnna infekcia predovšetkým u osôb s oslabenou imunitou. Vyskytuje sa najmä ako superinfekcia po imunosupresívnej protinádorovej, po transplantácii a pri terapii AIDS pacientov. Infekcia je častá u detí do 3 rokov, či narodených predčasne. V zdravej dospeljej populácii sa prakticky nevyskytuje. Pôvodcom ochorenia je kvasinkovitá mikroskopická huba *Pneumocystis jiroveci* (*P. carinii*).

Pneumokoky – grampozitívne, kataláza negatívne, fakultatívne anaeróbne paličky patriace do rodu *Streptococcus*. Druh *S. pneumoniae*, diplokoky lancetovitého tvaru. Patria do skupiny α -hemolytických streptokokov. Kolonizujú sliznice horných ciest dýchacích, sú podmienenými patogénmi. Ochorenie najčastejšie prebieha pod obrazom otitíd a pneumónií, v niektorých prípadoch môžu spôsobiť invazívne ochorenia sepsu a meningitídu. Vakcinácia na Slovensku je od roku 2009 na Slovensku súčasťou Národného imunizačného programu. Pozri aj heslá streptokoky a meningitída.

Počiatok replikácie (miesto ori, replikačný začiatok, iniciačný bod) – špecifická nukleotidová sekvencia, na ktorej začína replikácia, je rozpoznávaná špecifickým komplexom replikačných proteínov.

Podiel jednotky – meracia jednotka získaná delením danej meracej jednotky celým číslom väčším ako jedna.

Podmienené reflexy – akcia, činnosť, ktorú sa človek učí robiť ako odpoveď na určitú špecifickú situáciu alebo stimul, napr. ak sa dieťa učí bežať k dverám s cieľom dostania darčeka vždy, keď sa jeho mama vracia z obchodnej cesty.

Podmienka opakovateľnosti merania – podmienka merania zo súboru podmienok, ktorá zahŕňa ten istý postup merania, tých istých operátorov, ten istý merací systém, tie isté pracovné podmienky a to isté miesto, a opakované merania na tom istom objekte alebo na obdobných objektoch v krátkom čase. Pozn. 1: Podmienka merania sa vzťahuje len na špecifikovaný súbor podmienok opakovateľnosti. Pozn. 2: V chémii sa niekedy na označovanie tohto pojmu používa termín „vnútro súborové podmienky presnosť merania“.

Podmienka reprodukovateľnosti merania – podmienka merania zo súboru podmienok, ktorá zahŕňa rôzne miesta merania, rôznych operátorov, rôzne meracie systémy opakovaných meraní na tých istých alebo podobných objektoch. Pozn. 1: Rôzne meracie systémy umožňujú používať

rôzne meracie postupy. Pozn. 2: Špecifikácia by mala uvádzať zmenené i nezmenené podmienky v použítom rozsahu.

Podmienky opakovateľnosti – podmienky, kedy navzájom nezávislé výsledky skúšok sa získajú opakovaným použitím tej istej skúšobnej metódy na identickom materiáli, v tom istom laboratóriu, tým istým pracovníkom pri použití tých istých prístrojov a zariadení, počas krátkeho časového intervalu.

Podmienky reprodukovateľnosti – podmienky, kedy navzájom nezávislé výsledky skúšok sa získavajú opakovaným použitím tej istej skúšobnej metódy na identickom materiáli v rôznych laboratóriách, rôznymi pracovníkmi za použitia rôznych prístrojov a zariadení.

Podpora zdravia založená na dôkazoch – použitie informácií získaných z oficiálneho výskumu a systematického vyšetovania a identifikovania príčinných a prispievajúcich faktorov k potrebám zdravia a najefektívnejšie aktivity podpory zdravia zamerané cielene v danom kontexte a na cieľovú populáciu.

Pohlavný chromozóm – pozri heslo gonozóm.

Pokojoyvý membránový potenciál – elektrický potenciál vnútornej strany membrány vztiahnutý k povrchu bunky a je považovaný za miesto s nulovým potenciálom. Fyziologické ióny (K^+ , Na^+ , Cl^-) sú nerovnomerne rozdelené po oboch stranách membrány (-50 mV – 100 mV). Aktuálna hodnota závisí od priepustnosti membrány pre rôzne ióny, intracelulárnej a extracelulárnej koncentrácie iónov, pre ktoré je membrána priepustná a nedifuzibilných aniónov vo vnútri bunky (proteíny), efektu Na/K ATP-ázy.

Polčas rozpadu – čas potrebný na to, aby sa pôvodná hmotnosť/aktivity rádionuklidu zmenšila na polovicu.

Poliomyelitída (detská obrna) – vírusové ochorenie, ktoré v plne rozvinutej forme (asi 1 % infikovaných) vedie k postihnutiu CNS s nevratnou deštrukciou motorických neurónov a následným trvalým paralýzám. Vo väčšine prípadov to však bolo bezpríznakové ochorenie, resp. s príznakmi chrípkového ochorenia alebo zápalu mozgových blán. Ochoreniu sa dá predísť očkovaním. Od roku 1988 prebieha pod záštitou Svetovej zdravotníckej organizácie program na eradikáciu poliomyelitídy. Pozri heslo enterálne vírusy.

Politika – súbor pravidiel a dohôd, ktoré sa prijímajú na spoločnom základe pre usmernenie konania verejnej alebo privátnej inštitúcie.

Politika kvality – celkové zámery a smer pôsobenia organizácie v oblasti kvality, oficiálne vyhlásenie vrcholovým manažmentom. Pozn. 1: Politika kvality je všeobecne v súlade s celkovou politikou organizácie a poskytuje rámec na formuláciu cieľov kvality. Pozn. 2: Zásady

manažérstva kvality uvedené v tejto medzinárodnej norme môžu vytvárať základ na formuláciu politiky kvality.

Polohový efekt – vzťahuje sa k rozdielom v **expresii génu** vzhľadom na jeho polohu v **genóme**.

Polyakrylamid – polymér akrylamidu používaný na elektroforetickú separáciu **nukleových kyselín** a **proteínov** v molekulárnej biológii.

Polygénna dedičnosť – dedičné znaky kombinované zdedením viacerých **génov** – na utváraní daného znaku sa podieľa väčší počet génov.

Polylinker – krátka DNA sekvencia v klonovacích vektorech, ktorá nesie viacero cieľových miest pre **restriktčné endonukleázy**.

Polymér – z gréckeho *polus* – veľa, mnoho. Veľká molekula zložená z opakujúcich sa podjednotiek – monomérov.

Polymerázová reťazová reakcia (PCR) – technika slúžiaca na namnoženie (amplifikáciu) požadovaných špecifických úsekov DNA pomocou mnohokrát opakovaného cyklu zmien teplôt, ktorý sa skladá z troch krokov:

- 1) **denaturačný krok**: denaturácia DNA (oddedia sa komplementárne vlákna dvojreťazcovej DNA a vytvorí sa templát pre polymerizáciu DNA).
- 2) **anelačný krok**: nasadenie 2 **primerov** na špecifické komplementárne oblasti DNA na oboch reťazcoch DNA,
- 3) **krok predĺžovania**: polymerizácia DNA (syntézy DNA z oboch **primerov**).

Voľbou vhodných primerov sa ohraničí oblasť DNA, ktorú je potrebné namnožiť. Potrebné je použiť tepelne stabilnú DNA polymerázu.

Zavedenie PCR metódy znamenalo revolučný skok v molekulárnej biológii, medicínskom a biologickom výskume, molekulárno-biologickej diagnostike, genetickom inžinierstve – prinieslo nesmierne množstvo rôznych aplikácií. V súčasnosti existuje mnoho variantov a modifikácií PCR – PCR-RFLP, multiplexná PCR, nested PCR, RT-PCR, real-time PCR, alelovo špecifická PCR, asymetrická PCR, fluorescenčná PCR a ďalšie.

Polymerázy – **enzýmy**, ktoré katalyzujú tvorbu polymérov **nukleových kyselín** z nukleotidov (DNA polymeráza, RNA polymeráza). Ako templát (vzor) sa používa existujúce vlákno DNA alebo RNA.

Polymorfizmus – schopnosť nadobúdať viacero foriem.

- 1) **genetický polymorfizmus** – označuje sa prítomnosť dvoch a viacerých rozdielnych foriem **fenotypu** v takom vzájomnom pomere, ktorý nemôže byť opakujúcou sa mutáciou. Príkladom genetického polymorfizmu sú krvné skupiny človeka;
- 2) **polymorfizmus DNA** – pozri heslo **polymorfizmus DNA**.

Polymorfizmus DNA – existencia dvoch alebo viacerých variant **sekvencie/alel** jedného **lokusu** v populácii, keď je populačná frekvencia vzácnejšej alely vyššia ako 1 %. Môže existovať bodový polymorfizmus – napr. SNP (polymorfizmus jedného nukleotidu), RFLP (polymorfizmus v dĺžke restriktčných fragmentov) ako dôsledok bodového polymorfizmu; a **polymorfizmus v počte tandemových repetícií** – VNTR, rozdelených do viacerých skupín na základe dĺžky repetitívneho motívu a počtu kópií (napr. STR – krátke tandemové repetície, nazývané tiež mikrosatelity).

Polymorfonukleárne leukocyty (PMNL) – pozri heslo **granulocyty, neutrofil**.

Polynukleotid – pozri heslo **polynukleotidový reťazec**.

Polynukleotidový reťazec – lineárny reťazec **nukleotidov**, vzniká kovalentnou **fosfodiesterovou väzbou** medzi pozíciou 5' jednej pentózy a pozíciou 3' druhej pentózy v nukleotidoch. V zápisoch je pozícia 5' najviac vľavo (na začiatku vlákna nukleovej kyseliny), pozícia 3' je napravo (na konci zápisu sekvencie nukleotidov).

Polyomavírusy – patria k DNA vírusom. Sú neobalené a značne rezistentné na vonkajšie vplyvy. Prenos u človeka je vzdušnou cestou. Medicínsky významné polyomavírusy sú **JC vírus (JCV)**, vyvolávajúci progresívnu multifokálnu encefalopatiu (PML) u osôb s ťažkou poruchou imunity a **BK vírus (BKV)**, ktorý býva izolovaný z moču u ľudí so zníženou imunitou (transplantovaní). Tieto vírusy sú po primoinfekcii schopné pretrvávajúť v organizme v latentnej forme a pri oslabení a znížení imunity sa aktivujú. Premorenosť populácie je veľká, avšak u imunokompetentných jedincov býva infekcia bez príznakov.

Polypeptid – pozri heslo **polypeptidový reťazec**.

Polypeptidový reťazec – lineárny reťazec **aminokyselín**, vzniká kovalentnou **peptidovou väzbou** medzi uhlíkovým atómom karboxylovej skupiny jednej aminokyseliny a aminodusíkovým atómom (aminoskupinou) druhej aminokyseliny. Zvyčajne obsahuje 20 a viac zvyškov aminokyselín. Molekulárna hmotnosť je obvykle menej ako 10 000.

Polyplóidia – zvýšenie počtu celých sád **chromozómov** v bunke, t. j. znásobenie celej haploidnej chromozómovej sady. Normálna pohlavná bunka je **haploidná** 1n (u človeka 23 chromozómov), somatická bunka je **diploidná** 2n (46 chromozómov u človeka). U polyplóidií: triploidná bunka má tri sady chromozómov (3n), tetraploidná štyri (4n) atď.

Polyribozóm – komplex obsahujúci viacero **ribozómov**, ktoré sa nachádzajú na jednej molekule mRNA u **bakterií**. Na všetkých týchto ribozómoch prebieha **translácia** danej molekuly mRNA. Tento komplex sa nazýva aj **polyzóm**.

Polysacharid – lineárny alebo rozvetvený dlhý reťazec monosacharidov spojených glykozidickými väzbami, zvyčajne obsahujúci viac ako 15 monosacharidových zvyškov.

Polyzóm – pozri heslo polyribozóm.

Pomer účinnosti (efficacy rate) – vyjadrenie účinnosti vakcíny pri prevencii ochorenia.

Populácia – v užšom slova zmysle je to súhrn všetkých jedincov toho istého druhu, ktorí sa vzájomne krížia, prinášajúc plodné potomstvo.

Populačná genetika – zaoberá sa frekvenciou alel v populácii a analyzuje zákonitosti, ktorými sa riadi, resp. definuje mechanizmy, ktoré vedú ku strate či vzniku nových alel v populácii, ako jedného z mechanizmov vývoja druhov.

Postojový (týkajúci sa držania tela) – týka sa držania hlavy, hrdla, tela a dolných končatín vo vzťahu k zemi a ku kolmici.

Postranný reťazec – v aminokyselinách časť molekuly, ktorá sa nezúčastňuje peptidovej väzby a ktorá dáva každej aminokyseline jej osobitné vlastnosti. Označovaný aj ako zvyšok R.

Postsynaptický potenciál – závisí od množstva neurotransmitera (a počtu receptorov). **membránového potenciálu** postsynaptickej bunky (treba menej neurotransmitera, ak už nastala čiastočná depolarizácia), ako dlho je neurotransmitter prítomný v synaptickej štrbine (rýchle odstránenie či inaktivácia umožní ďalší synaptický prenos).

Postup – špecifikovaný spôsob vykonávania činností alebo procesu. Pozn. 1: Postupy sa môžu, ale nemusia zdokumentovať. Pozn. 2: Keď sa postup zdokumentuje, často sa používa termín zapísaný postup alebo zdokumentovaný postup. Dokument, ktorý obsahuje postup, môže sa označiť ako dokument postupu.

Posudzovanie – proces založený na príslušnej norme alebo iných normatívnych dokumentoch, ktorý vykoná akreditačný orgán s cieľom posúdenia spôsobilosti orgánu posudzovania zhody v definovanej oblasti akreditácie.

Posudzovanie zhody – dokazovanie, že sa splnili určené požiadavky týkajúce sa produktu, procesu, systému, osoby alebo orgánu. Pozn. 1: Predmetná oblasť posudzovania zhody zahŕňa činnosti ako je skúšanie, kontrola a certifikácia, ale aj akreditácia orgánov posudzovania zhody. Pozn. 2: Výraz objekt posudzovania zhody alebo objekt sa používa na to, aby zahŕňal akýkoľvek konkrétny materiál, produkt, inštaláciu proces, systém, osobu alebo orgán, ktorých sa týka posudzovanie zhody.

Posudzovanie zhody druhou stranou – posudzovanie zhody, ktoré vykonáva osoba alebo organizácia s používateľským/ zákazníckym záujmom na objekte. Pozn.: Osoby alebo organizácie vykonávajúce činnosti posudzovania zhody druhou stranou zahŕňajú napríklad odberateľov, alebo používateľov produktov, alebo potenciálnych zákazníkov, ktorí sa chcú spoliehať na manažérsky systém dodávateľa, alebo organizácie zastupujúce tieto záujmy.

Posudzovanie zhody prvou stranou – posudzovanie zhody, ktoré vykonáva osoba alebo organizácia poskytujúca objekt. Pozn.: – Opisy prvej, druhej a tretej strany používané na charakterizovanie činností posudzovania zhody daného objektu neslobodno zamieňať za právnickú identifikáciu príslušných strán v zmluve.

Posudzovanie zhody treťou stranou – posudzovanie zhody, ktoré vykonáva osoba alebo organizácia nezávislá od osoby alebo organizácie poskytujúcej objekt, alebo od používateľských /zákazníckych záujmov na objekte. Pozn.: Kritériá nezávislosti orgánov posudzovania zhody alebo akreditačných orgánov poskytujú medzinárodné normy a návody týkajúce sa ich činností.

Posudzovateľ – osoba určená akreditačným orgánom posudzovať daný orgán posudzovania zhody sama alebo ako člen posudzujúcej skupiny.

Potencia vakcíny – účinnosť, resp. sila vakcíny klesajúca v čase a ovplyvnená viacerými faktormi, ako je termostabilita, výrobný proces, obsah pomocných látok (stabilizátorov) a pod.

Povolenie odchýlky – rozhodnutie povoľujúce odchýlku od pôvodne špecifikovaných požiadaviek na produkt pred jeho realizáciou. Pozn.: Povolenie odchýlky sa zvyčajne dáva na obmedzené množstvo produktov alebo na obmedzený čas a na osobitné používanie.

Povolenie výnimky – rozhodnutie povoľujúce používať alebo uvoľniť produkt, ktorý sa nezhoduje so špecifikovanými požiadavkami. Pozn.: Povolenie výnimky sa zvyčajne obmedzuje na dodávku produktu, ktorý má špecifické nezhodné charakteristiky v rámci špecifikovaných odchýlok, na schválený čas alebo na obmedzené množstvo produktu.

Poxvírusy – patria k DNA vírusom. Je to čeľaď najväčších a najkomplexnejších vírusov, ktoré sú veľmi stabilné a odolné vo vonkajšom prostredí. Najznámejším z nich je ľudský vírus varioly, pravých kiahní a príbuzný vírus vakcínie, ktorý sa používal ako očkovacia látka proti variole. Ďalším ľudským poxvírusom je vírus *molluscum contagiosum*, vyvolávateľ bradaviciam podobných epitelových zmien kože.

Pozastavenie akreditácie – proces vedúci k dočasnej neplatnosti akreditácie – celej oblasti akreditácie alebo jej častí.

Pozičný efekt – efekt pozície génu v genóme na jeho expresiu, označuje odchýlky v expresii pozorované u génov, ktoré boli včlenené do rôznych miest genómu.

Pozitrón (e^+) – antičastica k elektrónu. Je to nejběžnejšie pozorovateľná antičastica. Má rovnaké vlastnosti ako elektrón, okrem elektrického náboja. Ten je rovnako veľký ako u elektrónu, ale kladný.

Pozitrónová emisná tomografia (PET) – fyzikálna vyšetrovacia metóda využívajúca rádionuklidy, t. j. látky, ktoré vyžarujú kladne nabitú časticu – **pozitróny**. Pozitróny reagujú s elektrónmi atómového obalu tkaniva – anihilácia hmoty častíc a energia z anihilácie sa vyžiarí v podobe **fotoónov**, ktoré sa zachytávajú tzv. scintilačnými detektormi a na monitore sa vytvorí obraz orgánu vo vrstvách.

Požiadavka – potreba alebo očakávanie, ktoré sa určuje, všeobecne sa predpokladajú alebo sú povinné. Pozn. 1: Spojenie *všeobecne sa predpokladajú* znamená, že pre organizáciu, jej zákazníkov a ďalšie zainteresované strany je zvyčajné alebo bežnou praxou zahrnutie uvažovanej potreby alebo uvažovaného očakávania. Pozn. 2: Na označenie špecifického druhu požiadavky možno použiť spresňujúci výraz, ako napr. požiadavka na produkt, požiadavka na systém manažérstva kvality, požiadavka zákazníka. Pozn. 3: Určená požiadavka je napríklad taká, ktorá sa uvádza v dokumente. Pozn. 4: Požiadavky môžu predkladať rozličné zainteresované strany.

Pracovné podmienky pre ustálený stav – pracovné podmienky meradla alebo meracieho systému, pri ktorých vzťah určený kalibráciou zostáva rovnako platný i v prípade, že **meraná veličina** je premenlivá v čase.

Pracovné prostredie – súbor podmienok, v ktorých sa vykonáva práca. Pozn.: Podmienky zahŕňajú fyzikálne, sociálne, psychologické a environmentálne faktory (ako je teplota, pravidlá oceňovania, ergonómia a zloženie ovzdušia).

Pracovný etalón – etalón, ktorý sa bežne používa na kalibráciu alebo na overovanie meradiel alebo meracích systémov. Pozn. 1: Pracovné etalóny sa obyčajne kalibrujú pomocou referenčných etalónov. Pozn. 2: V oblasti overovania sa takisto často používa výraz „kontrolný etalón“.

Prah rozlíšenia – najväčšia zmena hodnoty **meranej veličiny**, ktorá nespôsobí detegovateľnú zmenu zodpovedajúcej indikácie.

Pravá hodnota veličiny – hodnota veličiny zhodná s definíciou veličiny. Pozn. 1: V hodnotení merania po-

mocou chýb opisujúcich meranie pravá hodnota veličiny sa považuje za jedinu a v praxi za nepoznatelnú. Hodnotenie merania pomocou neistôt pripúšťa, že v dôsledku vnútorného neúplného množstva podrobností v definícii veličiny je, že neexistuje jediná pravá hodnota veličiny, ale skôr súbor pravých hodnôt veličiny v súlade s definíciou. A tento súbor hodnôt je spravidla v praxi nepoznatelný. Iné prístupy spoločne obchádzajú pojem pravej hodnoty veličiny a uprednostňujú pojem metrologickej kompatibility výsledkov merania pri určovaní jej odôvodnenosti. Pozn. 2: V špeciálnom prípade základnej konštanty sa veličina považuje za jedinu pravú hodnotu veličiny. Pozn. 3: Ak sa definíčná neistota meranej veličiny považuje za zanedbateľnú v porovnaní s ostatnými zložkami neistoty merania, meraná veličina sa môže považovať, že má v zásade jedinečnú skutočnú hodnotu. Tento prístup je prevzatý z dokumentu GUM a zo súvisiacich dokumentov, kde sa slovo „skutočná“ považuje za nadbytočné.

Pravdepodobnosť pokrytia – pravdepodobnosť, že súbor skutočných hodnôt meranej veličiny je obsiahnutý v určenom intervale pokrytia. Pozn. 1: Táto definícia sa týka prístupu zahŕňajúceho neistotu výsledku merania, ako sa uvádza v GUM. Pozn. 2: Pravdepodobnosť pokrytia sa v dokumente GUM niekedy nazýva „konfidenčná úroveň“.

Pravdivosť merania – tesnosť zhody medzi priemerovou hodnotou nekonečného počtu opakovaných nameraných **hodnôt veličiny** a **referenčnou hodnotou veličiny**. Pozn. 1: Pravdivosť merania je len termín nepriamo sa vzťahujúci na systematickú chybu merania, nie na náhodnú chybu merania. Pozn. 2: pri termíne správnosť merania by sa nemala používať vo význame „pravdivosť merania“ a naopak.

Precipitácia – sérologická reakcia, pri ktorej reaguje rozpustný koloidný **antigén – precipitogén** so špecifickou **protilátkou – precipitínom**, pričom vznikajú **imunokomplexy** označované ako **precipitát**. Reakcia sa uskutočňuje v tekutom alebo gélovom prostredí. Veľkosť precipitátu závisí od vzájomných pomerov koncentrácií antigénu a protilátky. Najjednoduchší typ precipitačnej reakcie je prstencová precipitácia (ring test), kedy na styčnej ploche vzniká precipitačný prstenec (napr. Ascoliho termoprecipitácia na dôkaz antraxu). Precipitácia má využitie aj pri flokulačných reakciách v diagnostike syfilisu. Na princípe precipitácie sú založené imunodifúzne metódy v géli, kedy sa v mieste stretnutia antigénu s protilátkou vytvorí precipitačná línia (**imunodifúzia** a **imuno elektroforéza**).

Precipitácia etanolom – zrážanie molekúl **nukleových kyselín** zmesou etanolu a solí, používa sa pri izolácii DNA alebo pri zvyšovaní koncentrácie (koncentrovaní) DNA v roztoku.

Prediktívna hodnota diagnostického testu – vyjadruje spoľahlivosť výsledkov testu, pričom zohľadňuje

jednak výkonnostné charakteristiky testu (senzitivitu a špecificitu testu) a tiež prevalenciu ochorenia v populácii. Pozitívna prediktívna hodnota vyjadruje pravdepodobnosť, že osoba je naozaj chorá, ak má pozitívny výsledok testu a zodpovedá jej vzťah

$$A / (A + D)$$

A – počet chorých osôb s pozitívnym výsledkom testu (true positive),

D – počet zdravých osôb s pozitívnym výsledkom testu (false positive).

Negatívna prediktívna hodnota vyjadruje pravdepodobnosť, že osoba je zdravá, ak má negatívny výsledok testu a zodpovedá jej vzťah

$$C / (C + B)$$

C – počet zdravých osôb s negatívnym výsledkom testu (true negative),

B – počet chorých osôb s negatívnym výsledkom testu (false negative).

Predispozičné faktory – faktory, ktoré pripravujú, senzitivizujú, podmieňujú alebo iným spôsobom vytvárajú stav vnímavosti na ochorenie. Príkladom je vek, pohlavie, rodinný stav, početnosť rodiny, úroveň vzdelania, predchádzajúce ochorenia v osobnej a rodinnej anamnéze, súčasná prítomnosť iného ochorenia, závislosť, pracovné prostredie a postoj k využívaniu zdravotníckych služieb. Tieto faktory môžu byť nutné, no zriedkakedy sú postačujúce na vyvolanie sledovaného javu (ochorenia).

Predmet auditu – rozsah a hranica auditu. Pozn.: Predmet auditu zvyčajne obsahuje opis fyzických umiestnení, organizačné jednotky, činnosti a procesy, ako aj zachytený časový interval.

Predškolský vek – vývojové obdobie zahŕňajúce 4. a 5. rok života.

Prekríženie – pozri heslo **crossing-over**.

Prekurzor – východisková látka, z ktorej vzniká chemickou premenou výsledný produkt. V biochémií sa tento pojem používa na označenie chemickej zlúčeniny, ktorá predchádza inej zlúčenine v biochemickej dráhe.

Premorenosť – percentuálne vyjadrený pomer tých imúnnych jedincov, ktorí získali aktívnu imunitu prirodzeným spôsobom, k celkovému počtu jedincov v danej populácii.

Premutácia – situácia, keď expanzia tripletových opakovaní presiahne normálny počet, ale nie je schopná podmieniť ešte ochorenie.

Prenatálny skrining – prenatálna diagnostika u tehotných žien. Neinvasívne metódy prenatálneho skriningu

– ultrazvukové vyšetrenie, invasívne metódy – odber venózne krvi a biochemické vyšetrenie daných parametrov, **amniocentéza** a následné prenatálne genetické vyšetrenie, fetoskopia a i. Prenatálne genetické vyšetrenie je odporúčané na základe určitých indikácií. Zvyčajne ide o **cytogenetické vyšetrenie chromozómov**, ale uplatňujú sa aj techniky molekulárnej biológie – **molekulárno-biologická diagnostika** (napr. QFPCR, MLPA), prípadne je možné detekovať metabolické poruchy a pod.

Prenos infekčného agensa – akýkoľvek spôsob, ktorým je prenášaný infekčný agens zo zdroja nákazy na vnímavého hostiteľa. Z hľadiska vzťahu medzi zdrojom nákazy a vnímavým hostiteľom sa rozlišuje priamy prenos a nepriamy prenos infekčného agensa. Priamy prenos je charakterizovaný súčasnou prítomnosťou zdroja nákazy a vnímavého hostiteľa a dochádza pri ňom k bezprostrednému prenosu infekčného agensa z brány výstupu infikovaného jedinca do brány vstupu nového hostiteľa. Nepriamy prenos sa uskutočňuje nezávisle od prítomnosti zdroja nákazy a môže byť sprostredkovaný kontaminovanými predmetmi, vehikulmi (voda, potraviny), nástrojmi penetrujúcimi kožu a sliznice, biologickými produktmi (krv, moč), vzduchom a vektormi.

Prenosný etalón – etalón, občas špeciálnej konštrukcie, určený na prepravu medzi rôznymi miestami.

Preočkovanosť – percentuálne vyjadrenie proporcie očkovaných osôb proti určitej **infekcii** v určitom populačnom celku.

Prepatentná perióda – doba od nákazy hostiteľa do doby, kedy je možné dokázať prítomnosť **parazita**. V mnohých prípadoch je zhodná s počiatkom vylučovania infekčných štádií parazita.

Prepracovanie – činnosť vykonaná na nezhodnom produkte s cieľom urobiť ho zhodným s požiadavkami. Pozn.: Oprava môže na rozdiel od prepracovania ovplyvniť alebo zmeniť časti nezhodného produktu.

pre-rRNA – veľká prekurzorová molekula **rRNA**, ktorá sa syntetizuje v **jadierku** eukaryotických buniek a upravuje sa za vzniku viacerých RNA prítomných v **ribozómoch**.

Preskúmanie – verifikácia vhodnosti, adekvátnosti a efektívnosti a určenia činnosti a výsledkov týchto činností s ohľadom na splnenie určených požiadaviek objektom posudzovania zhody.

Presnosť merania – tesnosť zhody medzi údajmi alebo nameranými hodnotami veličiny získanými opakovanými meraniami na rovnakých alebo podobných objektoch za špecifikovaných podmienok. Pozn. 1: Presnosť merania sa obyčajne vyjadruje číselne ako napr. smerodaj-

nou odchýlkou, rozptylom alebo variačným koeficientom za špecifikovaných podmienok merania. Pozn. 2: Špecifikovanými podmienkami môžu byť napr. podmienky opakovateľnosti merania, podmienky prechodnej presnosti merania alebo podmienky reprodukovateľnosti merania. Pozn. 3: Presnosť merania sa používa na definovanie opakovateľnosti merania, priemernej presnosti merania alebo reprodukovateľnosti merania. Pozn. 4: Niekedy sa „presnosť merania“ nesprávne požíva vo význame správnosť merania.

Prestávkový režim – zaraďovanie prestávok (čas a dĺžka) v rámci vyučovacieho dňa v škole.

Preťaženie – pôsobenie prevyšujúce niekoľkonásobne g (gravitačné zrýchlenie) na organizmus, rozlišuje sa:

- **kladné preťaženie** – pôsobiaca sila smeruje od hlavy k nohám (biela slepota, kritická hodnota 5 g) – **záporné preťaženie** – pôsobiaca sila smeruje od nôh k hlave (červená slepota, kritická hodnota 3 g)
- **priečne preťaženie** – kritická hodnota 18 g.

Pretriedenie – zmena triedy nezhodného produktu s cieľom urobiť ho zhodným s požiadavkami odlišnými od pôvodných požiadaviek.

Prevalencia – pomer počtu všetkých existujúcich prípadov daného ochorenia k počtu obyvateľov v danej lokalite.

Prevenia – súbor opatrení zameraných na predchádzanie chorobám. Pod **primárnou prevenciou** sa v epidemiológii infekčných chorôb chápe zamedzenie vzniku infekcie (napr. očkovanie), kým **sekundárna prevencia** má zabrániť neskorším následkom infekcie (napr. rozvinutie klinického AIDS u HIV-pozitívnych osôb).

Preventívne opatrenia – opatrenie na odstránenie príčiny potenciálnej **nehody** alebo inej potenciálnej neželateľnej situácie. Pozn. 1: Môže existovať viac ako jedna príčina potenciálnej nehody. Pozn. 2: Preventívne opatrenie sa prijíma s cieľom zabrániť výskytu, zatiaľ čo nápravné opatrenie sa prijíma s cieľom zabrániť opakovanému výskytu.

Prevodový faktor medzi jednotkami – pomer dvoch meracích jednotiek pri veličinách rovnakého druhu.

Priamy biologický účinok ionizujúceho žiarenia – (zásahová teória) základom je fyzikálny prenos energie. Absorpcia energie prebieha vo vnútri bunky. Zmeny v chemických väzbách majú za následok inaktiváciu až zánik poškodenej molekuly.

Priamy prenos génu – proces klonovania génu, ktorý zahŕňa prenos génu do **chromozómu** bez použitia klonovacieho vektoru schopného replikovať sa v hostiteľskom organizme.

Príčiny ochorenia – faktory pôsobiace naň – rozlišujú sa nasledujúce (navzájom sa však nevylučujúce) faktory:

- málo ovplyvniteľné **vnútorné faktory**: proces starnutia, dedičné choroby, dedičná náchylnosť na choroby, vývojové anomálie.
- ovplyvniteľné **vonkajšie faktory**: sociálne pomery, stres, stravovanie, životné prostredie, pôvodca chorôb.

Priemerný počet sekundárnych infekcií – vzniká, keď je jeden jedinec infikovaný zavedený do hostiteľskej panenskej populácie.

Prietok krvi (F) – objem krvi, ktorý pretečie za jednotku času, jednotka ($l \cdot s^{-1}$). Prietok krvi závisí priamo úmerne od tlakového spádu, a nepriamo úmerne od odporu arteriol a od zloženia krvi a jej viskozity.

$$F = \text{tlak krvi} / \text{odpor ciev}$$

Primárna prevencia – zníženie výskytu ochorení prostredníctvom všeobecne akceptovaných opatrení; ochorenie nie je prítomné. Pozri aj heslo **sekundárna prevencia**, **terciárna prevencia**.

Primárna štruktúra – u makromolekúl je daná počtom a presným poradím jednotlivých jednotiek (**aminokyselín**, **nukleotidov**) v molekule.

Primárny etalón – etalón zavedený pomocou primárnej referenčnej metódy alebo vytvorený ako artefakt na základe konvencie.

Primárny referenčný postup – referenčný merací postup používaný na získanie výsledkov merania bez vzťahu k etalónu pre veličinu toho istého druhu. Pozn. 1: Poradný výbor pre látkové množstvo – Metrologia v chémii (CCQM) tento termín nazýva „primárna metóda merania“.

Primárny transkript – počiatočný produkt **transkripcie**, u **prokaryotických buniek** je väčšinou polygénny (obsahuje prepis viacerých génov) – napr. pre-rRNA, pre-tRNA, ktoré sa posttranskripčne štiepia. U **eukaryotov** primárny transkript – nazývaný tiež **hnRNA** (heterogénna jadrová RNA) obsahuje **intróny** a **exóny** a prechádza úpravami a **zostrihom**, aby sa vytvorila fyziologicky funkčná RNA.

Primáza – špecializovaná RNA polymeráza (DNA-dependentná RNA polymeráza), ktorá katalyzuje syntézu krátkych RNA **primerov** na začiatku replikovaného úseku nového vlákna DNA pri **replikácii DNA** a poskytuje tak **DNA-dependentnej DNA polymeráze** voľný 3'OH- koniec, na ktorý môže pripojiť prvý nukleotid nového komplementárneho vlákna DNA.

Primer – krátka nukleotidová **sekvencia**, ktorá obsahuje voľný 3'OH koniec a ktorá je komplementárna k jednovláknovému **templátu** (k cieľovému reťazcu), používa sa

na vytvorenie kópie templátového reťazca tým, že poskytuje voľný 3'OH koniec na pridávanie komplementárnych nukleotidov (slúži na odštartovanie syntézy komplementárneho vlákna po pripojení k templátu). Pozri aj RNA primer, DNA primer, replikácia DNA, PCR.

Primozóm – komplex primázy a helikázy schopný iniciovať tvorbu RNA primeru na DNA reťazci.

Princíp merania – jav, ktorý slúži ako základ merania.

Prionózy (transmisívne špongioformné encefalopatie) – neurodegeneratívne ochorenia spôsobené priónmi, ktoré sa klinicky manifestujú po dlhom období latencie. Ochorenie po nástupe príznakov spravidla rýchlo progreduje a končí smrťou. Ochorenia oviec scrapie (klusavka) a kuru objavené u obyvateľov Novej Guiney boli popísané ako prvé. Creutzfeldt-Jakobova choroba (CJch) sa vyskytuje sporadicky alebo ako familiárna forma (viazaná na prítomnosť mutácie *PrP* génu). Bovinná špongioformná encefalopatia (BSE, choroba šialených kráv) vyvolala v 80-tych rokoch minulého storočia epidémiu dobytky v Anglicku.

Prióny – proteínové infekčné častice, ktoré vyvolávajú neurodegeneratívne ochorenia – **prionózy**. Prítomnosť nukleových kyselín v týchto útvaroch nebola preukázaná. Tieto **proteíny** sú inak normálne prítomné v bunkách a sú správne zvinuté. Defektná forma proteínu je inak zvinutá (má inú štruktúru) a je odolná voči pôsobeniu proteáz. Defektná forma môže indukovať zmenu normálneho proteínu na patogénnu formu. Defektné formy týchto proteínov sa následne hromadia v postihnutých bunkách a spôsobujú po čase ich zánik, čím vznikajú vážne zdravotné komplikácie vedúce až k smrti. Najznámejšie sú ochorenie oviec scrapie (klusavka) a ďalšie špongioformné encefalopatie, ako napr. BSE (bovinná špongioformná encefalopatia, choroba šialených kráv) a Creutzfeldt-Jakobova choroba.

Prioritné lieky – spoločný termín pre tie liekové produkty, ktoré sú potrebné z hľadiska verejného zdravia alebo verejnej zdravotnej starostlivosti, ale ktoré neexistujú alebo ktoré neboli vyvinuté v dôsledku nedostatočnej perspektívnosti na trhu. Pod tento pojem patria lieky určené na liečenie, prevenciu a diagnostikovanie zriedkavých ochorení (orphan drugs), lieky pre deti a starých a vakcíny proti veľkým zdravotným hrozbám spôsobeným infekčnými chorobami a bioterorizmom.

Prírodné ohnisko – oblasť s charakteristickým typom krajiny a s charakteristickými biotopmi, v ktorej patogénny agens cirkuluje medzi rezervoárovými zvieratami prostredníctvom priameho alebo nepriameho prenosu, ale najmä prostredníctvom článkonožcov, ktoré sú **vektormi** (prenášačmi) **nákazy**. Prírodné ohniská existujú nezávisle od človeka a človek sa do kolobehu infekčného agensu v prírodnom ohnisku môže zapojiť úplne náhodne. Okrem ľudí sa do cirkulácie infekčného agensu v prírodnom

ohnisku môžu zapojiť aj domáce zvieratá, ktoré sa infikujú pri pasení v biotope prírodného ohniska.

Prírodné rádionuklidy – nachádzajú sa v pôde a horninách na zemskom povrchu, v atmosfére, v povrchových a podzemných vodách. Dostávajú sa do jednotlivých zložiek životného prostredia, do potravín, do stavebných materiálov a do ľudského tela.

Aktivita rádionuklidov v rôznych horninách, pôdach a vodách sa výrazne mení s geologickým zložením zemského povrchu.

⁴⁰K, ²³⁵U, ²³²Th, ²²⁶Ra, ²²²Rn, ²²⁰Rn, ²¹⁰Pb, ²¹⁰Po a kozmogénne rádionuklidy ¹⁴C, ³H, ⁷Be a ²²Na. Prírodná expozícia z prírodných rádionuklidov a z kozmického žiarenia nesúvisiaca s prácou, priemyslom a medicínskym použitím bola dlhodobo vyčlenená mimo radiačnú ochranu obyvateľstva, hoci väčšina expozícii je ovplyvniteľná, líši sa však rozsahom možného ovplyvnenia a nákladmi a problémami spôsobenými s opatreniami k regulácii ožiarenia.

Prírodný etalón – etalón založený na prirodzenej a reprodukovateľnej vlastnosti javu alebo látky. Pozn. 1: Hodnota veličiny je priradená prirodzenému etalónu na základe dohody a nemusí byť určená jeho porovnaním s iným etalónom rovnakého typu. Jeho neistota merania sa určí zvážením dvoch zložiek: prvá zložka je spojená s jeho konštrukciou, implementáciou a udržiavaním. Pozn. 2: Prírodný etalón obyčajne pozostáva zo systému vytvoreného podľa požiadaviek dohodnutého postupu a podlieha pravidelnej kontrole. Dohodnutý postup môže obsahovať ustanovenia o použití korekcií vyžadovaných pri implementácii. Pozn. 3: Prídavné meno „prírodný“ neznamena, že takýto etalón možno implementovať a používať bez osobitnej starostlivosti alebo že takýto etalón je imúnny voči prirodzeným a vonkajším vplyvom.

Príručka kvality – dokument špecifikujúci systém manažérstva kvality organizácie. Pozn.: Príručky kvality sa môžu líšiť v podrobnostiach a môžu mať rozličnú formu, aby vyhovovali veľkosti a zložitosti jednotlivých organizácií.

Próba DNA alebo RNA – pozri heslo sonda DNA alebo RNA.

Proband – člen rodiny so špecifickým fenotypom, ktorý je prvým objektom vyšetrovania; jedinec, ktorý požaduje genetické poradenstvo.

Proces – súbor vzájomne súvisiacich alebo vzájomne sa ovplyvňujúcich činností, ktoré transformujú vstupy na výstupy. Pozn. 1: Vstupmi do procesu sú zvyčajne výstupy z iných procesov. Pozn. 2: Procesy v organizácii sa zvyčajne plánujú a realizujú v riadených podmienkach, aby pridali hodnotu. Pozn. 3: Proces, v ktorom sa zhoda výsledného produktu nedá ľahko alebo ekonomicky overiť, často sa označuje ako špeciálny proces.

Proces kvalifikácie – proces, ktorým sa preukazuje schopnosť splniť špecifikované požiadavky. Pozn. 1: Termín *kvalifikovaný* sa používa na označenie príslušného stavu. Pozn. 2: Kvalifikácia sa môže týkať osôb, produktov, procesov alebo systémov.

Proces merania – súbor krokov s cieľom určiť veľkosť množstva.

Prodromálne prejavy – prodrómy, nešpecifické začiatkové prejavy infekčných chorôb, ktoré sa niekedy zjavujú po *inkubačnej dobe*, a ktoré prechádzajú do vlastného ochorenia.

Produkčné organizmy – organizmy používané v biotechnológiách pri výrobe nízkomolekulových metabolitov (napríklad námelových alkaloidov, antibiotík) a vlastných alebo rekombinantných proteínov (napríklad proteínových toxínov). Na výrobu rekombinantných proteínov sa používajú *baktérie (Escherichia coli)*, *kvasinky (Saccharomyces cerevisiae, Pichia pastoris, Pichia angusta, Ogataea polymorpha)*, *eukaryotické bunky* (napr. Schneider 2 (S2) bunky z muchy *Drosophila melanogaster* a CHO bunky z ovárií škrečka čínskeho), ale aj celé *organizmy*, napríklad *rastliny*. Produkčné *mikroorganizmy* sa transformujú s použitím vhodných expresných vektorov obsahujúcich sekvenciu DNA kódujúcu požadovaný proteín a po selekcii transformovaných buniek s dostatočne vysokou expresiou proteínu sa rekombinantný proteín vyrába kultiváciou transformovaných produkčných organizmov v **bioreaktoroch**. Výhodnými produkčnými mikroorganizmami sú metylotropné kvasinky (*Ogataea polymorpha* a *Pichia spp.*), ktoré rastú na lacných substrátoch s obsahom metanolu do veľmi vysokej hustoty, a na rozdiel od *E. coli* dokážu vytvárať proteíny aj s potrebnými potrasmáčnymi úpravami (disulfidové väzby a glykozylácia) a uvoľňovať ich do kultivačného média, čo výrazne uľahčuje ich izoláciu a purifikáciu. Rastliny sú veľmi perspektívnymi produkčnými organizmami, pretože takáto výroba rekombinantných proteínov si nevyžaduje náročné technologické procesy s použitím bioreaktorov a transgénne rastliny by sa mohli stať potenciálnymi zdrojmi na výrobu niektorých proteínových toxínov.

Produkt – výsledok **procesu**. Pozn. 1: Jestvujú štyri všeobecné kategórie produktov: *služby* (napr. doprava), *softvér* (napr. počítačový program), *hardvér* (napr. mechanická časť motora), *spracúvané materiály* (napr. mazivo). Mnoho produktov sa skladá z prvkov prislúchajúcich rôznym všeobecným kategóriám produktov. Či sa potom produkt nazýva služba, softvér, hardvér, alebo spracúvaný materiál závisí od dominantného prvku. Pozn. 2: Služba je výsledkom aspoň jednej činnosti nevyhnutne vykonanej na rozhraní medzi dodávateľom a zákazníkom a všeobecne je nehmotná. Poskytnutie služby môže napríklad obsahovať: činnosť vykonanú na hmotnom produkte dodanom zákazníkom (napr. na automobile

dodanom na opravu), činnosť vykonanú na nehmotnom produkte dodanom zákazníkom (napr. na vyhlásení o prijíme potrebnom na prípravu vrátenia dane), dodávka nehmotného produktu (napr. dodávka informácií v súvislosti s prenosom vedomostí), vytvorenie prostredia pre zákazníka (napr. v hoteloch a reštauráciách). Softvér sa skladá z informácií, všeobecne je nehmotný a môže byť vo forme prístupov, správ o činnosti alebo postupov. Hardvér je všeobecne hmotný a jeho množstvo je počítateľná charakteristika. Spracúvané materiály sú všeobecne hmotné a ich množstvo je plynulá charakteristika. Hardvér a spracúvané materiály sa často označujú ako tovar. Pozn. 3: Zabezpečovanie kvality sa sústreďuje hlavne na želateľné produkty.

Profág – latentná forma lyzogénneho **bakteriofága** – jeho nukleová kyselina je včlenená do **genómu** hostiteľskej bunky (bakteriálneho chromozómu), alebo existuje v bunke ako extrachromozomálny plazmid v **cytoplazme**.

Profáza – prvé štádium **mitózy** alebo **meiózy**, v priebehu ktorého dochádza ku kondenzácii vlákien chromatinu a objavujú sa vláknité **chromozómy**, ale ešte nenastáva ich pripojenie k **deliacemu vretienku**. Každý chromozóm je tvorený z dvoch chromatíd, ktoré sú spojené v mieste **centroméry**. Z **mikrotubulov** sa vytvára **centrozóm** (deliaci aparát bunky, súčasť deliaceho vretienka). Centrozóm obsahuje dva páry **centriol**, ktoré v profáze migrujú na opačné póly bunky. Pri meióze prebieha:

- 1) **profáza I.** – delí na ďalšie fázy – **leptoténnu**, **zygoténnu**, **pachyténnu**, **diploténnu** a fázu **diakinézy**. Prebieha v jadre bunky so zachovaným obalom aj jadierkom a jednotlivé homologické chromozómy podliehajú zložitým zmenám,
- 2) **profáza II.** – prebieha ako pri mitóze, len s **haploidným** počtom chromozómov.

Progesterón – pohlavný **hormón**, ktorý reguluje vznik a udržiavanie gravidity.

Proglotidy – jednotlivé články tela **pásomnice**.

Program auditu – jeden alebo viacero **auditov** plánovaných na konkrétny časový úsek a zameraných na konkrétny cieľ. Pozn.: Program auditu obsahuje všetky činnosti potrebné pre plánovanie, organizáciu a vykonanie auditov.

Programy a projekty – s cieľom implementovania **politiky** môže byť vyvinutý rôzny počet programov a projektov. **Program** je obvykle súbor aktivít/projektov zameraných na špecifické účely (napr. program zameraný na blaho detí alebo program kontroly tabaku). **Projekt** je obvykle definovaný oveľa užšie, hoci z hľadiska použitých zdrojov môžu byť väčšie alebo menšie ako program (napr. postavenie rafinérie ropy alebo malý tréningový kurz môžu byť oba definované ako projekty).

Projekt – jedinečný proces, ktorý sa skladá zo súboru koordinovaných a riadených činností s dátumom začatia a dokončenia, vykonávaných na dosiahnutie cieľa zodpovedajúceho špecifickým požiadavkám vrátane časových, nákladových a zdrojových obmedzení. Pozn. 1: Individuálny projekt môže byť súčasťou väčšej projektovej štruktúry. Pozn. 2: V niektorých projektoch sa ciele spresňujú a charakteristiky produktu sa definujú postupne, ako projektovanie pokračuje. Pozn. 3: Výsledkom projektu môže byť jedna alebo niekoľko častí produktu.

Projekt ľudského genómu (HGP, Human Genome Project) – medzinárodný vedecko-výskumný projekt zmapovania a sekvenovania celého ľudského genómu. Prvé výsledky boli sprístupnené v r. 2000 a kompletne výsledky boli sprístupnené v r. 2003. Projekt má ďalekosiahly význam, hlavne pre pochopenie genetických faktorov pôsobiacich pri ochoreniach ľudí, pri využití v medicíne, farmakogenetike a pod., pre hľadanie a zavádzanie nových stratégií diagnostiky ochorení a zároveň mimoriadne posunul vpred vývoj metód genetického inžinierstva a biotechnológií.

Prokaryot – organizmus bez pravého jadra (bez jadrovej membrány), ktorý obsahuje genetickú informáciu vo forme jediného chromozómu uloženého v cytoplazme (nukleoid). Množia sa nepohlavným delením – amitózou. Oproti eukaryotom nemajú niektoré bunkové organely (mitochondrie, chloroplasty, endoplazmové retikulum). Ribozómy prokaryotických buniek sa tiež líšia od ribozómov eukaryotických buniek. Väčšina prokaryotov má bunkovú stenu. Typickými prokaryotmi sú baktérie, riketsie, mykoplazmy, vírusy, sinice a prvozelené riasy.

Prolaktín – hormón produkovaný v adenohipofýze. Stimuluje vývoj prsnej žľazy, tvorbu materského mlieka. Ovplyvňuje tiež metabolizmus lipidov, vápnika a glukózy a homeostázu elektrolytov v organizme.

Prolín (Pro) – jedna z 20 (resp. 22) aminokyselín tvoriacich proteíny.

Prometafáza – štádium mitózy, ktoré predchádza vlastnú metafázu. Rozpadne sa jadrový obal, v miestach centromér sesterských chromatíd sa vytvárajú mikrotubulové kinetochory, ktorými sa chromozómy pripájajú na vlákna deliaceho vretienka. Pokračuje proces špiralizácie chromozómov.

Promótor – existuje viacero významov:

1) regulačná oblasť génu (300 – 400 bp), ktorá sa nachádza smerom k 3'koncu pracovného reťazca DNA pred začiatkom transkripcie. Pripája sa sem RNA polymeráza, prípadne iné proteíny podmieňujúce začiatok transkripcie. Jeho funkciou je označenie začiatku transkripcie a podieľa sa na regulácii jej intenzity. Nachádzajú sa tu tzv. signálne sekvencie – tzv. TATA box (bohatý na T a A, 30 – 40 bp pred začiatkom transkripcie) a CCAAT

box (asi 80 bp pred začiatkom transkripcie), u housekeepingových génov, ktoré sú aktívne vo všetkých typoch buniek, je GC box. Tieto sekvencie sú rozpoznávané špecifickými proteínmi – transkripčnými faktormi. U bakteriálnych promótorov sú dôležité hlavne 2 sekvencie: a) sekvencia sústredená okolo nukleotidu -35 (konvenčná sekvencia 5' TTGACAT 3') – rozpoznávací sekvencia, b) Pribnowov box – sekvencia okolo nukleotidu -10 (konvenčná sekvencia 5' TATAAT 3') – tu sa DNA rozvinie. V eukaryotických bunkách rozoznávame okrem iného tzv. core promótor (napr. TATA box), ktorý sa nachádza v oblasti asi 40 bp of štartovacieho miesta transkripcie a tzv. upstream promótor, ktorý môže byť vzdialený viac ako 200 bp pred začiatkom transkripcie (upstream) a viažu sa naň transkripčné faktory.

2) fyzikálny alebo chemický faktor, ktorý urýchľuje rast (vývin) nádorových bunkových klonov tým, že stimuluje fázu promócie pri nádorovej transformácii buniek, t. j. stimuluje selektívny rast iniciovaných buniek. Môžu to byť niektoré hormóny, rastové látky, tuky a imunosupresívne látky.

Proofreading – aktivita DNA polymerázy, keď sama po sebe „číta“ nasyntetizovaný reťazec pri replikácii DNA a opravuje prípadné chyby (vystrihne chybný nukleotid a nahradí správnym), takže znižuje riziko vzniku mutácií. Patrí medzi reparačné mechanizmy – pozri aj heslo reparácia DNA.

Propionibacterium – anaeróbne až mikroaerofilné baktérie, grampozitívne kyjovité paličky. Uplatňujú sa pri zmiešaných endogénnych anaeróbných infekciách, vzácné pri sepsách. *Propionibacterium acnes* – je súčasťou bežnej bakteriálnej flóry kože. Spolupôsobí pri vzniku a rozvoji Acne vulgaris (iuvenilis).

Prostaglandíny – skupina hormónom podobných látok, ktoré spolu s leukotriénmi a tromboxánmi patria medzi deriváty kyseliny arachidónovej. Môžu vznikáť prakticky vo všetkých orgánoch (prostata, pľúca, cievy, obličky, mozog). Na rozdiel od hormónov sa netvorí v špecializovaných bunkách (žľazách), neprenášajú sa krvou, ale pôsobia lokálne. Majú širokospektrálne účinky, ktoré sa líšia podľa typu orgánu. Ovplyvňujú prekrvenie a vazodilatáciu ciev, spôsobujú pokles krvného tlaku, ale zároveň zvyšujú prietok srdcom, obličkami a mezenterickou oblasťou. Vplývajú na tvorbu celého radu látok vrátane hormónov a tráviacich štiav. Uplatňujú sa aj pri zrážaní krvi, podporujú kontrakcie hladkej svaloviny maternice a bronchov, majú význam pri rozvoji astmy. Zúčastňujú sa imunitných a zápalových procesov. Sú dôležitými zápalovými mediátormi. Sú zodpovedné za zápalovú bolesť tým, že zvyšujú citlivosť receptorov bolesti.

Prostetická skupina – ión kovu alebo iná organická zložka (iná ako aminokyselina), ktorá je kovalentne naviazaná na proteín a je nevyhnutná pre jeho funkciu.

Proteazóm – bunková štruktúra – veľký podjednotkový proteínový komplex, ktorý má úlohu pri degradácii väčšiny cytoplazmatických a jadrových proteínov v eukaryotickej bunke.

Proteázy – proteolytické enzýmy zúčastňujúce sa na degradácii proteínov – štiepia **peptidové väzby** v polypeptidovom reťazci. Delia sa na **endopeptidázy** a **exopeptidázy**. Synonymum je aj proteínáza.

Proteínkinázy – enzýmy, ktoré prenášajú koncovú fosforylovú skupinu z ATP (alebo iného nukleozidtrifosfátu) na bočný reťazec aminokyselín serínu, treonínu, histidínu, tyrozínu alebo kyseliny asparágovej v cieľovom proteíne, čím regulujú jeho aktivitu.

Proteínové inžinierstvo – súbor techník, vrátane **mutagenézy** génov, vedúce k riadeným zmenám molekúl proteínov. Často sa týmto spôsobom vylepšujú vlastnosti enzýmov používaných v priemysle.

Proteinúria – abnormálne vysoká hladina **proteínov** v moči.

Proteíny (bielkoviny) – makromolekuly tvorené jedným alebo viacerými **polypeptidovými reťazcami** (lineárnymi polymérmi zloženými z **aminokyselín**) a zvinuté do charakteristického trojrozmerného tvaru (**konformácie**) vo svojom natívnom, biologicky aktívnom stave. Každý proteín má charakteristické zloženie aminokyselín pospájaných polypeptidovou väzbou. Sú to organické zlúčeniny – **biopolyméry**, ktoré plnia štruktúrne, enzymatické, regulačné, signálne, transportné a informačné úlohy. Spolu s nukleovými kyselinami podmienili vznik života na Zemi. Tvoria asi 45 – 50 % bunkovej sušiny. Sú súčasťou všetkých štruktúr bunky alebo sú katalyticky aktívnymi enzýmami, regulačnými proteínmi, signálnymi molekulami atď. – napr. **mechanické bielkoviny** – mikrofilamenty, **transportné bielkoviny** – funkcia prenášačov v biomembránach, **štruktúrne bielkoviny** – stavebná funkcia, **metabolické bielkoviny** – enzýmy, **informačné bielkoviny** – regulácia bunkových procesov.

Vlastnosti daného proteínu určuje nielen aminokyselínové zloženie, ale aj ich sekvencia, t. j. primárna štruktúra, ktorá určuje vlastnosti celej molekuly a tým aj jej biologickú funkciu. Proteíny majú niekoľko úrovní organizácie:

- 1) **primárna štruktúra** (poradie **aminokyselín**),
- 2) **sekundárna štruktúra** (tvar, ktorý spontánne zaujme polypeptid v priestore, najčastejšie je to **alfa (α)-helix** a **beta(β)-skladaný list**),
- 3) **terciárna štruktúra** (trojrozmerná konformácia, pri jej formovaní pomáhajú **chaperóny**),
- 4) **kvartérna štruktúra** (spojenie dvoch alebo viacerých **polypeptidov** pomocou slabých chemických väzieb, polypeptidy tvoria podjednotky celého proteínu).

Proteíny nehistónovej povahy – tzv. kyslé proteíny, sú súčasťou **chromatínu**. Možno ich rozdeliť na:

- 1) pôsobiace pri regulácii génovej expresie – napr. HGM (high mobility group) – spájajú sa s transkripčnou oblasťou chromatínu, pravdepodobne sa zúčastňujú na disociácii a reasociácii **nukleozómov**;
- 2) enzýmy – DNA polymeráza, DNA endonukleáza, DNA ligáza, terminálna DNA nukleotidyltransferáza, RNA polymeráza, kináza a i.

Proteoglykán – zložená makromolekula obsahujúca heteropolysacharid naviazaný na polypeptid. Polysacharid je hlavná zložka.

Proteolytický enzým – pozri heslo **proteázy**.

Proteolýza – čiastočná lebo úplná degradácia **proteínov** na kratšie peptidy alebo na jednotlivé aminokyseliny.

Proteóm – súbor všetkých **proteínov** celého organizmu, tkaniva, bunky alebo na subcelulárnej úrovni; zatiaľ čo **genóm** je u mnohobunkových organizmov prakticky u všetkých buniek rovnaký, proteóm sa líši medzi rôznymi bunkovými typmi a podľa podmienok.

Proteomika – vedecká disciplína, zaoberajúca sa štúdiom množstva, lokalizácie, vlastností, modifikácií, interakcií a funkcií **proteómu** – všetkých proteínov alebo podskupiny proteínov na úrovni celého organizmu, tkaniva, bunky alebo na subcelulárnej úrovni.

Protiepidemické opatrenia – (epidemiologické opatrenia), ciele opatrenia zamerané na predchádzanie vzniku alebo na potlačenie už vzniknutých **epidémií**. Majú charakter preventívny alebo represívny a sú zamerané na elimináciu zdrojov nákazy, prerušenie ciest prenosu, alebo na zvýšenie špecifickej i nešpecifickej imunity vnímavých jedincov.

Prtilátky (Ab, antibodies) – zložené molekuly bielkovín (**imunoglobulíny**), ktoré sú produkované klonmi plazmatických buniek ako odpoveď na prítomnosť **antigénov**. Prtilátky sú schopné identifikovať a zneškodniť cudzorodé látky (baktérie, vírusy, ale aj transplantované orgány) v organizme. S antigénom sa viažu špecificky, pričom platí pravidlo, že jedna prtilátka rozpoznáva jeden konkrétny antigén, ktorý jej tvorbu vyvolal. Všetky prtilátky majú identickú základnú štruktúru, ale odlišujú sa variabilnou oblasťou, ktorou viažu antigén. Okrem úseku špecificky reagujúceho s antigénom majú prtilátkové molekuly tzv. Fc oblasť, ktorou sa môžu viazať na niektoré bunky **imunitného systému** (a tým ich aktivovať) alebo na jednu zo zložiek **komplementu**. Stanovenie špecifických prtilátok sa využíva v diagnostike infekčných, imunopatologických a onkologických ochorení. Diagnostickými metódami dôkazu prtilátok sa zaoberá **sérológia**. Pozri aj heslo **imunoglobulín**.

Protolytické reakcie – funkcia Brönstedovej kyseliny alebo zásady sa prejaví až po spojení dvoch konjugovaných sústav. Voľné protóny v **roztokoch** nie sú schopné existencie, a preto kyselina K_1 môže svoj protón odštiepiť iba vtedy, ak je prítomná zásada Z_2 , ktorá by ho prijala a pritom vznikne nová kyselina K_2 a zásada Z_1 . V roztoku teda prebiehajú súčasne obidva deje a dávajú celkovú protolytickú reakciu: $K_1 + Z_2 \leftrightarrow K_2 + Z_1$.

Protoonkogén – bunkový **onkogén**; normálny gén, ktorý stimuluje bunkové delenie (bunkovú proliferáciu) alebo diferenciáciu, zúčastňuje sa riadiacich a kontrolných mechanizmov bunkového rastu a delenia. Označovaný s predponou „c“, napr. *c-myc*. Produkty protoonkogénov majú funkcie: rastových faktorov, receptorov pre rastové faktory, membránových prenášačov signálov, proteínkináz, transkripčných regulačných faktorov, inhibítorov supresorových génov, blokátorov apoptózy. **Aktiváciou protoonkogénu** (mutáciou) sa môže premeniť na **onkogén**. Tieto mutácie protoonkogénov majú charakter dominantnej mutácie – stačí zmena v jednej alele na homologických chromozómoch, aby došlo k zmene regulácie bunkovej aktivity. Väčšinou vznikajú v somatických bunkách (somatické mutácie). Môžu byť kvalitatívneho charakteru (mutácia mení sekvenciu nukleotidov, ktorá má za následok syntézu zmeneného produktu – onkoproteínu) alebo kvantitatívneho charakteru (zmena v regulácii intenzity transkripcie, ktorá vedie k zmene množstva tvoreného produktu).

Protoxín – látka, ktorá *a priori* nie je toxická, ale po absorpcii do organizmu sa zásluhou metabolických procesov mení na aktívnu toxickú látku, ktorá sa potom dostane k špecifickým receptorom, kde uplatňuje svoj toxický vplyv. Príkladom protoxínov sú bipinnatíny A, B a C izolované z mäkkých koralov.

Protozoóza – ochorenie vyvolané parazitickými prvokmi.

Provitamíny – prekurzory vitamínov, nie sú biologicky účinné, musia sa najskôr v organizme aktivovať alebo chemicky premeniť.

Prúdenie krvi v kapilárach – z funkčného hľadiska najvýznamnejšia časť **krvného obehu**. Kyslík a živiny prechádzajú z krvi do interstícia a opačným smerom odpadové látky a oxid uhličitý. Základné mechanizmy prestupu sú **filtrácia** a **difúzia**.

Prúdový odpor dýchacích ciest – komplex odporov, ktoré kladú vzdušnému prúdu dýchacie cesty – príčinou je viskozita vzduchu a turbulencia.

Pseudoautozomálna oblasť (PAR oblasť) – pozri heslo PAR oblasť.

Pseudogén – nefunkčná kópia génu, netvorí žiadny produkt, pretože sa nemôže transkribovať alebo transkript nie je schopný podliehať proteosyntéze – predstavuje teda DNA sekvenciu podobnú funkčnému génu, ale nekóduje funkčný produkt. Označujú sa gréckym písmenom psi (ψ). Pravdepodobne vznikol posunom sekvencie duplikovaných génov. Obvykle nemá intróny a iné esenciálne časti DNA potrebné na jeho funkciu, často obsahuje početné **mutácie**.

Pseudomonády – gramnegatívne, oxidáza a kataláza pozitívne, aeróbne paličky. Z klinického hľadiska najvýznamnejším patogénom je druh *Pseudomonas aeruginosa* – bežne sa vyskytujúci v odpadových vodách, v pôde, v stolici domácich zvierat a ľudí. Kolonizuje sliznice respiračného traktu a urogenitálneho traktu najmä u hostiteľov so zníženou imunitou. Vyskytuje sa v nemocničnom prostredí najmä na oddeleniach intenzívnej medicíny, resuscitačných oddeleniach a novorodeneckých oddeleniach kde kontaminuje dýchacie prístroje a katétry. Patrí medzi agens spôsobujúce **nozokomiálne nákazy**.

Pseudoparazit – je to:

- 1) nepravý parazit – žije voľne v prírode, ale náhodne sa môže dostať do organizmu spolu s potravou, v organizme sa však nerozmnožuje iba ním prechádza.
- 2) organizmy alebo ich časti, ktoré pri diagnostike parazitov môžu byť pre svoju vonkajšiu podobu zamieňané s vývinovými štádiami alebo dospelými jedincami parazitov (napr. **spóry húb ako cysty prvokov**).

Pseudopódie – (panôžky), výbežky **cytoplazmy**. Pohyb pseudopódiami je charakteristický pre meňavky a niektoré bičíkovce. Rozlišujeme niekoľko typov panôžok: lobopódie – široké, prstovité až lalokovité panôžky na koncoch zaokrúhlené, filopódie – tenké, niťovité, často rozvetvené, zašpicatené, navzájom nepospájané panôžky, axopódie – stred panôžky tvorí výstuž z mikrotubulov, rizopódie – rozvetvené panôžky.

Psitakóza – **zoonóza** vyvolávaná chlamýdiami *Chlamydia psittaci*. Na človeka sa prenáša z exotických vtákov kvapôčkovou infekciou, prachom z kontaminovaného peria i priamym stykom. Po inkubačnej dobe 4–15 dní sa ochorenie (papagája choroba) klinicky prejavuje zimnicou, horúčkou, myalgiami, artralgiami, schvátenosťou a kašľom. Na pľúcach sa vyvinie obraz intersticiálnej pneumónie. Komplikáciami ochorenia môžu byť myokarditída, postihnutie pečene a zápal žíl. Pozri aj heslo **chlamýdie**.

Psychrofilné – **baktérie**, ktoré rastú optimálne pri teplote okolo 20 °C a prestávajú sa rozmnožovať pri teplote tesne nad bodom mrazu.

Ptyalín – enzým štiepiaci škrob (α -amyláza) produkovaný slinnými žľazami.

Pufor (pufrovací roztok) – pozri heslo tlmi-
vé roztoky.

Pulex irritans – blcha ľudská, drobný bezkrídly hmyz (Insecta, Siphonaptera) s laterálne splošteným telom. Ekto-
parazit živiaci sa krvou hostiteľa. Napáda človeka aj domá-
ce zvieratá, psa, mačku, ošípanú a hlodavce. Dospelé blchy
cicajú krv hostiteľov. Na rozdiel od vší nie sú úzko viazané
na jeden hostiteľský druh. Sú schopné dlhodobo prežívať aj
bez hostiteľa. Dospelé blchy majú dlhší tretí pár nôh, ktorý
slúži na skákanie. Cicanie na hostiteľovi vytvára svrbiace
papuly so stredovou hemorágiou. Výskyt tejto blchy u nás
ustupuje, častejšie je človek napádaný blchou psou *Ctenocephalides canis* a blchou mačacou *C. felis*.

Purín – heterocyklická zlúčenina, obsahujúca kruhovú
štruktúru (9-uhlíkovú) s naviazanými rozličnými funkč-
nými skupinami. Puríny **adenín** a **guanín** sú súčasťou
DNA aj RNA.

Pyranóza – monosacharid obsahujúci šesťuhlíkatý pyrá-
nový kruh vo svojej molekule.

Pyridoxín – vitamín B6. Koenzým dekarboxyláz a tran-
samináz.

Pyrimidín – heterocyklická aromatická zlúčenina
(6-uhlíková) s naviazanými funkčnými skupinami. Py-
rimidíny cytozín, tymín a uracil sú súčasťou nukleo-
vých kyselín.

Pyrolyzín (Pyl) – jedna z 20 (resp. 22) aminokyselín
tvoriacich proteíny. Bol objavený u niektorých archebakté-
rií a u jedného druhu grampozitívnych baktérií.

Pyruvát – kyselina pyrohroznová, významný produkt
energetického metabolizmu. Súčasť procesov bunkové-
ho dýchania.

Q

Q-horúčka – akútne horúčkovité ochorenie, ktorého
pôvodca *Coxiella burnetii* je pleomorfná baktéria veľko-
sti $0,3 \times 1,0 \mu\text{m}$, veľmi odolná proti fyzikálnym vplyvom.
Zdrojom nákazy pre človeka sú domáce zvieratá, ktoré
vylučujú infekčný agens výkalmi, močom, hlienmi, mlie-
kom a pri pôrodoch placentou. Prenos nastáva priamym
kontaktom, dýchacím traktom, požitím kontaminovaného
mlieka, a tiež transmisívne prostredníctvom infikovaných
kliešťov. Inkubačná doba je 1 – 3 týždne. Najvýznamnejšie
klinické formy ochorenia sú: pľúcna forma (napr. intersti-
ciálna pneumónia), gastrointestinálna forma a meningoen-
cefalická forma (s obrazom seróznej meningoencefalitídy).
Pozri aj heslo *Coxiella burnetii*.

R

Rabbitiformná larva – (rabitoidná), larválne štá-
dium voľne žijúcich i parazitických hlístovcov radu há-
ďatiek (Rhabditida, *Ancylostoma spp.*, *Strongyloides spp.*,
Necator spp.). Rabbitiformné larvy sú neinfekčné. Počas
vývinového cyklu sa často mení na štíhlejšiu **filariformnú**
larvu, ktoré sú infekčné. Od ostatných typov lariev sa odli-
šuje tvarom pažeráka.

Rabdovírusy – patria k obaleným RNA vírusom. Naj-
známejším ľudským vírusom z tejto čelade je vírus **besnoty**
(lyssa, rabies). Vyvoláva akútnu, prakticky vždy smrteľnú
zoonózu postihujúcu CNS. Hlavným sú **zdrojom nákazy**
sú netopiere a mäsožravé cicavce, na Slovensku hlavne líš-
ky, menej psy a mačky. Prenos na človeka sa uskutočňuje
slinami pri pohryzení alebo infekčným aerosólom. Expo-
nované osoby sa chránia pred vznikom besnoty aktívnou aj
pasívnou **imunizáciou**. Do čelade patria aj **vezikulovírusy**,
ktoré spôsobujú epizoócie domácich zvierat prenášané
článkonožcami. Môžu vyvolať profesionálne nákazy u ľudí.
Pozri aj heslo **arbovírusy**.

Radiácia – sálanie – mechanizmus straty tepla, Každý
organizmus je zdrojom infračerveného žiarenia. Veľkosť
radiácie je závislé na tepelnom gradiente medzi kožou
a okolím (55 – 60 %).

Radiačná biofyzika – časť biofyziky, ktorá sa zaoberá
účinkami **ionizujúceho žiarenia** na biologické systémy.
Je zameraná na fyzikálnu podstatu ionizačných procesov
a ich biologické prejavy.

Radiačný váhový faktor – vyjadruje rozdielny biolo-
gický účinok jednotlivých druhov **ionizujúceho žiarenia**.

$$H_T = w_R \times D_T$$

D_T – priemerná **absorbovaná dávka** v tkanive alebo orgáne
T zo žiarenia.

Rádioaktivita – prirodzený alebo umelo navodený
rozpad jadra **atómu** sprevádzaný vyslaním rádioaktívneho
žiarenia (alfa, beta, alebo gama). Podľa toho, či ide o rozpad
prvku voľne sa nachádzajúceho v prírode, alebo umelo vy-
tvoreného v jadrových zariadeniach, rozlišujeme **prirodze-
nú** a **umelú** rádioaktivitu. Z hľadiska účinkov nie je medzi
nimi žiadny rozdiel.

Rádiofarmakum – rádioaktívna látka aplikovaná pa-
cientom. Skladá sa z **rádionuklidu** – emituje **ionizujúce**
žiarenie, ktoré sa detekuje mimo tela pacienta pomocou
zobrazovacieho zariadenia (gama kamera) alebo je deteko-
vané vo vzorkách telesných tekutín (plazma, moč); a z **nosi-
ča** – chemická molekula (peptidy, protilátky, značené krvné
bunky – červené i biele krvinky), ktoré určujú správanie
sa rádiofarmaka v tele, dopraví naviazaný rádionuklid do
cieľového orgánu.

Rádiografia – pozri heslo **autorádiografia**.

Rádioimunoanalýza (RIA) – kvantitatívny test na určenie koncentrácie rozpustného **antigénu** alebo **hapténu** na základe ich množstva v **imunokomplexoch** vzniknutých po reakcii so špecifickou **protilátkou**. Používa sa pritom antigén (haptén) označený rádioaktívnym izotopom a séria jeho štandardných roztokov so známou koncentráciou.

Rádionuklid – druh **atómu**, ktorý má rovnaký počet protónov i rovnaký počet neutrónov, rovnaký energetický stav podliehajú samovoľnej zmene v zložení alebo stave atómových jadier (využívané v lekárstve na diagnostické alebo liečebné účely).

Rádionuklidy v tele – v tele dominuje ^{40}K , priemerné množstvo v organizme je 140 g, čomu zodpovedá priemerná **aktivita** v organizme – 4 340 Bq. Množstvo draslíka je riadené homeostatickou rovnováhou, nezávisí teda na príjme. V tele sú prítomné aj ďalšie rádionuklidy, napr. prvky uránového a thóriového rozpadového radu.

Rádiosenzitivita – vnímavosť tkaniva k vyvolaniu akútneho klinického prejavu vzniknutých v dôsledku pôsobenia žiarenia. Tkanivá s vysokým stupňom mitotickej aktivity sú na žiarenie viac senzitívne.

Rádioterapia – samostatný medicínsky odbor, kde liečenie ochorení ľudského organizmu sa uskutočňuje pomocou **ionizujúceho žiarenia**. Zdrojmi ionizujúceho žiarenia sú ožarovacie prístroje, ale aj prírodné a umelé rádioaktívne látky. Najrozšírenejšími ožarovacími prístrojmi sú urýchľovače elektrónov, hlavne lineárny urýchľovač a kobaltové ožarovacie, ktorých zdrojom žiarenia je rádioaktívny kobalt.

Radón ^{222}Rn – rádioaktívny plyn, tzv. prírodný rádioizotop – vzniká bežne v prírode. Je členom uránového rozpadového radu s polčasom premeny ^{238}U ~ 4,5 miliardy rokov. Chemické vlastnosti zaraďujú radón medzi inertné plyny, polčas premeny ^{222}Rn je ~ 3,8 dňa.

Uvoľňuje sa z pôdy, kameňa, z materiálov, ktoré obsahujú rádium. Podzemná voda obsahuje rozpustný radón, pri varení, praní, umývaní sa dostáva do ovzdušia. Vo vode je obsah radónu kontrolovaný. Vdychovanie vzduchu s vysokou koncentráciou radónu – nebezpečie ožarovania sliznic dýchacích ciest vysokoaktívnymi časticami alfa. Vysokým koncentráciám radónu v bytových priestoroch sa dá predchádzať:

- určením stupňa radónového rizika stavebnej parcely
- realizáciou príslušného protiradónového opatrenia
- použitím stavebného materiálu s hmotnostnou aktivitou rádia menšou ako 120 Bq/kg.

Radová veličina – **veličina** definovaná konvenčným postupom merania, pre ktorú môže byť určené celkové usporiadanie vzťahu s inými veličinami rovnakého druhu podľa

veľkosti, ale pre ktoré neexistujú nijaké algebrické operácie medzi týmito veličinami.

Ras proteín – proteín patriaci do skupiny monomérnych **G-proteínov**, ktoré sú ukotvené v **plazmatickej membráne** a zúčastňujú sa regulácie rastu a diferenciácie u eukaryotov prostredníctvom intracelulárnych signálnych dráh.

Rastová akcelerácia – rýchlejší rast a vývoj detí a dosiahnutie objektívne vyšších hodnôt telesného vývoja v dospelom veku (napr. výška, váha) v porovnaní s predchádzajúcimi generáciami, pričom sa pôrodná váha nemení. Pozri aj heslo **sekulárny trend**.

Rastový hormón (somatotropín) – pozri heslo **somatotropín**.

Reagens (analytické činidlo) – pozri heslo **skúmadlo**.

Reagíny – sú to:

- 1) **imunoglobulíny** triedy IgE, ktoré iniciujú uvoľnenie mediátorov (**histamín**, **heparín**) z **bazofilov** a **mastocytov** pri alergických reakciách;
- 2) **nešpecifické antikardiolipínové protilátky**, ktorých stanovenie sa využíva v sérologickej diagnostike **syfilisu**. Kardiolipín je antigénne príbuzný s treponémovými polypeptidmi. Na skriningové vyšetrenie sa používajú rýchle orientačné netreponémové testy (RRR, RPR, VDRL), ktoré však môže dávať falošne pozitívne výsledky. Pozitívita sa preto následne overuje treponémovými testami na dôkaz špecifických protilátok, napr. testom TPHA.

Real-time PCR – technika molekulárnej biológie založená na PCR, ktorá sa používa na amplifikáciu a súčasne kvantifikáciu cieľovej molekuly DNA. Princípom metódy je rýchla a presná detekcia produktov PCR bezprostredne po ich vzniku – v každom jednotlivom cykle PCR, t. j. v „reálnom čase“. Na detekciu vznikajúcich produktov môžu byť použité rôzne systémy, ktoré sú založené na stanovení intenzity fluorescencie v každom cykle v priebehu amplifikácie, a to prostredníctvom fluorescenčnej reportérovej molekuly – buď ide o nešpecifické interkalačného farbivo, ktoré se interkaluje do dvojreťazcovej DNA, alebo fluorescenčne značené **sondy** viažuce sa na strednú časť amplifikovaného produktu alebo fluorescenčne značené **primery**. Sondy môžu byť napr. TaqMan, FRET, Molecular Beacons, Scorpions a iné.

Receptor – špecifická štruktúra, ktorá je schopná rozpoznať, prijať a spracovať určitý signál. Podľa podnetu, na ktorý receptor reaguje rozlišujeme chemoreceptory – adekvátnym podnetom je chemická látka, mechanoreceptory – adekvátnym podnetom je mechanické podráždenie, a rádioreceptory – adekvátnym podnetom sú rôzne formy žiarenia. V užšom zmysle slova receptor predstavuje väzobné miesto pre určité špecifické molekuly (ligandy). Podľa ich

lokalizácie v bunke poznáme membránové, cytoplazmatické a jadrové receptory. Z biochemického hľadiska ide o zložité bielkoviny, ktoré majú špecifickú väzbovú afinitu pre rôzne ligandy, napr. **neurotransmitery**, **hormóny** a iné biologicky aktívne látky. Majú dôležitú úlohu v zachovaní **homeostázy** organizmu, vzájomnom rozpoznávaní buniek, transporte látok, regulácii imunitných mechanizmov atď.

Receptory zmyslového vnímania – špeciálne nervové zakončenia (v koži, v svaloch, cievach, kĺboch, kostiach, v srdci, pľúcach a iných orgánoch). Menia rôznej formy energie (mechanickú, chemickú, tepelnú, elektromagnetickú) na elektrickú energiu v jej 2 formách (lokálny potenciál → akčný potenciál). Existuje 20 druhov zmyslových receptorov, ktoré detegujú napr. dotyk, tlak, teplotu, natiahnutie, zvuk, svetlo, čuch, chuť, parciálny tlak plynov, koncentráciu solí, hormónov a pod. Neexistujú pre ionizujúce žiarenie.

Rozdelenie:

1) podľa lokalizácie:

- exteroceptory – sú v koži (dotyk, tlak, teplo, chlad, bolesť),
- proprioreceptory – v svaloch, šlachách, kĺboch (informácie o zmene dĺžky svalu a pohyboch šliach, kĺbov a kostí),
- interoceptory – receptory v orgánoch (srdce, pľúca, obličky), detegujú osmotický tlak plazmy, parciálny tlak plynov, bolesť a pod.

2) Podľa typu transformovanej energie:

- mechanoreceptory – premieňajú mechanickú energiu na elektrický signál, napr. exteroceptory, baroreceptory, receptory pľúcneho rozptatia a pod.),
- fotoreceptory – receptory zraku (tyčinky a čapíky na sietnici s obsahom fotopigmentov),
- chemoreceptory – chuťové poháriky jazyka, čuchové receptory nosa, osmoreceptory v hypotalame a pod.,
- nociceptory – receptory bolesti – v koži, v orgánoch a pod.

3) Podľa zložitosti stavby:

- jednoduché receptory (v koži),
- zložité receptory (oko, ucho).

Recesívna alela – pozri heslo **alela recesívna**, **interakcie párových alel génu**.

Recidíva – nové vzplanutie **infekcie** vyvolané pôvodným infekčným agensom, ktorý sa z organizmu neodstránil.

Recipient – existuje viacero významov:

- 1) (imunol.) vnímavé zviera alebo človek, ktorý sa s **patogénom** stretáva po prvýkrát a nemá na príslušné ochorenie imunitu.
- 2) (gen.) príjemca genetického materiálu (DNA) v priebehu **horizontálneho prenosu génov** u baktérií.

Recipientná bunka – bunka u **baktérií**, ktorá prijíma genetický materiál (DNA) od inej – **donorovej bunky** v priebehu **horizontálneho prenosu génov** u baktérií.

Reciprocita – vzťah medzi dvoma stranami, v ktorom každý má rovnaké práva a povinnosti jedna k druhej. Pozn. 1.: – Reciprocita môže existovať aj v rámci viacstrannej dohody a obsahovať sieť dvojstranných vzájomných vzťahov. Pozn. 2.: – Hoci sú práva a povinnosti rovnaké, príležitosti ktoré ponúkajú, môžu sa líšiť, to môže viesť k nerovnakým vzťahom medzi stranami.

Rédie – larválne štádium druhej generácie niektorých motolíc, ktoré vzniká v slimákovi partenogenetickým množením mirácií.

Redoxné reakcie – pozri **oxidačno-redukčné reakcie**.

Redoxný potenciál – pozri **oxidačno-redukčný potenciál**.

Redukcia – nadobudnutie elektrónov. Opakom je **oxidácia**. Pozri aj heslo **oxidačno-redukčné reakcie**.

Reduktometria – odmerný roztok je roztok účinného redukovačla, napr. chlorid titanitý $TiCl_3$ – **titanometria**, síran chromnatý $CrSO_4$ – **chromometria**.

Redukujúci cukor – **sacharid**, ktorý obsahuje karbo-nylový uhlík neviazaný v glykozidickej väzbe a teda môže podliehať **oxidácii**.

Referenčná hodnota veličiny – hodnota veličiny použitá ako základ na porovnávanie s hodnotami veličín toho istého druhu. Pozn. 1: Referenčná hodnota veličiny môže byť pravou hodnotou meranej veličiny, v takom prípade je neznáma, alebo konvenčnou hodnotou veličiny, v takomto prípade je známa. Pozn. 2: Referenčná hodnota veličiny so združenou neistotou merania sa obyčajne poskytuje s odkazom na materiál, zariadenie, porovnanie etalónov.

Referenčné pracovné podmienky – pracovné podmienky predpísané na hodnotenie kvality meradla alebo meracieho systému alebo na porovnanie výsledkov merania. Pozn. 1: Referenčné pracovné podmienky špecifikujú intervaly hodnôt meranej veličiny a vplyvových veličín. Pozn. 2: V literatúre sa termín „referenčné podmienky“ vzťahuje na pracovné podmienky, za ktorých sa dosahuje najnižšia možná hodnota prístrojovej zložky neistoty merania.

Referenčný etalón – etalón určený na kalibráciu iných etalónov veličín rovnakého druhu v danej organizácii alebo v danej oblasti.

Referenčný materiál (RM) – materiál dostatočne homogénny a stabilný vzhľadom na špecifikované vlastnosti, ktorý sa vytvoril tak, aby vyhovoval jeho zamýšľanému používaniu pri meraní. Pozn. 1: Referenčný materiál s priradenou hodnotou veličiny alebo bez nej možno použiť na kontrolu opakovateľnosti merania, zatiaľ čo na kalibráciu

alebo kontrolu pravdivosti merania možno použiť iba referenčné materiály s priradenými hodnotami veličiny. Pozn. 2: Referenčný materiál zahŕňa materiál stelesňujúci veličiny, ako aj nominálne vlastnosti.

Referenčný merací postup – merací postup prijatý ako postup poskytujúci výsledky merania, ktoré sú vhodné na ich zamýšľané použitie na hodnotenie správnosti nameraných hodnôt meranej veličiny získaných pomocou iných meracích postupov pre tie isté veličiny, pri kalibrácii alebo pri charakterizácii referenčných materiálov.

Referenčný údaj – údaj týkajúci sa vlastností javu, tela alebo látky, alebo súboru zložiek známeho zloženia, alebo štruktúry získané z identifikovaného zdroja, kriticky zhodnotené a s overenou správnosťou. Pozn.: V tejto definícii správnosť zahŕňa napríklad správnosť merania a správnosť nominálnej hodnoty vlastností.

Reflexný oblúk – pozostáva z receptora, aferentnej nervovej dráhy, centrálného nervového systému CNS (mozog a miecha), eferentnej nervovej dráhy a efektora (sval, žľaza a pod.)

Regulácia génovej expresie – mechanizmy, ktoré ovplyvňujú a regulujú expresiu génov. Je to hlavne regulácia na úrovni **transkripcie**, ktorá sa môže uskutočňovať prostredníctvom blízko lokalizovaných **regulačných sekvencií**, interakciami **regulačných oblastí** vo veľkých vzdialenostiach ako aj trojrozmernou organizáciou **chromatínu**. Okrem toho to môžu byť mechanizmy ovplyvňujúce zrenie RNA transkriptov (posttranskripčné úpravy RNA), stabilizáciu mRNA (stupeň jej degradácie), intenzitu translácie mRNA na ribozómoch ako aj posttranslačnou úpravou polypeptidových reťazcov.

U prokaryotov regulácia prebieha hlavne prostredníctvom riadenia jednotlivých operónov (regulácia skupín génov v operónoch). **Regulačné proteíny** sa u prokaryotov viažu v oblasti (alebo blízkosti) promotóra a buď stimulujú alebo inhibujú transkripciu štruktúrnych génov – rozlišuje sa negatívna a pozitívna regulácia génovej expresie. Účinky regulačných proteínov často modifikujú tzv. efektory – sú to často substráty alebo produkty metabolických dráh. Pri **negatívnej regulácii** má regulačný proteín úlohu represora – viaže sa na operátor a bráni RNA polymeráze v pohybe a tým prepisu do mRNA. Negatívna regulácia môže nastať buď v neprítomnosti substrátu (napr. *lac* operón – substrát sa viaže na represor a mení jeho konformáciu, takže sa nemôže viazať na operátor) alebo v prítomnosti nadbytku produktu (napr. *trp* operón – produkt (korepresor) sa viaže na represor a umožňuje jeho naviazanie na operátor). Pri **pozitívnej regulácii** prítomnosť regulačného proteínu podmieňuje naviazanie RNA polymerázy na promotór – tzv. **CAP proteín** (katabolický aktivačný proteín). CAP proteín je schopný viazať sa na promotór len v komplexe s cAMP (efektor) – expresia génov je tak podmienená prítomnosťou cAMP v bunke. V prípade, že sa v bunke prí-

tomný cAMP naviaže na CAP proteín, vzniknutý komplex sa viaže na oblasť promotóra, môže sa naviazať RNA polymeráza a spustiť transkripciu. Hladina cAMP je závislá od zdroja uhlíka – glukózy. Avšak v prítomnosti glukózy sa znižuje množstvo cAMP a tým sa znemožňuje naviazanie RNA polymerázy a inhibuje sa génová expresia – ide o **katabolickú represiu expresie génov**. Ďalším typom regulácie u prokaryotov je **atenuácia**.

U eukaryotov sa pri diferenciácii buniek rôznych tkanív uplatňuje **remodelovanie chromatínu** (zmena euchromatínu na transkripčne neaktívny heterochromatín a naopak) a tým dochádza k výrazným zmenám v expresii génov. Významnú úlohu tu hrá metylácia, modifikácie histónov, nehistónové proteíny, prítomnosť miest hypersenzitívnych na nukleázu. Najčastejší mechanizmus regulácie génovej expresie prebieha prostredníctvom väzby transkripčných faktorov (TF) na DNA a prostredníctvom regulačných elementov (napr. promotór, enhancer, silencer, izolátor). Transkripčné faktory ovplyvňujú transkripciu tak, že pôsobia na aktivitu RNA polymerázy – viažu sa na regulačné elementy alebo na iný TF. Transkripčné faktory sú tiež regulované – tieto procesy zahŕňajú konformačné zmeny, rôzne usporiadanie podjednotiek, väzby ligandov, fosforyláciu a defosforyláciu, prítomnosť inhibítorov a aktivátorov a i. TF sa musia aktivovať – prostredníctvom signálnych molekúl (hormóny, antigény a pod.): signálna molekula prináša k cieľovej bunke signál a buď priamou väzbou na TF alebo sprostredkované aktivuje inaktívnu formu TF, ktorá sa následne viaže na regulačnú oblasť a stimuluje, prípadne inhibuje expresiu cieľového génu. U človeka sú hlavnými signálnymi molekulami hormóny. Medzi ďalšie mechanizmy regulácie génovej expresie patria **epigenetické zmeny** – napr. **DNA metylácia**, **RNA interferencia**, **mikroRNA**, **antisense RNA**, **splicing** a pod.

Regulačné oblasti / elementy / sekvencie – nesú informáciu pre naviazanie špecifických proteínov, ktoré napr. signalizujú začatie alebo ukončenie rôznych procesov (napr. transkripcie, translácie), v týchto oblastiach dochádza k **regulácii expresie génov**. Patria medzi ne napr.: **promotór**, **terminátor**, **regulátor**, **enhancer**, **silencer**, **izolátor**, **upstream activating sequence (UAS)**. Majú význam napr. pre správne pripojenie a odpojenie RNA polymerázy a ostatných proteínov, ktoré sa zúčastňujú transkripcie.

Regulačný enzým – enzým s regulačnou funkciou, zmeny jeho enzymatickej aktivity sú ovplyvnené alosterickými mechanizmami alebo kovalentnou modifikáciou.

Regulátor – regulačná oblasť génu, po jej transkripcii sa RNA polymeráza odpojí od matricového reťazca DNA.

Reinfekcia – nová infekcia toho istého organizmu tým istým infekčným agensom.

Rekombinácia – proces, v ktorom sú molekuly DNA rozštiepené a ich fragmenty sú znova spojené novým

spôsobom, t. j. nastáva výmena sekvencií medzi rôznymi molekulami DNA. K rekombinácii môže dochádzať *in vivo* v živých bunkách (napr. pri prekrižení – **crossing-over** v priebehu meiózy – **rekombinácia homologická**), alebo *in vitro* pri použití prečistenej DNA a enzýmov, ktoré reťazce DNA prerušia a znova spoja. Priebeh rekombinácie popisuje Hollidayov model.

Rekombinácia homologická – rekombinácia medzi dvomi homologickými dvojreťazcovými molekulami DNA, t. j. takými, ktoré sa vyznačujú vysokou podobnosťou nukleotidových sekvencií. Nastáva v priebehu meiózy medzi homologickými chromozómami.

Rekombinant – bunka alebo organizmus, ktorý obsahuje molekulu rekombinantnej DNA, vzniká *in vitro* technológiami rekombinantných DNA.

Rekombinantná DNA – molekula DNA vytvorená *in vitro* v mikroskúmavke technológiami rekombinantných DNA, resp. metódami genetického inžinierstva spojením fragmentov DNA z rôznych zdrojov, ktoré sa zvyčajne spolu nenachádzajú. Pozri aj heslá **technológie rekombinantnej DNA**, **genetické inžinierstvo**.

Rekombinantný proteín – polypeptid, ktorý je syntetizovaný v rekombinantnej bunke ako výsledok expície klonovaného génu (neseného v rekombinantnej DNA).

Rekurentné riziko – riziko páru s postihnutým dieťaťom, že budú mať ďalšie rovnako postihnuté dieťa.

Relatívna refraktérna fáza – na vznik akčného potenciálu je potrebný silnejší stimul než obvykle.

Relatívna štandardná neistota merania – štandardná neistota merania delená absolútnou hodnotou meranej veličiny.

Renaturácia DNA – samovoľné obnovovanie vodíkových mostíkov medzi komplementárnymi vláknami DNA na základe **komplementarity dusíkatých báz**. Toto spárovanie nemusí byť vždy presné, závisí od zmien teploty roztoku, v ktorom dochádza k renaturácii.

Renaturácia proteínu – zmena konformácie denaturovaného proteínu tak, že sa obnoví jeho pôvodná štruktúra a funkcia.

Renín – hormón obličiek s proteolytickou aktivitou.

Reobáza – najnižšia intenzita elektrického prúdu, ktorá je potrebná na vyvolanie podráždenia.

Reovírusy – patria k RNA vírusom. Sú neobalené a značne rezistentné na vonkajšie vplyvy. **Rotavírus** je najznámejším rodom z čeľade reovírusov. Rotavírusy vyvo-

lávajú akútne gastroenteritídy (zápaly žalúdka a tenkého čreva), sprevádzané nevoľnosťou, zvracaním a hnačkami, hlavne u dojčiat a malých detí. Typický je fekálno-orálny prenos a prenos kontaminovanými predmetmi. Niektoré z čeľade reovírusov (Kemerovo, vírus horúčky Colorado) patria medzi **arbovírusy**.

Reparácia DNA – oprava poškodenej DNA činnosťou kontrolných a reparačných mechanizmov v bunke. Je to akýkoľvek mechanizmus, ktorý opravuje a obnovuje správnu nukleotidovú sekvenciu DNA molekuly, ak sa vyskytla jedna alebo viacero mutácií, alebo ak boli jej nukleotidy modifikované (napr. metyláciou). Oprava DNA sa môže uskutočňovať v priebehu replikácie (vďaka schopnosti DNA polymerázy opravovať nesprávne priradené bázy – **proofreading** a korekcia nesprávne spárovaných báz) alebo po ukončení replikácie.

Uplatňujú sa dva mechanizmy:

- 1) **reparačný (error-free repair)**, t. j. **postreplikačná reparácia DNA** – poškodené miesto sa nájde, zreparuje a bunka, resp. genetický materiál sa vráti do pôvodného stavu;
- 2) **tolerančný (error-prone repair)**, t. j. **SOS reparácia** – poškodené miesto sa nezreparuje, ale iba upraví, čím sa zlepši zmenený stav bunky (napr. ak chýbajú na danej pozícii oba nukleotidy).

Je možné rozlíšiť:

- 1) **priama reparácia** – oprava DNA, pri ktorej sa nevyžaduje templát a nedochádza k štiepeniu fosfodiesterových väzieb:
 - a) **fotoreaktivácia** – na svetle závislá oprava DNA, ktorá spočíva v štiepení pyrimidínových dimérov fotoreaktívnym enzýmom DNA fotolýzou. Ak dôjde ku vzniku kovalentných väzieb medzi susednými bázami v reťazci DNA (napr. diméry tymínu) vplyvom UV žiarenia, aktivuje sa DNA fotolýza, a to zložkou slnečného žiarenia s vlnovou dĺžkou 340 – 400 nm, takže môže potom tieto väzby štiepiť a obnoví sa tak štruktúra DNA;
 - b) **metylácia bázy guanínu** – je priamo opravované pomocou enzýmu metyl-guanín-metyltransferázy (MGMT);
 - c) **metylácia cytozínu a adenínu**.
- 2) **oprava jednoreťazcových poškodení** – druhý reťazec slúži ako templát (matrica) pre opravu poškodeného alebo pozmeneného reťazca:
 - a) **bázová excízna reparácia** – vyštiepenie poškodenej, chemicky modifikovanej alebo nesprávne zaradenej bázy (báz) pomocou komplexu enzýmov a jej (ich) nahradenie správnym celým nukleotidom alebo úsekom sekvencie DNA. Enzým DNA glykozyláza – odstraňuje nesprávne bázy a tak vytvára AP miesta, AP endukleáza – štiepi reťazec DNA uprostred, DNA polymeráza vďaka svojej 3'5' exonukleázovej aktivite odstraňuje nesprávne nukleotidy – jeden alebo viacero a nasyntetizuje správne, DNA ligáza spojí nukleotidy;

- b) nukleotidová excízná reparácia – rozpoznanie poškodenia vedie k odstráneniu krátkeho segmentu toho reťazca DNA, ktorý nesie poškodenie a DNA polymeráza použije druhý reťazec ako templát na znovunasyntetizovanie odstráneného segmentu. Nakoniec DNA ligáza spojí segment s ostatnou DNA. Týmto spôsobom sa odstraňujú poškodenia DNA vyvolané pôsobením UV žiarenia, ktoré vedú k vytváraniu rozsiahlych DNA aduktov (hlavne tymínové diméry a 6,4-fotoprodukty);
- c) mismatch oprava – oprava nesprávne spárovaných nukletidov.
- 3) oprava dvojreťazcových poškodení – oprava poškodení na oboch reťazcoch:
- a) rekombinačná oprava – homologická rekombinácia – oprava dvojreťazcových zlomov DNA, podobné crossing-overu – je to cieleňá výmena poškodených a nepoškodených sekvencií medzi dvoma molekulami DNA, pričom vznikne jedna kompletne opravená molekula DNA a v druhej molekule sa nahromadia všetky mutované úseky. Ako templát sa využívajú sesterské chromatídy alebo homologické chromozómy;
- b) nehomologická reparácia dvojreťazcových zlomov, resp. spájanie nehomologických koncov NHEJ (non-homologous end joining) – špecifický enzým DNA ligáza IV priamo spája nehomologické konce dvojreťazcovej DNA po zlome;
- c) spájanie koncov sprostredkované mikrohomológiami MMEJ (microhomology-mediated end joining) – priame spájanie nehomologických koncov dvojreťazcovej DNA s využitím krátkych homologických sekvencií v oblasti koncov DNA, ktoré majú byť spojené.

Repetícia krátka tandemová (STR, short tandem repeat) – pozri heslo mikrosatelitná DNA.

Repetícia, repetitívna sekvencia – pozri heslo repetitívna sekvencia.

Repetitívna DNA – DNA sekvencia, ktorá je v génome prítomná v množstve kópií. Ich dĺžka môže byť od niekoľkých po stovky nukleotidov. Repetitívne sekvencie sú významný marker v genetických štúdiách (hlavne identifikácia jedinca – otcovstvo, kriminalistika a pod.)

Repetitívna sekvencia – DNA sekvencia, ktorá sa v génome organizmu mnohonásobne opakuje.

Replikácia DNA – tvorba kópií molekúl DNA zaisťujúca prenos genetickej informácie z DNA do DNA. Uskutočňuje sa semikonzervatívnym spôsobom, t. j. dcérska molekula DNA obsahuje jeden reťazec pôvodný – materský a druhý novosyntetizovaný podľa princípu komplementarity báz. Každý z oboch reťazcov DNA slúži ako matrica. Replikácia začína v mieste **ori** (**replikačný**

začiatok, počiatok replikácie). Úsek DNA replikovaný z jedného začiatku replikácie sa nazýva **replikón**. U prokaryotických buniek celý prokaryotický chromozóm tvorí jeden replikón, u eukaryotov je každý chromozóm tvorený niekoľkými tisíckami replikónov. Na začiatku je nutné rozplieť superhelikálnu štruktúru DNA (enzým **DNA topoizomeráza**, resp. **DNA gyráza**) a rozvinúť dvojzávitnicu (**DNA helikáza**). **Topoizomerázy** potom udržuju obidve vlákna DNA v narovnannej pozícii oddelené od seba. V mieste replikačného začiatku **endonukleáza** rozštiepi jedno vlákno DNA a **Rep-helikáza** rozruší vodíkové väzby medzi komplementárnymi bázami. Vytvorí sa tak **replikačné vidlice**, ktoré sa posúvajú od počiatku k terminačným sekvenciám replikónu. Na vznikajúce jednoreťazcové oblasti v replikačných vidliciach sa viažu SSB-proteíny (proteíny viažuce sa na ssDNA), ktoré udržuju matricové reťazce v natiahnutom stave. Novovznikajúci reťazec DNA v smere 5'→3' (**vedúci reťazec DNA**) je syntetizovaný **DNA-dependentnou DNA polymerázou** nepretržite podľa matrice (t. j. podľa reťazca pôvodnej DNA s orientáciou 3'→5'). Druhý reťazec (**oneskorujúci sa reťazec**) sa syntetizuje v krátkych tzv. **Okazakiho fragmentoch** podľa druhého reťazca pôvodnej molekuly DNA. Má antiparalelný smer 3'→5', preto pentóza deoxyribonukleotidov neposkytuje C3' uhlík (voľný 3'-OH koniec), na ktorý DNA polymeráza pri syntéze viaže nasledujúci nukleotid. **DNA-primáza** vytvára krátky RNA primer, ktorý poskytuje DNA polymeráze 3'-OH koniec pre pripojenie prvého nukleotidu nového reťazca DNA a následne ďalších komplementárných deoxyribonukleotidov. RNA primery sú nakoniec odstránené exonukleázovou aktivitou DNA-dependentnej DNA polymerázy I a **DNA-ligáza** spája dve časti reťazca DNA (Okazakiho fragmenty) prostredníctvom fosfodiesterovej väzby medzi 3'-hydroxydom a 5'-fosfátom priľahlých reťazcov. Vo všeobecnosti je možné rozlíšiť 3 fázy replikácie dsDNA:

- 1) **iniciácia replikácie** – prebieha v mieste ori, predstavuje procesy, ktoré začínajú replikáciu, t. j. rozpoznanie ori miesta a vytvorenie replikačnej vidlice,
- 2) **elongácia** – predlžovanie DNA reťazcov,
- 3) **terminácia replikácie** – procesy ukončujúce replikáciu replikónu.

Replikácia jadrovej DNA prebieha počas S-fázy bunkového cyklu, replikácia mimojadrových genómov (DNA mitochondrií, chloroplastov alebo plazmidov) prebieha nezávisle a priebežne podľa potrieb bunky.

Replikácia vírusov v bunke – tvorba veľkého počtu vírusových častíc, ktoré sú identickými kópiami infikujúceho **viriónu**. Pozostáva z replikácie vírusovej genómovej nukleovej kyseliny (DNA alebo RNA) a z expsie vírusového genómu, t. j. z tvorby vírusových proteínov prostredníctvom príslušných mRNA. Vírusové nukleové kyseliny spolu s proteínmi a ďalšími vírusovými komponentami vytvárajú charakteristickú štruktúru viriónov na princípe samousporiadania.

R

Replikačná vidlica – oblasť replikujúcej sa molekuly DNA v tvare písmena Y, v ktorej sa rozostupujú dva materské reťazce DNA (vplyvom prerušenia vodíkových väzieb) a sú syntetizované dva nové dcérske reťazce. Pozri heslo replikácia DNA.

Replikačný začiatok (počiatok replikácie, miesto ori, iniciačný bod) – pozri heslo počiatok replikácie.

Replikón – segment nukleovej kyseliny, ktorá má pri replikácii svoj iniciačný bod – replikačný začiatok aj terminačný bod (ukončenie). Je to morfológická a funkčná jednotka replikácie.

Represia – potlačenie. Výraz používaný hlavne v súvislosti s aktivitou enzýmov, hormónov a iných biologicky aktívnych látok.

Represor – proteín, ktorý sa viaže na špecifickú sekvenciu DNA (**operátor**), aby zabránil transkripcii susedného génu alebo skupiny génov.

Reprezentatívna vzorka (priemerná) – predstavuje priemerné zastúpenie zložiek v takom istom pomere, ako má celý materiál určený na **analýzu**.

Reprodukovateľnosť – tesnosť zhody medzi navzájom nezávislými výsledkami skúšok získaných za podmienok reprodukovateľnosti.

Reprodukovateľnosť merania – presnosť merania za podmienok reprodukovateľnosti merania. Pozn.: Príslušné štatistické termíny sa uvádzajú v normách STN ISO 5725-1:2000 a STN ISO 5725-2:2000.

Respirácia – akýkoľvek metabolický proces, ktorý vedie k fixácii kyslíka O₂ a uvoľneniu oxidu uhličitého CO₂. Pozri heslo dýchanie.

Respiračný reťazec – pozri heslo dýchací reťazec.

Respiračný syncyriálny vírus (RSV) – patrí do čeľade **paramyxovírusov**. Spôsobuje závažné respiračné ochorenia (zápaly pľúc, priedušiek a iné), hlavne u kojencov a malých detí. Medzi časté komplikácie patrí zápal stredného ucha. U dospelých vyvoláva najčastejšie nádchu.

Restrikčná analýza – určenie počtu a veľkosti fragmentov DNA vzniknutých po štiepení – **digescii** určitej DNA určitou **restrikčnou endonukleázou**. Pozri aj heslo RFLP (restriction fragment length polymorphism).

Restrikčná endonukleáza – enzým (nukleáza) získaný z **baktérií**, ktorý rozpoznáva a špecificky štiepi dvojreťazcovú DNA v cieľových miestach (restrikčných miestach) definovaných presnou sekvenciou báz, a to vo všetkých miestach jej výskytu. Štiepenie prebieha priamo v rozpo-

znávacom mieste alebo v jeho blízkosti. Rôzne restrikčné endonukleázy štiepia rôzne nukleotidové sekvencie. Toto štiepenie – **digescia restrikčnými endonukleázami** má široké využitie v **technikách rekombinantných DNA (genetické inžinierstvo)** ako aj v **molekulárno-biologickej diagnostike**.

Restrikčná mapa – mapa cieľových miest jednej alebo viacerých **restrikčných endonukleáz** v danej molekule DNA.

Restrikčný fragment – časť dvojreťazcovej DNA, získaná po štiepení **restrikčnou endonukleázou**. Môže mať kohézne alebo tupé konce.

Restriktáza – pozri heslo **restrikčná endonukleáza**.

Reťazec metrologickej nadväznosti – následnosť aplikácie **etalónov** alebo **kalibrácií** na vzťahovanie výsledkov merania na referenciu. Pozn. 1: Reťazec metrologickej nadväznosti je definovaný pomocou hierarchie kalibrácie. Pozn. 2: Reťazec metrologickej nadväznosti sa používa na určenie metrologickej nadväznosti nameraných výsledkov. Pozn. 3: porovnanie medzi dvomi etalónmi je možné považovať za kalibráciu, keď sa porovnanie používa na kontrolu, a ak je nevyhnutné, na korekciu hodnoty veličiny a nameranej neistoty priradenej k jednému z etalónov.

Retikuloendotelový systém (RES) – pozri **mononukleárno-fagocytový systém (MPS)**.

Retinoblastóm – zhubný nádor sietnice prejavujúci sa u detí do troch rokov. Môže ísť o nededičnú formu – vzniká spontánnou mutáciou supresorového génu **RBI** v bunkách očnej sietnice, alebo dedičnú formu (familiárny retinoblastóm) – dochádza k starte heterozygotnosti v bunke očnej sietnice, ktorá nesie zdedenú mutantnú alelu génu **RBI**.

Retinoidy – deriváty vitamínu A.

Retinol – vitamín A. Významný v biochémií zrakového vnemu. Stimuluje tiež rast živočíšnych buniek, správny vývoj kostrových tkanív; ovplyvňuje biosyntézu glykoproteínov.

Retrovírusy – patria k **RNA vírusom**. Sú obalené a citlivé na vonkajšie vplyvy. Pre vírusy tejto čeľade je charakteristická prítomnosť špeciálneho enzýmu, **reverznej transkriptázy**, ktorý umožňuje vo vnútri postihnutej bunky prepis RNA do DNA, ktorá sa vo forme **provírusu** integruje do hostiteľskej DNA. Niektoré vírusy – **onkovírusy** sú schopné vyvolať nádory. Najzávažnejším ľudským retrovírusom je vírus ľudskej imunodeficiencie – HIV, ktorý vyvoláva ochorenie **AIDS**. V súčasnosti má šírenie vírusu HIV-1 charakter **pandeémie**. K prirodzenej infekcii dochádza výlučne sexuálnym stykom, resp. **vertikálnym prenosom** z matky na dieťa. Prenos sa môže uskutočniť aj krvou a krvnými derivátmi.

Ďalšími z čeľade sú spumavírusy, u ktorých zatiaľ nebola u človeka stanovená zrejma asociácia so žiadnym ochorením. Ich deriváty sa používali na klonovanie génov v bunkách cicavcov.

Reverzibilná reakcia – vratná reakcia.

Reverzná transkripcia – prepis RNA do DNA. Prirodzene sa deje u niektorých RNA vírusov – retrovírusov, ktorých RNA sa pomocou reverznej transkriptázy prepíše do DNA a táto sa potom začlení do DNA hostiteľa. Proces reverznej transkripcie je veľmi využívanou metodikou v molekulárnej biológii a molekulárno-biologickej diagnostike. Pozri aj heslo cDNA.

Reverzná transkriptáza – enzým, ktorý katalyzuje reverznú transkripciu, čiže spätný prepis z RNA do DNA (resp. cDNA) – vytvára dvojvláknovú DNA kópiu jednovláknovej pôvodnej molekuly RNA (templátom pre prepis je RNA, nie DNA). Používa sa napr. pri RT-PCR.

Reynolsovo číslo – bezrozmerné číslo charakterizujúce chovanie sa prúdiacej kvapaliny. Udáva, či je prúdenie turbulentné alebo laminárne. Je dané polomerom trubice, strednou rýchlosťou a vlastnosťami trubice. Kritická hodnota, pri ktorej sa prúdenie mení, je 1 000.

$$R = \frac{v \cdot \rho \cdot r}{\eta}$$

v – stredná rýchlosť

ρ – hustota

η – viskozita tekutiny

Rezervoár nákazy – je to:

- 1) každá osoba, zvier, článkonožec, rastlina, pôda, alebo látka (predmet), resp. kombinácia uvedených, kde choroboplodný zárodok normálne (prirodzene) žije a kde sa rozmnožuje, resp. od ktorých primárne závisí prežitie mikroorganizmu a kde dochádza k rozmnožovaniu tak, že zárodky možno preniesť na vnímavého hostiteľa;
- 2) prirodzené miesto zdržiavania sa infekčného agensu.

Reziduálny objem – množstvo vzduchu, ktoré ostane v pľúcach po maximálnom výdychu (1,5 l).

RFLP (restriction fragment length polymorphism) – polymorfizmus dĺžky restriktčných fragmentov, t.j. existencia dvoch alebo viacerých variant v dĺžke restriktčných fragmentov (prípadne i v ich počte) získaných pri štiepení – digescii DNA pomocou restriktčných endonukleáz. Rôzne dĺžky restriktčných fragmentov sú dané mutáciami v rozpoznávacích miestach pre danú restriktčnú endonukleázu, takže takéto miesta nie sú rozpoznané a štiepené – to vedie k zmene veľkosti a počtu získaných fragmentov. Analýza RFLP má veľký význam pre klinickú genetiku a molekulárno-biologickú diagnostiku.

Rhoptria – mechúriková organela u prvokov kmeňa výtrusovce (Apicomplexa, *Toxoplasma gondii*, *Sarcocystis spp.*). Je súčasťou tzv. apikálneho komplexu a v počte 2 8 je lokalizovaná v prednej časti bunky. Je vyplnená proteolytickými enzýmami a zabezpečuje preniknutie parazita do bunky hostiteľa.

RIA (rádioimunoanalýza) – pozri heslo rádioimunoanalýza.

Riadenie kvality – časť manažérstva kvality zameraná na plnenie požiadaviek na kvalitu.

Riasinky (cílie) – kratšie niťovité výbežky tvorené mikrotubulami, zakotvené na jednom póle niektorých buniek. U jednobunkových živočíchov môžu byť po celom povrchu bunky.

Riboflavín – vitamín B2. V bunkách tvorí spolu s adenínom a kyselinou fosforečnou FAD-koenzým dehydrogenáz.

Ribonukleáza (RNáza) – enzým, ktorý štiepi RNA.

Ribóza – 5-uhlíkatý sacharid v štruktúre RNA.

Ribozóm – bunková organela, na ktorej prebieha syntéza polypeptidového reťazca (proteosyntéza), obsahuje rRNA a ribozomálne proteíny. Pozostáva z dvoch podjednotiek – malej a veľkej. Prokaryotické a eukaryotické ribozómy sa odlišujú. U prokaryotov rozlišujeme tri rôzne rRNA – 5s rRNA, 16S rRNA, 23S rRNA. U eukaryotov rozlišujeme 4 rôzne typy rRNA, ktoré tvoria ribozómy – 18S rRNA, 5,8S rRNA, 28S rRNA a 5S rRNA. Spolu s ribozomálnymi proteínmi vytvárajú malú a veľkú podjednotku ribozómov – tieto podjednotky sa tvoria v jadierku a putujú do cytoplazmy, kde sa spájajú do funkčných ribozómov.

Ribozým – molekula RNA s katalytickými schopnosťami (enzymatickou aktivitou). RNA enzým.

Riketsie – nepohyblivé, nesporulujúce, gramnegatívne, pleomorfné mikroorganizmy z druhu *Rickettsia* (čeľaď *Rickettsiaceae*, rad *Rickettsiales*). Sú to obligátne intracelulárne parazity, ktorých ekológia je úzko spojená s vektormi kmeňa článkonožce (*Arthropoda*). Historicky sa medzi ne zaraďovali mnohé malé mikroorganizmy tyčinkovitého tvaru, ktoré nebolo možné kultivovať na bakteriologických kultivačných pôdach (na kultiváciu sa používali článkonožce, kuracie embryá, laboratórne zvieratá a bunkové kultúry). Súčasná taxonómia mikroorganizmov sa zakladá na porovnávaní sekvencií DNA, ktoré kódujú 16S a 23S ribozómovú RNA a podľa najnovšej klasifikácie sa už pôvodca horúčky tsutsugamushi (*Orientia tsutsugamushi*) nezaraďuje do druhu *Rickettsia*, ale do samostatného druhu *Orientia* (čeľaď *Rickettsiaceae*). *Coxiella burnetii*, pôvodca Q-horúčky, sa historicky zaraďoval medzi riketsie (*Rickettsia diaporica*,

R

resp. *Rickettsia burnetii*) pre tesnú väzbu na článkonožcov, a tiež preto, že ho nebolo možné kultivovať na bakteriologických kultivačných médiách, ale v súčasnosti sa zaraďuje do čeľade *Coxiellaceae* (rad *Legionellales*). Nedávno bola publikovaná metóda umožňujúca kultiváciu mikroorganizmu *Coxiella burnetii* v rastovom médiu bez bunkových kultúr.

Riketsiázy – ochorenia vyvolávané riketsiami. Pri ich prenose sa uplatňujú článkonožce (kliešte, roztoče, blych, vši). Patogénne riketsie v ľudskom organizme často zasahujú endotelové bunky malých ciev a kapilár kože, srdca, centrálného nervového systému, ale aj iných orgánov, vyvolávajú vaskulitídu, preto sa prejavujú najmä kožnými exantémami. Ochorenia vyvolané rodom *Rickettsia* sa rozdeľujú na skupinu škvrniviek (škvrnitý týfus, murinný týfus) a na skupinu purpurových horúčok (horúčka Skalických hôr, marseillská horúčka, riketsiové kiahne).

Ring chromozóm – pozri heslo štruktúrne aberácie chromozómov.

Rinovírusy – patria k RNA vírusom, do čeľade pikornavirusov. Sú neobalené a značne rezistentné na vonkajšie vplyvy. Najmenej 100 antigénne odlišných sérotypov patrí medzi najčastejších vyvolávateľov nádchy a ochorení „z nachladnutia“. Šíria sa kvapôčkovou infekciou.

Rizikové skupiny mikroorganizmov – z hľadiska rizikovosti laboratórnej práce sa mikroorganizmy rozdeľujú do 4 rizikových skupín (WHO Laboratory Biosafety Manual, second revised edition, Geneva 2003):

RG1 – mikroorganizmy, ktoré predstavujú minimálne alebo žiadne riziko pre jednotlivca i komunitu. Tieto mikroorganizmy pravdepodobne nevyvolávajú ochorenie ľudí a zvierat (napr. *Bacillus subtilis*, *Streptococcus lactis*,...).

RG2 – mikroorganizmy so stredným rizikom pre jednotlivca a nízkym rizikom pre komunitu. Tieto mikroorganizmy môžu vyvolať ochorenie ľudí alebo zvierat, no vážne ohrozenie laboratórnych pracovníkov, komunity a prostredia nie je pravdepodobné. Laboratórne infekcie môžu byť vážne, no existujú preventívne a/alebo terapeutické prostriedky a riziko šírenia infekcie je limitované (napr. vírus HIV, vírus hepatitídy B, *Clostridium tetani*,...).

RG3 – mikroorganizmy s vysokým rizikom pre jednotlivca a s nízkym rizikom pre komunitu. Tieto mikroorganizmy zvyčajne vyvolávajú závažné ochorenia ľudí alebo zvierat, ale ochorenie sa zvyčajne nešíri z jedného jednotlivca na druhého. Efektívne preventívne a/alebo terapeutické prostriedky sú k dispozícii. Príklady: *Bacillus anthracis*, *Coxiella burnetii*, *Yersinia pestis*, *Coccidioides immitis*, vírus Rift valley...

RG4 – mikroorganizmy s vysokým rizikom pre jednotlivca i komunitu. Tieto mikroorganizmy zvyčajne spôsobujú vážne ochorenia ľudí alebo zvierat a ochorenie sa môže priamo alebo nepriamo prenášať z jedného jednotlivca na druhého. Efektívne terapeutické a preventívne prostriedky

nie sú zvyčajne dostupné. Príklady: vírus *Ebola*, vírus *Variola major*, vírus *Variola minor*, vírus krymsko-konžskej hemoragickej horúčky... (do RG4 sú zaradené iba vírusové agensy).

RNA (kyselina ribonukleová) – je tvorená len jedným polynukleotidovým reťazcom (u niektorých vírusov existujú aj dvojreťazcové RNA). Cukrovú zložku tvorí pentóza ribóza, prítomné sú dusíkaté bázy adenín, guanín, cytozín, uracil (namiesto tymínu v DNA). V tRNA sa vyskytujú aj tzv. minoritné bázy (napr. dihydrouridín, inozín, metylinozín). Vzniká prepisom DNA do RNA – **transkripciou**. Prevažne pôsobí v priebehu proteosyntézy, prípadne zabezpečuje regulačné funkcie – RNA vďaka -OH skupinám v polohe 2' a 3' môže sama vykonávať aj niektoré enzymatické funkcie (štiepenie esterovej väzby, katalýza, polymerizácia).

Rozlišujú sa **messengerová RNA (mRNA)**, **ribosomálna RNA (rRNA)**, **transferová RNA (tRNA)**, malé RNA (**malé jadrové RNA snRNA**, **malé jadrikové RNA snoRNA**, **malé cytoplazmové RNA scRNA**, **mikroRNA miRNA** a **malé interferujúce RNA siRNA**) a **RNA vírusová**. Sekundárna štruktúra býva rôzna, zvyčajne ide o jednovláknové molekuly, na ktorých sa môže v určitých oblastiach vytvárať dvojité vlákno na základe komplementarity báz (napr. tRNA vytvára tvar ďatelinového listu).

RNA sa nachádza v jadre, cytoplazme, jadriku, mitochondriách a plastidoch. U časti vírusov tvorí kompletný genóm.

RNA interferencia – ovplyvňovanie expresie génu (resp. miery transkripcie), ktorá sa uskutočňuje pomocou **malej interferujúcej RNA (siRNA)**. siRNA sa asociuje s proteínovým komplexom RISC a nasmeruje ho na špecifické miesto v mRNA (prostredníctvom komplementarity báz), kde RISC katalyzuje presné rozštiepenie mRNA – dochádza k tzv. posttranskripčnému umlčaniu (silencing) daného génu, t.j. gén sa síce prepisuje do transkriptu, ale táto mRNA je štiepená, takže proteínový produkt sa už nemôže vytvoriť.

RNA-ligáza – enzým katalyzujúci spojenie dvoch častí reťazca RNA.

RNA-polymeráza – pozri DNA-dependentná RNA polymeráza.

RNA primer – krátky oligonukleotid poskytujúci 3'OH voľný koniec na začatie syntézy polynukleotidového reťazca. Používa sa pri syntéze **oneskorujúceho sa reťazca DNA** v priebehu **replikácie DNA** a následne je odstránený.

RNA processing – postranskripčné modifikácie RNA u eukaryotov – úprava novonasynthetizovanej RNA na konečnú mRNA – zahŕňa **splicing**, **polyadenyláciu** (pridanie adenínových nukleotidov na 3' koniec), **pridanie „čiapky“** (7-metylguanínového nukleotidu) na 5' koniec. Význam týchto modifikácií je v stabilizácii molekuly mRNA.

RNA transkript – transkripciou (prepisom) vzniknutá sekvencia; môže byť **primárny transkript** (ešte podlieha **zostrihu** (splicingu) v priebehu posttranskripčných úprav), alebo **sekundárny**, ktorý je konečný.

RNA-vírusy – vírusy, ktoré obsahujú RNA (jednovláknovú alebo dvojitú) ako nositeľa genetickej informácie. Kompletný cyklus ich **replikácie** (okrem vírusov chrípky) prebieha v cytoplazme infikovanej bunky.

RNÁza – pozri heslo **ribonukleáza**.

Rostellum – plôška na hlavičke niektorých **pásomníc**. Často býva obklopená jednoduchým alebo dvojitém vencom háčikov. Spolupodieľa sa na upevnení pásomnice na stenu čreva (resp. zanorenie hlavičky do steny čreva).

Rotavírusy – pozri heslo **reovírusy**.

Rovnica s číselnými hodnotami – matematický vzťah medzi dvomi číselnými hodnotami veličín založený na danej veličinovej rovnici a špecifikovanými meracími jednotkami.

Rovnica s veličinami – matematický vzťah medzi veličinami v danej sústave veličín nezávislý od meracích jednotiek.

Rovnosť v zdraví – pojem, ktorý vyjadruje, že každý/každá má mať rovnakú a spravodlivú príležitosť na dosiahnutie svojho plného zdravotného potenciálu a pri dosahovaní tohto potenciálu nesmie byť nikto znevýhodnený. Je to fenomén silných morálnych a etických rozmerov.

Rozbor – pozri heslo **analýza**.

Rozklad – pozri heslo **analýza**.

Rozlíšenie – najmenšia zmena hodnoty meranej veličiny, ktorá spôsobí vnímateľnú zmenu zodpovedajúcej indikácie. Pozn.: Rozlíšenie môže byť napríklad závislé od šumu alebo od trenia. Môže závisieť aj od hodnoty meranej veličiny.

Rozlíšiteľnosť zobrazovacieho zariadenia – najmenší rozdiel medzi zobrazovanými indikáciami, ktorý možno rozoznať.

Rozlišovacia schopnosť – najmenšia vzdialenosť dvoch bodov, ktoré je možné okom pozorovať ešte ako oddelené.

Rozsah menovitého intervalu indikácií – absolútna hodnota rozdielu medzi krajnými hodnotami veličiny menovitého intervalu indikácií. Pozn.: Rozsah menovitého intervalu údajov sa niekedy nazýva „rozpätie menovitého intervalu“.

Rozšírená kombinovaná štandardná neistota (označenie U) – štandardná neistota merania vynásobená koeficientom rozšírenia k_U . Používané hodnoty k_U sa pohybujú od $k_U = 2$ do $k_U = 3$, pričom prevládajú tendencie normalizovať hodnotu koeficienta na $k_U = 2$.

Rozšírená neistota merania – súčin kombinovanej štandardnej neistoty merania a koeficienta väčšieho ako číslo jeden. Pozn. 1: Koeficient závisí od typu rozdelenia pravdepodobnosti výstupnej veličiny v modeli merania a od zvolenej pravdepodobnosti pokrytia. Pozn. 2: Pojem „koeficient“ sa v tejto definícii vzťahuje na koeficient pokrytia.

Rozšírený program imunizácie (EPI) – bol založený Svetovou zdravotníckou organizáciou v roku 1974 s cieľom zabezpečiť imunizáciu všetkých detí proti osýpkam, záškrtu, tetanu, čiernemu kašľu, detskej obrne a tuberkulóze. Postupne sa v mnohých krajinách zaradili do EPI ďalšie očkovania proti prenosným ochoreniam, ako je napr. očkovanie proti hepatitíde B, pneumokokom, Hib (*Haemophilus influenzae* typ b) a pod.

Roztiahnuteľnosť svalu – vlastnosť **svalu**, sval je možné natiahnuť na dlhší, než je jeho kľudová dĺžka.

Roztok – homogénna sústava dvoch alebo viacerých zložiek, ktorých pomer sa môže v určitých rozmedziach plynulo meniť. Zložkami roztoku sú rozpúšťadlo a rozpustené látky. Rozpúšťadlom označujeme spravidla tú látku, ktorá je v porovnaní s ostatnými látkami v nadbytku. Pri vodných roztokoch sa voda považuje vždy za rozpúšťadlo. Plyny sa navzájom dokonale miešajú, čím vytvárajú homogénnu zmes – plyný roztok. Kvapaliny môžu byť neobmedzene miešateľné (napr. voda a etanol), miešateľné len čiastočne, takže vytvárajú dve oddelené fázy (napr. voda a dietyléter), prípadne nemiešateľné (napr. voda a sírouhlík). Kvapalné roztoky vznikajú ďalej rozpúšťaním tuhých látok alebo plynov v kvapalinách a tuhé roztoky vznikajú rozpúšťaním plynov, kvapalín a tuhých látok v tuhých látkach.

Röntgen, Wilhelm Conrad – nemecký fyzik, ktorý pri štúdiu katódových lúčov objavil v roku 1895 nový druh žiarenia. Toto žiarenie bolo pôvodne nazývané lúče X a dnes ho nazývame **röntgenové žiarenie**. Nositeľ Nobelovej ceny z roku 1901.

Röntgenová lampa – umelý zdroj **röntgenového žiarenia**. Jednoduchá vákuová sklenená trubica obsahuje anódu a katódu v kryte z olova. Ku katóde je privádzané žhviacie napätie, ktorým je možné regulovať intenzitu termoemisie elektrónov. Anóda je napájaná zo zdroja vysokého napätia, ktoré urýchľuje vzniknuté elektróny. Elektróny urýchlené elektrostatickým poľom sú pri dopade na anódu (vyrobená z volfrámu – kov s vysokým protónovým číslom a vysokým bodom topenia) zabrzdené veľkou odpudivou silou a strácajú kinetickú energiu, ktorá sa mení na energiu

R

fotónov röntgenového žiarenia s veľmi nízkou účinnosťou. Len 0,1 % kinetickej energie je premenená na energiu fotónov, zvyšok sa mení na energiu tepelnú, preto je nevyhnutné chladenie vzduchom alebo olejom. Takto vznikajúce žiarenie je **brzdné žiarenie**.

Elektróny strácajú v silovom poli časť svojej kinetickej energie, vznikajúce fotóny röntgenového žiarenia majú rozdielnu vlnovú dĺžku, spektrum je teda spojité. Využitelná časť zväzku vystupuje výstupným okienkom krytu röntgenky. Kryt chráni röntgenovú lampu pred mechanickým poškodením, slúži na napájanie káblov vysokého napätia, k upevneniu primárnej clony a filtra. Elektróny emitované katódou dopadajú na anódu, vyrážajú elektrón z vrstiev K alebo L. Vzniknuté voľné miesto je obsadzované z vonkajších vrstiev, pričom dochádza k uvoľňovaniu energie, čo sa deje vyžarovaním fotónov röntgenového žiarenia, ktoré je nazývané ako **charakteristické**. Tento typ žiarenia však nemá význam v rádiodiagnostike, jeho využitie je v chémii, pri röntgenovej štruktúrálnej analýze.

Röntgenové vyšetrovacie metódy – fyzikálne vyšetrovacie metódy, veľmi efektívne. Prechodom žiarenia prostredím sa časť žiarenia absorbuje, práve schopnosť rôznych látok pohlcovať v nerovnakej miere röntgenové žiarenie je základom jeho diagnostického využitia. Pri snímkaní prechádza zväzok žiarenia vyšetřovanou oblasťou, kde dochádza k čiastočnému pohlcovaniu v závislosti na zložení vyšetřovanej oblasti. Intenzita žiarenia sa zoslabuje podľa vzťahu

$$I = I_0 \cdot e^{-\mu d}$$

I_0 – intenzita dopadajúceho žiarenia

I – intenzita žiarenia po prechode absorbujúcim prostredím

d – hrúbka absorbujúceho prostredia

μ – absorpčný koeficient, ktorý je závislý na protónovom čísle absorbujúceho prostredia a na vlnovej dĺžke žiarenia

Vzniknutý röntgenový obraz je dvojrozmerný, tieňový obraz trojrozmerného objektu. Ide o sumačný obraz, ktorý zachytáva informáciu o všetkých tkanivách, ktorými žiarenie prešlo. Tkanivá, ktoré absorbujú žiarenie viac, sa javia na snímke ako tieň, tkanivá absorbujúce žiarenie menej ako prejasnenie.

Röntgenové žiarenie – elektromagnetické žiarenie s vlnovou dĺžkou 10^{-9} – 10^{-12} m a s vysokou energiou, ktorá je určená **Planckovým vzťahom**:

$$E = h \cdot f$$

E – energia fotónu

h – Planckova konštanta ($h = 6,626 \cdot 10^{-34}$ J.s)

f – frekvencia kmitov

V spektre tohto typu žiarenia sa nachádza spojité spektrum, tzv. **brzdné žiarenie** a čiarové spektrum – **charakteristické žiarenie**. Brzdné žiarenie vzniká zabrzdnením rýchlo

letiacich elektrónov v elektrickom poli jadra atómu. Charakteristické žiarenie vzniká pri prechode elektrónu z energeticky vyššej na energeticky nižšiu hladinu.

R-pruhy – reverzné pruhy, časti **chromozómu** bohaté na GC (guanín, cytozín), ktoré sa nefarbia tmavo Giemsovým farbivom, používané v **cytogenetike**.

rRNA (ribozómová RNA) – je štruktúrnou zložkou **ribozómov**, druhovo špecifická, má funkciu pri proteosyntéze – **translácii**. Predstavuje asi 80 – 90 % celkovej RNA v bunke. U **prokaryotov** rozlišujeme tri rôzne rRNA označené podľa sedimentačných konštánt S – 5S rRNA, 16S rRNA a 23S rRNA. U **eukaryotov** rozlišujeme 4 rôzne typy rRNA – 18S rRNA, 5,8S rRNA, 28S rRNA a 5S rRNA. Transkripcia génov pre rRNA prebieha v **jadierku**, najprv sa nasyntetizuje dlhý prekursor molekúl rRNA, ktorý sa potom štiepi na jednotlivé molekuly rRNA.

RSV (respiračný syncytiálny vírus) – pozri heslo **respiračný syncytiálny vírus**.

RT-PCR (reverse transcription PCR) – technika **PCR** s **reverznou transkripciou**, východiskovým materiálom je RNA, ktorá je v prvom kroku prepísaná do cDNA pomocou **reverznej transkriptázy in vitro** a v ďalšom kroku nasleduje vlastná PCR.

Rubeola (ružienka, rubella) – v minulosti patrila medzi bežné detské ochorenia. Po zavedení **očkovania** sa vyskytuje sporadicky. Je to horúčkovité exantémové ochorenie s charakteristickou vyrážkou, ktoré sa šíri kvapôčkovou infekciou. Nákaza v prvých mesiacoch tehotenstva môže viesť k infekcii plodu a jeho vážnemu poškodeniu. Pozri aj heslo **togavírusy**.

Rušenie spánku – hlukom spôsobené rušenie spánku a zvýšenie počtu prebudení počas zvyčajného času spánku. Rušenie spánku samotné je zdravotným dôsledkom, ale môže spôsobovať aj neskoršie prejavy, ako je zmena nálady, únava (a s ňou súvisiace nehody) a iné poruchy funkcií.

Rušivosť – pocit nepohody spojený s akýmkoľvek podnetom alebo podmienkami, známymi alebo vnímanými jednotlivcom alebo skupinami ako nepriaznivo na nich pôsobiace. Rušivosť populácie určitým zdrojom hluku.

Ružienka (rubeola) – pozri heslo **rubeola**.

S

Sacharidy (cukry) – organické zlúčeniny, slúžia ako zdroj energie pre metabolické procesy v bunke alebo ako podporné a ochranné štruktúry. Sú súčasťou všetkých buniek, 85-90 % sušiny rastlín (fotosyntetizujúcich),

2 % sušiny živočíchov, zložené z uhlíka, vodíka, kyslíka. Podľa počtu cukorných zložiek, ktoré obsahujú ich delíme na

- 1) **monosacharidy** – jednoduché cukry (**glukóza, fruktóza, ribóza**), patria medzi hlavné živiny pre väčšinu buniek, sú zdrojom energie v bunkách aj stavenými jednotkami biopolymérov,
- 2) **disacharidy** (**sacharóza, maltóza, laktóza**) sú zložené z dvoch monosacharidových podjednotiek,
- 3) **polysacharidy** (**celulóza, škrob, glykogén**) sú tvorené veľkým množstvom monosacharidových podjednotiek, sú zásobným a stavebným materiálom buniek, zabezpečujú interakcie medzi bunkami, aj medzi bunkou a vonkajším prostredím.

Sacharóza – repný cukor – najznámejší disacharid, zložený z molekuly **glukózy** a **fruktózy**.

Salmonelózy – ochorenia spôsobené netyfoidnými baktériami rodu *Salmonella* (pozri aj heslo **salmonely**). Prejavujú sa ako akútne hnačkové ochorenia, s kolikami, niekedy aj s vysokými horúčkami, bolesťami hlavy a zvracaním. Ochorenie je pomerne časté a mnohokrát predstavuje multidisciplinárny zdravotnícky, ekonomický, sociálny svetový problém. Inkubačná doba ochorenia je 6–48 hodín.

Salmonely – gramnegatívne pohyblivé baktérie, paličky, z rodu *Salmonella* z čelade **Enterobacteriaceae**. Do rodu *Salmonella* patria dva druhy: *S. enterica* a *S. bongori*. Tie sa ďalej zatriedujú do jednotlivých subspecies. Rezervoárom baktérií a prameňom pôvodcu nákazy je črevný trakt mnohých domácich a v prírode žijúcich zvierat vrátane vtákov, z čoho taktiež vyplýva kontaminácia potravín živočíšneho pôvodu, rastlinného pôvodu, prostredia ako aj krmív. Infekcia zvierat môže ale nemusí byť manifestná. Mechanizmus prenosu je fekálno-orálny. Najčastejšie vzniká ochorenie po požití kontaminovanej potravy, kontaktom s chorým zvieratom. Medzi klinicky najvýznamnejšie patria *Salmonella typhi* (pôvodca **brušného týfusu**, v tomto prípade je zdrojom nákazy výhradne chorý človek alebo bacilonosič), *S. paratyphi* (pôvodca **paratýfusu**), *S. typhimurium*. Pozri aj heslo **salmonelózy**.

Saprofyty – mikroorganizmy, ktoré nepoškodzujú makroorganizmus, odpad ktorého je zdrojom ich živín.

SAR (Specific absorption rate) – uvádza množstvo energie absorbovanej v jednotkovom množstve hmoty (W/kg). Hodnoty SAR závisia od:

- 1) situačných parametrov poľa, t. j. frekvencia, intenzita, polarizácia a konfigurácia objektu, ktorý je zdrojom poľa (či ide o blízke pole alebo vzdialené);
- 2) vlastností ožarovaného tela, jeho veľkosť, vnútorná a vonkajšia geometria;
- 3) dielektrických vlastností rôznych povrchov tela;
- 4) vplyvov zeme a odrazových objektov, ktoré sa nachádzajú v blízkom okolí tela.

Sarcocystis spp. – viachostiteľské črevné kokcidie (Apicomplexa), infikujú epitelové bunky tenkého čreva. Infekčným štádiom sú **oocysty**, ktoré sa vylučujú stolicou už vysporulované. Významné sú dva druhy: *S. bovis-hominis*, ktorého **medzihostiteľom** je hovädzí dobytok a *S. suis-hominis*, ktorého medzihostiteľom je ošípaná. V tele medzihostiteľov vznikajú v svalovine cystické útvary – sarkocysty. Človek je **definitívnym hostiteľom**, infikuje sa požitím nedostatočne tepelne upraveného alebo surového mäsa obsahujúceho sarkocysty. Pre človeka je *Sarcocystis spp.* len málo patogénny, ochorenie prebieha zvyčajne bez príznakov, len ojedinele je sprevádzané hnačkami, bolesťami brucha a nauzeou.

Sarcoptes scabiei – zákožka svrabová, malý parazitický rotoč, pôvodca **svrabu**, prenosného svrbivého ochorenia kože. Samček žije na povrchu kože a po oplodnení samičky zahynie. Samička sa po oplodnení zavrtáva do kože a v nej vytvára chodbičky, kde denne kladie 2–3 vajčka. Prameňom nákazy je výlučne chorý človek. Prenos sa uskutočňuje priamym, zriedkavo nepriamym kontaktom. Dokonca sa môže preniesť aj počas sexuálneho styku, preto sa svrab zaraďuje medzi sexuálne transmisívne ochorenia. Migrácia samice zákožky kožou spôsobuje intenzívne svrbenie, najmä v noci. Škrabaním sa zvyčajne zanáša do rany sekundárna infekcia. Na koži sa objavujú zmeny podobné ekzému. U imunodeficientných osôb sa môže vyvinúť ťažká forma – scabies norvegica, ktorá prechádza do tvorby obrovských chrást. Najčastejšou lokalizáciou svrabu sú miesta, kde je koža mäkká, jemná, tenká a teplá (medziprstové priestory, prsné bradavky, koža brucha, genitálie a podpaзуšie).

Sarkocystóza – parazitárne ochorenie zvierat prenosné na človeka, ktoré je charakterizované zápalom priečne pruhovaného svalstva a tvorbou cýst vo vnútri a na povrchu svaloviny. Vývinové štádia parazitov môžu napadať aj životne dôležité orgány (mozog, srdce, obličky a pod.) a spôsobovať ťažké funkčné poruchy. Pôvodcom je kokcidia z rodu *Sarcocystis spp.*

Sarkoplazmatické retikulum – endoplazmatické retikulum (ER) v svalových bunkách. Vzniká z drsného ER a je často priamo spojené s **Golgiho aparátom**.

SARS – ochorenie ktorého pôvodca, **koronavírus SARS**, sa objavil v roku 2002 v Číne. Spôsobil **epidémiu** ťažkých zápalov pľúc. Epidémia sa rozšírila do 32 štátov sveta, z asi 8 500 potvrdených prípadov ochorenia bolo 813 smrteľných.

Satelitná DNA – tandemovo repetitívna DNA s rôznou dĺžkou opakujúcej sa sekvencie – podľa toho sa rozlišuje **makrosatelitná DNA**, **minisatelitná DNA** a **mikrosatelitná DNA**. Pozri aj heslo **VNTR**.

Satelity – (virol.) subvírusové štruktúry tvorené molekulou **nukleovej kyseliny** (DNA alebo RNA), obalenej vlastným (satelitné vírusy) alebo cudzím **kapsidom**, ktorých

množenie závisí od pomocného (**helper**) vírusu, ktorý pre ne kóduje niektoré esenciálne enzýmy, resp. ďalšie proteíny. Príkladom je vírus hepatitídy D (HDV, vírus delta), ktorý pre svoju replikáciu vyžaduje súčasnú infekciu bunky vírusmi hepatitídy B. Pozri aj heslo **vírusy hepatitídy**.

Satelite chromozómov (NOR) – cytogenetické útvary na krátkych ramienkach akrocentrických **chromozómov**, tiež nazývané NOR – nukleolárny organizátor, ktoré nesú tandemovo pomnožené gény pre rRNA.

Scintilačné detektory – detektory **ionizujúceho žiarenia** využívajúce skutočnosť, že niektoré materiály vyžarujú pri prechode častice detekovateľné svetlo. **Fotóny** sú emitované pri deexcitácii vzbudných molekúl. Vhodný scintilátor musí vyžarovať fotóny správnej vlnovej dĺžky s vysokou účinnosťou. Dnešné scintilátory bývajú čítané elektroniky (napríklad fotonásobičmi). Umožňujú meranie veľmi nízkych aktivít, sú výborné na identifikáciu neznámych izotopov. Nevhodné na monitorovanie žiarenia beta. Dva najbežnejšie typy:

- natriumjodid (NaI) – dobré rozlíšenie, veľká účinnosť,
- vysoko čisté germánium (HPGe) – dobré rozlíšenie, dobrá účinnosť.

Second messenger (druhý posol) – pozri heslo **druhý posol**.

Sekrécia – výdaj, vylučovanie látok bunkou mimo cytoplazmy – buď do vonkajšieho prostredia alebo do **vakuol**.

Sekulárny trend – významná tendencia zvyšujúceho sa rastu a rýchlejšieho vývoja detí všetkých vekových skupín, ktorá bola zaznamenaná v priebehu posledných 100 rokov. Sekulárnemu trendu sa napr. pripisuje znižovanie priemerneho veku nástupu puberty.

Sekundárna prevencia – opatrenia zamerané na redukciu negatívnych následkov ochorenia; včasné odhalenie ochorenia, predklinické príznaky chronických ochorení. Pozri aj heslá **primárna prevencia**, **terciárna prevencia**.

Sekundárna štruktúra – označuje priestorové usporiadanie molekuly. Väčšinou ide o nejaký opakujúci sa motív. Termín používaný hlavne u **proteínov** a **nukleových kyselín**.

Sekundárny etalón – etalón zavedený prostredníctvom kalibrácie s použitím primárneho etalónu pre rovnaký druh veličiny. Pozn. 1: Kalibrácia sa môže uskutočniť buď priamo pomocou primárneho etalónu, alebo zavrnutím meracieho systému ako medzičlánku, ktorý je kalibrovaný primárnym etalónom a následným priradením výsledku merania. Pozn. 2: Etalón, ktorý má priradenú hodnotu veličiny pomocou pomerového primárneho referenčného postupu merania, je sekundárny etalón.

Sekundárny metabolizmus – metabolické dráhy, ktoré vedú ku vzniku špecializovaných produktov. Nie sú prítomné vo všetkých organizmoch.

Sekvencia – úsek makromolekulárneho reťazca vyznačujúci sa určitým poradím jednotlivých stavebných zložiek (sekvencia nukleotidov, aminokyselín).

Sekvencia nukleotidová – lineárny úsek **polynukleotidového reťazca** vyznačujúci sa určitým poradím nukleotidov. Nesie prevažne genetickú informáciu.

Sekvencia aminokyselinová – lineárny úsek **polypeptidového reťazca** vyznačujúci sa určitým poradím aminokyselín. Určuje štruktúru a funkciu proteínov.

Sekvenovanie – určenie presného poradia nukleotidov v polynukleotidovom reťazci alebo aminokyselín v polypeptidovom reťazci. Pozri heslo **DNA sekvenovanie**.

Selektčný tlak – tlak pôsobiaci na populáciu, zvyhodňujúci jedincov s určitým znakom (napr. v prostredí s antibiotikom prežijú baktérie nesúce gén rezistencie na toto antibiotikum).

Selektívne reakcie – umožňujú za určitých predpísaných podmienok preukázať prítomnosť malého počtu látok v zmesi.

Selektívnosť meracieho systému – vlastnosť meracieho systému používaná spolu s určeným postupom merania, v ktorom sa uvádzajú namerané hodnoty jednej alebo viacerých veličín tak, že hodnoty každej meranej veličiny sú nezávislé od ostatných meraných veličín alebo nezávislé od iných veličín v rámci skúmaného telesa alebo skúmanej látky.

Selenocystein (Sec) – jedna z 20 (resp. 22) **aminokyselín** tvoriacich proteíny.

Senzitivita diagnostického testu – schopnosť testu identifikovať všetky osoby s danou chorobou. Vyjadruje sa ako

$$A / (A + B)$$

A – počet chorých osôb s pozitívnym výsledkom testu (true positive),

B – počet chorých osôb s negatívnym výsledkom testu (false negative).

Separácia – operácia, pri ktorej sa **vzorka** rozdelí najmenej na dva podiely rozličného zloženia. Cieľom separácie je zvýšenie látkového množstva jednej alebo viacerých zložiek pôvodnej vzorky vzhľadom na ostatné prítomné zložky. Z fyzikálno-chemického hľadiska ide o distribúciu určitej látky resp. niekoľkých látok medzi dve rôzne fázy, ktoré sú navzájom v úzkom kontakte. Pri nej sa využívajú rozdielne fyzikálne, chemické a biologické vlastnosti látok.

Separáčn  (rozdeľovacie) metódy – predstavujú širok  skupinu metód, pomocou ktorých sa separujú zlozky analyzovaných látok na princípe rozdeľovania distribúciou látky medzi dve fázy. Podľa toho, z akého skupenstva látka vystupuje a do akého skupenstva vstupuje, sa tieto metódy delia na selektívne rozpúšťanie, extrakčné metódy, chromatografick  metódy (adsorpčná, rozdeľovacia, i nov menn , g lov  chromatografia). Ak je kritériom delenia chromatografických metód skupenstvo mobilnej fázy, rozdeľuje sa chromatografia na plynov  a kvapalinov . Podľa spôsobu realizácie delenia látky na kol nov , papierov  a tenkovrstvov  chromatografiu. Medzi separačné metódy sa zaraďujú aj metódy elektromigračné (elektroforéza, izotachofor za). Pri rozdeľovacích metódach sa často vlastn  separácia kombinuje so stanoven m látok, alebo po separácii sa zlozka dokazuje a stanovuje inými analytickými metódami.

Septikémia – sepsa; stav, pri ktorom sa z infekčného loziska v tele občas, alebo trvalo uvoľnuj  choroboplodn  zárodky (baktérie, vzácne patogénne huby) do krvi. Prejavuje sa najmä prudkými vzostupmi vysokej hor cky, celkovou schvátenosťou a príznakmi postihnutia jednotlivých orgánov. Nebezpečnou komplikáciou septik mie je septick y šok.

Serín (Ser) – jedna z 20 (resp. 22) aminokyselín vyskytujúcich sa v proteínoch, neutrálna aminokyselina s lineárnym reťazcom.

Ser nov  proteázy – proteázy, ktor e štiepia polypeptidov  reťazec selektívne v mieste aminokyseliny serín.

Sérokonverzia – zvrat zo stavu s ronegativity do séropozitivity voči špecifickému antigénu. Dochádza k nej pri stretnutí s prirodzenou infekciou, ako aj po aktívnej i pasívnej imunizácii.

Sérológia – náuka o sérových protilátkach a moznostiach ich dôkazu. Je súčasťou imunológie.

S rologick  reakcia – reakcia antigénu s protilátkou zistiteľn  laboratórnym testom. Každ  s rologick  reakcia má dve fázy: špecifick , kedy reaguje protilátka s antigénom a nešpecifick , kedy dochádza k vizualizácii vzniknutého imunokomplexu. D ležit  u lohu zohráva vz jomn  pomer antigénu a protilátky v reakcii, prostredie, v ktorom reakcia prebieha a spôsob vizualizácie reakcie. Použit  antigén môže byť korpuskul rny alebo koloidn . Podľa typu použiteho antigénu rozlišujeme niekoľko základných typov sérologických reakcií: aglutinácia, precipitácia a väzba komplementu. Na vizualizáciu výsledku sa používajú techniky, kedy sú protilátky značen  rôznymi markermi: fluorescencia, enz mov  imunoanalýza, rádioimunoanalýza a pod. S rologick  reakcie našli využitie v priamej diagnostike pri dôkaze infekčných agensov vo vyšetrovanom materiáli pomocou známých protilátok (s rotypiz cia), a v nepriamej diagnostike pri

dôkaze špecifických protilátok v biologickom materiáli ako protilátkovej odpovede organizmu pomocou známeho antigénu.

S rologick  diagnostick  okno – časov  interval od začiatku infekcie do obdobia, kedy je mozn  pôvodcu detegovať sérologickým vyšetrením protilátok. Na začiatku ochorenia môže nepriamy dôkaz vykazovať tzv. diagnostick  okno, kedy aj napriek prítomnosti ochorenia s rologick  testy dávajú falošne negatívny výsledok. Negatívny nález protilátok teda ešte nemusí vylučovať práve prebiehajúcu infekciu. Protilátky je mozn  dokazať ať po určitom čase, ktor  je z visl  od dĺzky sérokonverzie. Poznanie dĺzky diagnostického okna m  význam z epidemiologického hľadiska pri šíren  závazných infekčných ochorení (HIV, hepatitída B, syfilis), pri vyšetovan  darcov krvi, pri transplantáciách orgánov a pod.. Počas tohto obdobia nie je mozn  spoľahlivo diagnostikovať infikovan  osobu s rologick mi vyšetreniami. Namiesto s rologick ho vyšetrenia sa odporuča použiť priame diagnostick  metódy (PCR) alebo ich kombináciu.

S rologick  vyšetrenie – meranie protilátok a ďalších imunologických parametrov v krvnom sére.

S roprotektivita – ochrana ziskann  podan m antigénu (očkovaním). Vyjadruje sa moznosťou protilátok IgG indukovaných vakcínou v IU/ml (international unit) alebo Lf/ml (flokulačné jednotky).

Sérotonín – amín, derivát aminokyseliny tryptofánu, biologicky aktívna látka obsiahnut  v trombocytoch, bunkách gastrointestin lného traktu a centrálného nervového systému. Sérotonín je významným neurotransmitterom. Jeho nedostatok spôsobuje zn izenie prenosu nervových vzruchov, spôsobuje tak zmeny nálady, celkov  depresiu, prípadne poruchy spánku, podr áždenosť ať agresivit . Sérotonín m  tiez siln  vplyv na tonus svalov, podporuje hlavne kontrakcie hladkého svalstva a zr zanlivosť krvi. Preto hrá d ležit  u lohu pri krvácajúcich poraneniach, kedy z žen m ciev (vazokonstrikn  u činok) znižuje stratu krvi. Organizmus si udrzuje optimálnu hladinu sérotonínu vlastnou syntézou z jeho biochemických prekursorov (tryptofán). Činnosť s roton n rn ho systému súvisí s cyklom spánku a bdenia a s príjmom potravy. Bolo zisten , že na syntézu sérotonínu v tele m  veľký vplyv hladina svetelného z arenia.

Sérotyp (sérovar) – kategórie na klasifikáciu mikroorganizmov toho istého druhu na základe odlišnosti v ich antigénnej skladbe. Odlišn  sérotypy toho istého druhu mikroorganizmov vyvolávajú v makroorganizme tvorbu odlišných protilátok. V prípade pôvodcu cholery *Vibrio cholerae* skupiny O1 sa rozlišujú dva špecifick  sérotypy Ogawa a Inaba (tretí sérotyp Hikojima môže byť zmesou prvých dvoch). Znalosť sérotypu m  často význam pri epidemiológii infekčných chorôb.

Sérotypizácia – priama diagnostická metóda, kedy neznámy **antigén** dokazujeme pomocou vopred pripravených špecifických **antisér**. Využíva sa pri identifikácii **mikroorganizmov (baktérie)** pomocou monovalentných alebo polyvalentných sér. **Sérotyp** (sérovár) je skupina mikroorganizmov jedného druhu, ktorá má spoločné antigénne vlastnosti. Sérotypizácia má význam v epidemiológii infekčných ochorení.

Sérovár (sérotyp) – pozri heslo sérotyp.

Sérum (krvné sérum) – žltkastá tekutina zbavená krvných buniek, ktorá vzniká po vyvrážaní krvi a následnom odstránení krvného koláča mechanicky alebo centrifugáciou. Zložením zodpovedá **krvnej plazme**, avšak na rozdiel od plazmy neobsahuje fibrinogén a ďalšie zrážacie faktory krvi. Odoberá sa venózna krv, nalačno, v objeme 5–10 ml, za aseptických podmienok, do skúmavky alebo striekačky, bez pridania akýchkoľvek antikoagulantov (**heparín**, EDTA). Sérum sa používa na vyšetrenie **protilátok**. Vyšetrované séra nesmú byť hemolytické, chylózne, bakteriálne kontaminované alebo opakovane rozmrazované a zmrazované.

Sesterské chromatídy – dve dcérske vlákna duplikovaného chromozómu spojené spoločnou centromérou.

Sezónnosť výskytu – kolísanie výskytu **infekcie** v priebehu roka, napr. sezónny vrchol výskytu chrípky býva v januári a marci, zatiaľ čo sezónny vrchol výskytu bacilárnej úplavice je zvyčajne v auguste – septembri.

Sfingolipidy – amfipatické **lipidy** so sfingozínovou kostrou, na ktorú sú naviazané dlhé reťazce **mastných kyselín** a polárny alkohol.

Shigella – gramnegatívne nesporulujúce **baktérie**, nepohyblivé paličky, blízke rodu *Escherichia*. Rod *Shigella* sa podľa biochemických vlastností delí na 4 podskupiny: *Shigella dysenteriae*, *Shigella flexneri*, *Shigella boydii* a *Shigella sonnei*. Spôsobujú ochorenie **bacilárna dyzentéria**. Sú primárne patogénne pre človeka a primáty. Infekčná dávka je veľmi nízka. Pozri aj heslá **šigatoxín** a **šigelóza**.

Schistosoma spp. – nečlánkované ploché červy oddeleného pohlavia, s výrazným pohlavným dimorfizmom a nepriamym vývinom (Trematoda). Žijú v žilovom systéme pečene, čreva a močového mechúra. **Definitívnym hostiteľom** sú rôzne druhy cicavcov, vrátane človeka. **Medzihostiteľom** sú vodné slimáky. Človek sa nakazí pri kontakte s vodou, kedy **cerkárie** aktívne prenikajú cez kožu do organizmu, migrujú krvným obehom po celom tele až do portálneho obehu. V portálnych vénach kopulujú a dospelé schistozómy nakoniec putujú na predilekčné miesta v závislosti od druhu. U človeka parazituje niekoľko druhov schistozóm s odlišnou lokalizáciou. Klinické príznaky sú viazané na lokalizáciu červov v organizme.

Spoločným znakom je dermatitída, svrbenie a alergické kožné reakcie, ktoré vznikajú ako následok prenikania cerkárií cez kožu. Patogénnym agens sú vajíčka a nie dospelé červy. Najvýznamnejšie druhy parazitujúce u človeka sú: *S. haematobium* – žije v cievach močového mechúra, vajíčka sa vylučujú močom, pôvodca urogenitálnej **schistozomózy** – tzv. egyptskej bilharziózy, klinické príznaky: hematuria, cystitída. *S. japonicum* – žije v cievach tenkého čreva, vajíčka sa vylučujú stolicou, pôvodca japonskej bilharziózy „katayama“, klinické príznaky: horúčka, hnačky, bolesti brucha, hepatosplenomegalia, poškodenie pečene, cirhóza, eozinofília, často invaduje aj nervový systém a vyvoláva hemiparézy; *S. mansoni* – žije v cievach hrubého čreva, vajíčka sa vylučujú stolicou, pôvodca črevnej schistozomózy, klinické príznaky: horúčka, hnačky, bolesti brucha, hepatosplenomegalia, alergické reakcie, eozinofília. Okrem týchto troch najčastejšie sa vyskytujúcich druhov, môžu u človeka parazitovať aj ďalšie schistozómy (*S. intercalatum*, *S. mekongi*). Parazit sa vyskytuje v trópech a subtropoch, v našich podmienkach iba ako importovaná nákaza.

Schistozomóza (bilharzióza) – parazitárne ochorenie spôsobené motolicami rodu *Schistosoma spp.*

Schizogónia (merogónia) – spôsob nepohlavného rozmnožovania jednobunkovcov, rozpadom (delením). Materská bunka sa delí (väčšinou viacnásobne) a potom sa rozpadne na väčší počet jedincov (**schizonty**, meronty), ktoré napádajú ďalšie bunky. Väčšinou slúži na rýchle rozšírenie v tom istom hostiteľovi. Schizogónia je typická pre nepohlavné delenie **mikrosporídií** alebo **výtrusovcov (Apicomplexa)**. Pozri aj heslo **mikrosporídie**.

Schizont – štádium v cykle niektorých parazitických jednobunkovcov – výtrusovcov (Apicomplexa), ktoré vzniká nepohlavným rozmnožovaním – **schizogóniou** v bunke hostiteľa.

Schválenie – súhlas s uvedením produktu alebo procesu na trh alebo s využitím na dané účely alebo pri daných podmienkach. Pozn.: – Schválenie môže vychádzať zo splnenia určených požiadaviek alebo z vykonávania určených postupov.

Siderofóry – **proteíny** produkované niektorými **baktériami** s cieľom sekvestrácie železa z hostiteľského makroorganizmu. Sú **faktormi virulencie**. Tieto proteíny sú schopné uvoľniť ióny železa aj z veľmi pevných komplexov železa s transferínom, laktoferínom, feritínom a hemínom a po naviazaní železa sú rozpoznávané povrchovými receptormi bakteriálnych buniek. Príkladom je **enterochelín** produkovaný niektorými druhmi *Escherichia* a *Salmonella*.

Sietnica – svetlocitlivá vrstva oka so schopnosťou automaticky sa prispôbovať intenzite dopadajúceho

svetla, histologicky zložená z 10 vrstiev, je tu prepojenie 3 typov neurónov:

- axóny tyčínok a čapíkov,
- axóny bipolárnych buniek,
- axóny gangliových buniek.

Opúšťajú sietnicu v slepej škvrne a spájajú sa do nervus opticus – konvergencia v neurónových prepojeniach.

Sievert – jednotka ekvivalentnej a efektívnej dávky. Jeden sievert je rovný jednému joulu na kilogram:

$$1 \text{ Sv} = 1 \text{ J kg}^{-1}$$

Signálna kaskáda – sled spojených proteínových reakcií, ktoré často zahŕňujú **fosforyláciu** a **defosforyláciu**. Funguje ako štafetový reťazec, ktorým sa prenáša v bunke signál.

SINE (short interspersed elements) – trieda **retrotranspozónov**, krátke rozptýlené jadrové elementy, t. j. krátke opakujúce sa sekvencie (0,1 – 0,5 kb), mobilné elementy u eukaryotov. Napr. **Alu repetitívna sekvencia**. Pozri aj heslo **mobilné elementy**.

Single nucleotide polymorphism (SNP) – pozri heslo **SNP**.

Sila väzby génov – relatívna vzdialenosť medzi dvoma génmi tej istej väzbovej skupiny. Vyjadruje ju percento rekombinantov. Číselne sa vyjadruje **Morganovým číslom** alebo **Batesovým číslom**.

Silencer – regulačná oblasť, t. j. regulačná sekvencia DNA, ktorá sa môže nachádzať vo veľkej vzdialenosti od génu, ktorý reguluje – tisícky bázových párov (podobne ako enhancer). Jeho vplyvom je expresia (**transkripcia**) daného génu alebo skupiny génov potláčaná – prostredníctvom interakcií **transkripcionných faktorov**, ktoré sú naviazané na promótor a silencer.

Skolex – hlavička na apikálnom konci tela pásomnice. Na hlavičke sa nachádzajú prísavky, botrie alebo háčiky (**rostellum**).

Skríning heterozygotov – identifikácia heterozygotov pre chorobu, ktorá predstavuje **autozómovo recesívne ochorenie** alebo **X-viazané recesívne ochorenie** a nie je pre ňu známa vhodná prenatálna diagnostika. Zohľadňuje sa závažnosť ochorenia a či je možné poskytnúť prípadnú liečbu.

Skríning novorodencov – zisťujú sa určité dedične podmienené alebo vrodené chyby, ktoré sú liečiteľné, ale klinicky sa zatiaľ neprejavujú (niektoré z nich sú detegovateľné až po nenávratnom poškodení). Ide hlavne o poruchy metabolizmu, tzv. biochemický defekt alebo chýbanie určitého intracelulárneho enzýmu. Cieľom je zachytenie určitých ochorení alebo porúch, ktoré sa relatívne často vy-

skytujú v novorodeneckom veku a ich prítomnosť by mohla v prípade, že nebudú včas objavené, spôsobiť smrť alebo ťažké poškodenie dieťaťa. Takto sa sleduje napr. **fenylketonúria**, **galaktozémia**, **kongenitálny hypotyreoidizmus**. Novorodencom sa odoberá na 2. – 3. deň krv z päty a ďalej sa analyzuje.

Skríning prenatálny – pozri heslo **prenatálny skríning**.

Skríningový test – orientačný, resp. vyhľadávací test. Väčšinou ide o jednoduché, lacné a rýchle metódy s vysokou **senzitivitou** a nižšou špecificitou, ktoré nájdu v nejakých väčších súboroch (populáciách) prakticky všetky osoby s určitým ochorením, ale za pozitívne označia aj niektoré osoby bez prítomnosti ochorenia. Ich cieľom je vyhľadať choré osoby a zabezpečiť, aby sa mohli uplatniť potrebné liečebno-preventívne opatrenia. Pozri aj heslo **konfirmačný test**.

Skúmadlo – chemické činidlo, látka, ktorou sa pôsobí na analyzovanú vzorku a ktorá vyvolá **chemickú reakciu** so zložkami analyzovanej vzorky sprevádzanú nápadnou zmenou (vznik zrazeniny, zmena farby, vývoj plynu a pod.). Poznávaním a hodnotením týchto zmien a sprievodných javov sa látka identifikuje, dokazuje a stanovuje.

Skupinové reakcie – slúžia na **dôkaz** alebo izoláciu určitej skupiny **iónov** rôzneho chemického zloženia, ale podobných vlastností. Majú zanedbateľný význam pre identifikáciu jednotlivých iónov.

Skúšanie – určenie jednej alebo viacerých **charakteristík** objektu posudzovania zhody podľa postupu. Pozn.: -Termin skúšanie sa zvyčajne týka materiálov, produktov alebo procesov.

Skúška – určenie jednej alebo viacerých **charakteristík** podľa postupu.

Sledovateľnosť – schopnosť sledovať minulosť, použitie alebo umiestnenie toho, čo prichádza do úvahy. Pozn. 1: Ak uvažujeme produkt, sledovateľnosť sa môže týkať: pôvodu materiálov alebo častí, histórie spracovania, distribúcie a umiestnenia produktu po dodávke.

Slezina – sekundárny **lymfoidný orgán**, súčasť lymfatickej sústavy. Slezina predstavuje najväčší lymfoidný orgán v tele človeka. Lokalizovaná je v brušnej dutine, pod ľavou bráničou. Má oválny tvar, vínovočervenú farbu, hladký a lesklý povrch. Histologicky je tvorená bielou a červenou pulpou. **Bielu pulpu** vytvárajú uzlíky lymfoidného tkaniva – tzv. **Malpighiho telieska**, ktoré sú tvorené z malých **B-lymfocytov**. **Červená pulpa** sa skladá z väziva, ktoré je vyplnené krvnými cievami. Funkcie sleziny: vychytávanie a deštrukcia opotrebovaných **erytrocytov**, podieľa sa na recyklácii železa, tvorba **lymfocytov**, hlavné miesto

obrany proti baktériám a vírusom, ktoré vnikli do krvného obehu – fagocytóza, aktivácia lymfocytov a tvorba protilátok.

Sluchové pole – oblasť intenzít ohraničených prahom bolesti a prahom počutia v rozsahu počutelných frekvencií.

Smerodajná odchýlka opakovateľnosti – smerodajná odchýlka výsledkov skúšok získaných za podmienok opakovateľnosti. Je parametrom rozptýlenia rozdelenia výsledkov skúšok prevádzaných za podmienok opakovateľnosti.

Smerodajná odchýlka reprodukovateľnosti – smerodajná odchýlka výsledkov skúšok získaných za podmienok reprodukovateľnosti. Je parametrom rozptýlenia rozdelenia výsledkov skúšok prevádzaných za podmienok reprodukovateľnosti.

SNP (single nucleotide polymorphism) – typ polymorfizmu DNA založený na zámene jedného nukleotidu za iný (na substitúcii jednej bázy inou). Približne jedna z každých 500 báz ľudskej genómovej DNA je polymorfná, častejšie sa vyskytujú v nekódujúcich oblastiach ako v kódujúcich. Existuje ich viacero typov, pre genetickú analýzu sú najdôležitejšie SNP typu I. Známe SNP spolu s ich presnou lokalizáciou v ľudskom genóme sú zahrnuté vo verejne dostupnej databáze – dbSNP. Majú široké využitie, hlavne pre potreby medicíny, výskumu, farmakogenetiky, personalizovanej medicíny, kriminalistiky alebo určovaní otcovstva (DNA-fingerprinting) a pod. Ľudské SNP majú tendenciu dediť sa v haplotypových blokoch, preto sú okrem iného využívané ako **genetické markery pri génomovom mapovaní, celogenómových asociačných štúdiách, molekulárno-biologickej diagnostike** a pod., niektoré môžu spôsobovať ochorenia (monogénne alebo komplexné ochorenia), iné sú asociované s náchylnosťou k určitým ochoreniam, podmieňujú závažnosť ochorení a odpovede jednotlivcov na spôsob liečby – určité liečivá, chemikálie, a pod. (personalizovaná medicína).

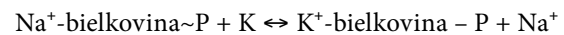
snRNP (small nuclear ribonucleo-protein) – komplex proteín-RNA dôležitý v rozpoznávaní hraníc medzi intrónmi a exónmi, vyštiepenie intrónov alebo v zstrihu.

Sodíkovo-draslíková pumpa – najrozšírenejší typ aktívneho transportného mechanizmu, umožňuje prenos sodíkových iónov z bunky do extracelulárneho prostredia a draslíkových iónov z vonkajšieho prostredia do bunky. Skladá sa z dvoch globulárnych **bielkovín**, ktoré sú v bunkovej membráne.

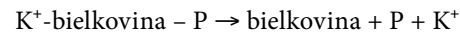
1. krok – vnútorná strana membrány
– sodík (Na) sa prenáša na vonkajšiu stranu membrány, čo je spôsobené konformačnými zmenami molekuly prenášača,



2. krok – vonkajšia strana membrány
– aktivovaný iónmi draslíka (K),



3. krok – vnútorná strana membrány
– defosforylácia prenášača a uvoľnenie draslíkových iónov



Sodíkový kanál – napäťovo-závislý kanál reprezentuje integrálny glykoproteínový komplex v membránach excitabilných buniek. Je zodpovedný za rýchly prechodný vzrast permeability pre sodíkové ióny pri depolarizácii membrány. Rozmer: $0,3 \times 0,5$ nm, má negatívny náboj, ktorý strháva Na^+ z extracelulárneho prostredia do bunky.

Blokátory – kokaín, saxitoxín, tetrodotoxín – ireverzibilne sa viaže na kanál, znemožňuje excitabilitu buniek až smrť.

Solvatácia – obalovanie rozpustených častíc (iónov, molekúl) molekulami rozpúšťadla. Ak je rozpúšťadlom voda, hovoríme o hydratácii.

Sóly (koloidné roztoky) – pozri heslo koloid.

Somatická bunka – telová bunka. Má **diploidný** počet chromozómov (2n) na rozdiel od pohlavnej bunky, ktorá má haploidný počet.

Somatostatíny – hormóny produkované v **hypotalame**, ktoré brzdia uvoľňovanie hypofýzových hormónov.

Somatotropín (somatotropný, rastový hormón) – produkovaný predným lalokom **hypofýzy**. Stimuluje rast kostí po celom ich povrchu.

Somatotropný hormón (somatotropín, rastový hormón) – pozri heslo somatotropín.

Sonda DNA alebo RNA (próba) – krátky fragment jednoreťazcovej DNA alebo RNA s komplementárnym poradím nukleotidov ako v určitej oblasti cieľovej DNA, ktorá je oblasťou záujmu. Sonda je značená:

- 1) priamo – fluorescenčným farbivom alebo rádioaktívnym izotopom,
- 2) nepriamo – tzv. **hapténom** (látkou s antigénnymi vlastnosťami), ktorú je možné detekovať pomocou značenej **protilátky**. Hapténom je napr. **biotín**, ktorý sa detekuje pomocou avidínu (streptavidínu) konjugovaného s fluorochrómom alebo enzýmom. Sonda sa používa na detekciu cieľových nukleotidových sekvencií prostredníctvom **hybridizácie**. Pozri aj heslo **hybridizačná sonda**.

Southern blot / blotting – technika prenosu DNA fragmentov z agarózového gélu rozdelených **elektroforézou**

na nitrocelulóзовú alebo nylonovú membránu. Používa sa na detekciu špecifických DNA sekvencií. DNA fragmenty poštiepené **restrikčnými endonukleázami** sú separované (oddelené od seba) elektroforézou v agarózovom géli a potom sú prenášané na membránu blotovaním. Prenos na membránu sa dosahuje pôsobením kapilárnych síl. Po blottingu nasleduje vlastná detekcia sledovanej sekvencie **hybridizáciou** so špecifickými značenými **sondami** a vizualizácia. Pozri aj heslo **blotting**.

Spavá choroba – ochorenie rozšírené v Afrike. Pôvodcom choroby sú krvné bičičkovce *Trypanosoma brucei gambiense* a *T. brucei rhodesiense* prenášané bodavými dvojkrídlovcami glosínami (muchy tse-tse). *Trypanosoma brucei gambiense* vyvoláva spavú chorobu gambijskú, rozšírenú v západnej a strednej Afrike, prenášačmi sú glosiny žijúce v blízkosti vodných tokov. *T. brucei rhodesiense* vyvoláva spavú chorobu rodézsku, rozšírenú vo východnej Afrike, prenášačmi sú glosiny žijúce na savanách.

Spätne kríženie – kríženie heterozygota s homozygotom. Používané pri sledovaní Mendelových pravidiel. Testovacie spätne kríženie (Back-cross – Bc) je kríženie heterozygota s recesívnym homozygotom.

Spektrofotometria – optická analytická metóda, využívajúca absorpciu svetla v UV a viditeľnej oblasti. Monochromatické svetlo (s jednou vlnovou dĺžkou) je látkami rôzne absorbované v závislosti od možných prechodov elektrónov medzi hladinami. Každá látka má svoje charakteristické spektrum absorbovaného žiarenia. Toto sa využíva na kvalitatívne aj kvantitatívne stanovenie látok.

Spermatogenéza – vývoj mužských pohlavných buniek, prebieha v semenotvorných kanálikoch mužských smenníkov. Začína v čase pohlavnej zrelosti pod vplyvom produkcie mužských pohlavných hormónov. Z kmeňových buniek mitotickým delením vznikajú spermatogóniá a z nich spermatocyty I. radu. Tieto vstupujú do 1. meiotického (redukčného) delenia a vznikajú dva spermatocyty II. radu s haploidným počtom chromozómov. 2. meiotickým delením z každej z nich vzniknú dve spermatídy, ktoré dozrievajú na spermie a uvoľňujú sa do lumenu semenotvorných kanálikov.

Spirometria – fyzikálna vyšetrovacia metóda (elektromechanická), pomocou ktorej sa zisťuje funkcia pľúc, poukazuje na objem vdýchnutého a vydýchnutého vzduchu v závislosti na čase (pri respiračných problémoch, pocite dušnosti, dlhodobejšom kašli, pred operáciou hrudníka, pri sledovaní účinnosti liečby chorôb pľúc, pri testovaní vplyvu životných podmienok na funkciu dýchacích ciest).

Spliceozóm – ribonukleo-proteínový komplex, ktorý sa zostavuje na **primárnom transkripte** (hnRNA) a ktorý uskutočňuje **splicing** (zostrih).

Splicing (zostrih) – úprava **primárneho transkriptu** mRNA (hnRNA) v jadre odstránením **intrónov** a spájaním **exónov** pomocou enzýmov, prebieha v **spliceozóme**. Podieľajú sa na tom krátke molekuly jadrovej RNA – snRNA, ktoré sú komplementárne k intrónovým sekvenciám v hnRNA. Po ich naviazaní dochádza k enzymatickému vyštípeniu intrónu a následnému spojeniu koncov susediacich exónov. Môže sa vyskytovať aj tzv. **alternatívny splicing** – exóny jednej hnRNA sú zostrihované v rôznych kombináciách, vytvárajúc tak dve alebo viacero rôznych zrelej mRNA z jednej hnRNA. Vyštrihnuté intróny alebo nesprávne zostrihaná hnRNA je degradovaná **exozómom**.

Spokojnosť zákazníka – zákazníkom vnímaná úroveň, do akej sa splnili jeho požiadavky. Pozn. 1: Sťažnosti zákazníka sú všeobecným ukazovateľom nedostatočnej spokojnosti, ich nejestvovanie však nevyhnutne neznamená vyššiu spokojnosť zákazníka. Pozn. 2: Aj keď požiadavky zákazníka schvália a splnia, nemusí to znamenať jeho vyššiu spokojnosť.

Spôľahlivosť – spoločenská vlastnosť zahŕňajúca pohotovosť a faktory, ktoré ju ovplyvňujú: bezporuchovosť, udržateľnosť a zabezpečenosť údržby. Pozn.: Spôľahlivosť sa používa len na všeobecný nekvantifikovaný opis.

Spóra – je to:

- 1) (bakteriol.) rezistentná kľudová forma **baktérií** s veľmi redukovaným metabolizmom;
- 2) (paraz.) infekčné štádium v životnom cykle **mikrosporídií**. Obsahujú charakteristickú štruktúru polárneho aparátu slúžiaceho na šírenie infekcie do buniek.

Sporocysta – druhé vývinové štádium motolíc, ktoré sa vyvíja z **miracídiá** v plášti, hepatopankrease alebo iných orgánoch **medzihostiteľa** (ulitník). Metamorfózou stráca obrvenie a predstavuje beztvárny, oválny alebo červovite pretiahly útvar. Obsahuje zárodočné, bunky, z ktorých sa vyvíja ďalšia generácia (**rédié**) alebo dcérske sporocysty. Potravu prijíma celým povrchom tela. Dcérska generácia opúšťa sporocystu väčšinou pretrhnutím steny, u niektorých samostatným vývodom.

Sporogónia – štádium nepohlavnej reprodukcie príslušníkov kmeňa Apicomplexa, pri ktorom v ookinete alebo **oocystách** vznikajú pozdĺžnym delením infekčné **sporozoity**. Pri **malárii** prebieha sporulácia v komárovi, pri **Toxoplasma gondii** vo vonkajšom prostredí v oocystách.

Sporozoit – nepohlavné štádium príslušníkov kmeňa Apicomplexa, vzniká v ookinete alebo **oocyste** pozdĺžnym delením. Sporozoity sú infekčné a slúžia na prenos do iného **hostiteľa**.

Spôsobilosť – schopnosť organizácie, systému alebo procesu realizovať produkt, ktorý spĺňa požiadavky naň

kladené. Pozn.: Termíny týkajúce sa spôsobilosti procesu z oblasti štatistiky sa definujú v norme ISO 3534-2.

Správna výživa – príjem makronutrientov (cukry, bielkoviny, tuky) a mikronutrientov (vitamíny, minerály, stopové prvky), ktoré umožňujú telu prežívať a metabolizovať.

Správnosť merania – tesnosť zhody medzi nameranou hodnotou veličiny a pravou hodnotou veličiny. Pozn. 1: Termín „správnosť merania“ nie je veličina, ktorá má hodnotu vyjadruje, že meranie je správnejšie, keď poskytuje menšiu chybu merania. Pozn. 2: Termín „správnosť merania“ by sa nemal používať vo význame „pravdivosť merania“ a termín „presnosť merania“ by sa nemal používať namiesto termínu „správnosť merania“, ktorý sa vzťahuje na obidva termíny.

Srdce – dutý svalový orgán, pozostáva z 2 predsieni a 2 komôr, kontrakciou dutého srdcového svalu vzniká tlak. Zmrštenie (kontrakcia) = systola, uvoľnenie (relaxácia) = diastola

Pri každom pohybe vytlačí srdce tlakom p objem kvapaliny ΔV :

$$W_p = p \cdot \Delta V$$

kinetická energia systolického srdiečného výdaja:

$$E_k = 1/2 \rho \cdot v^2 \cdot \Delta V$$

ρ – hustota krvi,

v – rýchlosť udelená krvi

Celková mechanická práca: $W = W_p + E_k$

SRY gén – gén determinujúci mužské pohlavie. Nachádza sa na **Y chromozóme** v oblasti mimo PAR (pseudooautozomálnj oblasti). Jeho produkt – proteín viažuci sa na DNA – spôsobí v priebehu vývinu plodu premenu nezrelých gonád na semenníky, ktoré začnú produkovať **testosterón**.

SSB proteín – proteín viažuci sa na jednoreťazcový úsek DNA (single-strand binding protein).

SSCP (single strand conformation polymorphism) – vyšetrenie **polymorfizmu** DNA pomocou elektroforézy denaturovanej jednoreťazcovej DNA.

ssDNA – jednovláknová DNA.

ssRNA – jednovláknová RNA.

Stabilita biologického agensa (toxínu, bioregulátora) – miera viability a stálosti virulencie mikroorganizmu, resp. toxicity toxínu a biologickej účinnosti bioregulátora počas výroby, skladovania a diseminácie z munície, ako aj po diseminácii, keď je agens vystavený účinku rôznych environmentálnych faktorov (teplota, vlhkosť, slnečné svetlo, polutanty v atmosfére). Kvantitatívne sa vyjadruje rýchlosťou biologického rozpadu. Vysokú stabilitu

má napr. *Bacillus anthracis*, *Coxiella burnetii* a vírus variola. Nízkou stabilitou sa vyznačuje napr. *Yersinia pestis* a *Francisella tularensis*. Stabilita agensa, toxínu resp. bioregulátora po diseminácii v prostredí sa označuje aj ako **perzistencia**.

Stabilita meradla; stálosť meradla – vlastnosť meradla charakterizovaná tým, že jeho metrologické parametre sa nemenia v čase. Pozn.: Stabilita sa môže kvantifikovať viacerými spôsobmi.

Stafylokoková enterotoxikóza – otrava, akútny syndróm so zvracaním a hnačkou, vyvolaný požitím potravy kontaminovanej **stafylokokovým enterotoxínom**, je jednou z najčastejších foriem otravy potravinami. Pôvodca *Staphylococcus aureus*. Existuje 8 sérologických typov stafylokokových enterotoxínov (A, B, C, D, E, G, H, I), pričom toxín typu C má tri antigénne odlišné podtypy (C₁, C₂ a C₃). Najčastejšie zisťovaný je enterotoxín A. Pozri aj heslá **stafylokokové enterotoxíny**, **stafylokoky**, **stafylokoková koaguláza**.

Stafylokoková koaguláza – enzým existujúci v difuzibilnej forme i ako proteín asociovaný s bunkovou membránou, ktorý mení rozpustný **fibrinogén** na nerozpustný **fibrín**. V stafylokokových ložiskách infekcie obalených fibrínom môžu byť stafylokoky chránené pred fagocytmi. Pozri aj heslá **stafylokokové enterotoxíny**, **stafylokoky**, **stafylokoková enterotoxikóza**.

Stafylokokové enterotoxíny (SE) – termostabilné **exotoxíny** produkované niektorými kmeňmi *Staphylococcus aureus*. V súčasnosti je známych 8 sérologických typov SE (A, B, C, D, E, G, H, I), pričom toxín typu C má tri antigénne odlišné podtypy (C₁, C₂ a C₃). Sú to **enterotoxíny** charakteru **superantigénov**, ktoré u ľudí vyvolávajú alimentárne intoxikácie po požití kontaminovanej potravy (**stafylokoková enterotoxikóza**). Z vojenského hľadiska je najvýznamnejší **stafylokokový enterotoxín B (SEB)**. Perorálna intoxikácia SEB vyvolá po 1 až 6-hodinovej inkubácii nauzeu, vracanie, abdominálne bolesti a často aj hypotenziu. Na vojenské účely sa počítalo s použitím SEB cestou aerosólu, ktorý 3 – 12 hodín po vdýchnutí vyvoláva vysoké teploty (39 – 41 °C), triašky, cefalalgie, myalgie a neproduktívny kašeľ. SEB je jednoreťazcový proteín bez lipidov a sacharidov a má molekulovú hmotnosť 28,5 kDa. Pozri aj heslá **stafylokoky**, **stafylokoková enterotoxikóza**, **stafylokoková koaguláza**.

Stafylokoky – grampozitívne, kataláza pozitívne, nesporelujúce, nepohyblivé a väčšinou neopúzdrené koky. Z hľadiska patogenity majú najväčší význam druhy *S. aureus*, koaguláza pozitívny a *S. epidermidis*, koaguláza negatívny. *S. aureus* je pôvodcom mnohých ochorení ako sú napr. folikulitída, karbunkul, impetigo, mastitída, pneumónia, osteomyelitída, pseudomembranózna enterokolitída. Je často taktiež pôvodcom toxinóz (napr. syndróm toxického šoku, enterotoxikóza). Ku patogenite *S. aureus* prispievajú antigény bunkovej steny a extracelulárne proteíny ako sú

plazmakoaguláza, fibrinolýzín, hyaluronidáza a mnohé iné. Pozri aj heslá **stafylokokové enterotoxíny**, **stafylokoková enterotoxikóza**, **stafylokoková koaguláza**.

Stále zlepšovanie – opakovaná činnosť zameraná na zvyšovanie schopnosti plniť požiadavky. Pozn.: Proces určovania cieľov a hľadania príležitostí na zlepšovanie je stály proces, ktorý využíva zistenia auditu a závery auditu, analýzu údajov a závery auditu, analýzu údajov, preskúmania manažmentom a ďalšie prostriedky a všeobecne vedie k nápravnému opatreniu alebo preventívnemu opatreniu.

Stanovenie – kvantitatívne určenie (číselný údaj) obsahu zložky v analyzovanej vzorke prepočítané na hmotnostné alebo objemové percentá alebo jednotky koncentrácie.

Starnutie (senescencia) – komplexný biologický proces, ktorý prebieha u všetkých organizmov, je postupný a dlhodobý. Dochádza pri ňom k zmenám v štruktúre a funkciách organizmu, menia sa typické znaky vo fenotype jedinca. Završením tohto procesu je smrť. Starnutie je 1) univerzálne (u všetkých druhov, jedincov, orgánov), 2) progresívne (napreduje rozličnou rýchlosťou, je ireverzibilné), 3) involučné (schopnosť adaptácie buniek a organizmu sa v čase znižuje) a 4) programované (je sčasti geneticky naprogramované, ale závisí aj na pôsobení vonkajšieho prostredia). Existuje viacero teórií starnutia.

Stážnosť – vyjadrenie nespokojnosti inej ako v odvolaní akoukoľvek osobou alebo organizáciou orgánu posudzovania zhody alebo akreditačnému orgánu týkajúce sa jeho činnosti s očakávaním odpovede.

Sterilizácia – usmrtenie alebo odstránenie všetkých **mikroorganizmov** v systéme vrátane spór.

Steroly – skupina **lipidov**, ktoré obsahujú steroidné jadro (napr. **cholesterol**).

Stevensonov zákon – zákon zmyslového vnímania.

$$F_{AP} = k \cdot I^n$$

F_{AP} – frekvencia AP (akčného potenciálu) z receptora,
 k – konštanta,

I – sila podnetu,

$n=1$ pre mechanoreceptory, $n<1$ pre fotoreceptory, $n>1$ pre nociceptory.

Pozri aj heslo **receptory zmyslového vnímania**.

Stochastické účinky ionizujúceho žiarenia na organizmus – pravdepodobnosť vzniku účinku je bezprahová a je lineárnou funkciou dávky. Môžu mať charakter somatických (v bunkách tkanív) alebo dedičných efektov (v bunkách zárodočných). Zo somatických efektov sú najčastejšie uvádzané nádorové ochorenia. Prijala sa teória, že akákoľvek malá dávka má nenulovú pravdepodobnosť nežiaducich účinkov na organizmus, každé zvýšenie dávky,

je jedno aké veľké, vedie k zvýšeniu rizika. Inak povedané, nie je možné stanoviť hodnotu dávky – limit, ktorý by bol úplne bezpečný, pretože aj malá efektívna dávka, prípadne ekvivalentná dávka v tkanive, predstavuje zvýšenie rizika. Z tejto teórie vyplýva aj jeden zo základných princípov radiačnej ochrany, tzv. princíp ALARA (As Low As is Reasonably Achievable), t. j. tak nízke ožiarenie, ako je len možné reálne dosiahnuť. Časový úsek medzi prejavením sa nádorového ochorenia a ožiarení, tzv. latentná fáza, môže byť aj niekoľko rokov.

Stop kodón – tripletový kodón (UAA, UAG alebo UGA), ktorý určuje, kde by mala **translácia** mRNA končiť. Predstavuje terminačný signál.

Stopové prvky – chemické prvky, ktoré sú súčasťou bunky. Ich zastúpenie v bunke je veľmi nízke, ale sú nevyhnutné pre správny priebeh metabolizmu bunky. Patria sem kovy ako zinok, meď, nikel, kobalt, selén, lítium a nekovy ako kremík, jód, bór, fluór. Nazývajú sa aj mikroelementy.

STR (short tandem repeat) – krátke tandemové repeticie, pozri heslo **mikrosatelitná DNA**.

Strata imunity (waning imunity) – strata, pokles, ubúdanie ochranných **protilátok** v závislosti na čase.

Stravovací režim detí a mládeže – zaraďovanie všetkých energeticky a biologicky primeraných jedál (raňajky, desiata, obed, olovrant, večera) do celodenného stravovania detí a mládeže vo vhodnom dennom časovom úseku.

Stredné ucho – zabezpečuje optimálny prenos akustických signálov z vonkajšieho prostredia (plynného) do tekutiny vnútorného ucha, prevod akustického vlnenia z relatívne veľkej plochy bubienka na malú plochu oválneho okienka (20-násobné zvýšenie tlaku) – pákový mechanizmus stredoušných kostičiek.

Streptococcus – pozri heslo **streptokoky**.

Streptokináza – streptokokový **invazín**, ktorý katalyzuje konverziu plazminogénu na **plazmín**, ktorý následne katalyzuje štiepenie **fibrínu**, čím bráni zrážaniu krvi a rozpúšťa už vytvorené krvné zrazeniny. Streptokináza umožňuje šírenie **streptokokov** v napadnutých tkanivách antigénu.

Streptokoky – grampozitívne, kataláza negatívne, fakultatívne anaeróbne koky. Usporiadané do dvojíc alebo retiazok. Niektoré druhy, napr. *S. pyogenes*, sú primárne patogénne, no mnohé druhy sú podmienenými patogénmi – napr. *S. pneumoniae*, ktorý často v nevirulentnej nepuzdrenej forme kolonizuje sliznice horných dýchacích ciest bez toho, aby spôsoboval ochorenie. Najvýznamnejšie druhy z hľadiska patogenity na ľudí sú: *S. pneumoniae* (pôvodca otitíd, pneumónií, meningitíd a sepsí), *S. pyogenes* (infekcie respiračného traktu a kože, pôvodca šarlachu

a systémových ochorení), *S. agalactiae* (závažné ochorenia človeka najmä novorodencov). Ku patogenite streptokokov prispieva ich antigénna štruktúra ako aj produkcia extracelulárnych produktov, ako sú toxíny a enzýmy. Pozri aj heslá meningitída a pneumokoky.

Strobila – telo dospelých pásomnice, je zložené z hlavičky – skolexu, krčku a plochých článkov – proglotidov.

Strongyloides stercoralis – hádatko črevné, malé červy oddeleného pohlavia, s priamym vývinom (Nematoda). V životnom cykle sa strieda voľne žijúca generácia s parazitickou. Partenogenetická samička žije v tenkom čreve. Samčekovia žijú iba vo vonkajšom prostredí a neparazitujú. Samička kladie tenkostenné vajíčka, ktoré rýchlo embryonujú a ešte v čreve sa z nich liahnu rabditiformné larvy, ktoré sú vylučované stolicou do vonkajšieho prostredia. Tieto sa v pôde pri vhodných podmienkach ďalej zvliekajú a dorastajú na filariformné larvy, ktoré sú infekčné. Rabditiformné larvy sa môžu v pôde vyvíjať aj na voľne žijúce dospelé jedince. Pri kontakte s hostiteľom filariformné larvy aktívne prenikajú cez kožu (larva migrans cutanea), krvou sú zanášané do pľúc, odtiaľ sú vykašľované do faryngu a prehĺtnutím sa dostávajú do čreva, kde pohlavne dospievajú. Je možná aj autoinfekcia, kedy sa môžu priamo ešte v dolných partiách čreva meniť rabditiformné larvy na filariformné infekčné larvy, ktoré môžu prenikať cez črevnú stenu do krvného obehu hostiteľa. Pri prenikaní cez kožu vyvolávajú svrbiacu vyrážku (creeping eruption) spojenú s dermatitídou, pri prechode cez pľúca – suchý kašeľ, bronchitídu, dyspnoe, v tráviacom trakte vyvolávajú gastrointestinálne symptómy – hnačka alebo zápcha, zvracanie, nauzea, bolesti brucha, mierna horúčka. Vyskytuje sa predovšetkým v tropických a subtropických oblastiach, v našich podmienkach len ojedinele, skôr ako importovaná nákaza. Pozri aj heslo strongyloidóza.

Strongyloidóza – ochorenie človeka spôsobené hlístovcami *Strongyloides stercoralis*. Strongyloidóza je oportúnnym ochorením u jedincov s oslabenou imunitou. Pri generalizovanej, zvyčajne fatálnej sa končiacей forme strongyloidózy, nachádzame larvy prakticky v každom orgáne. Postihuje CNS, obličky, lymfatický systém.

Stupnica hodnôt radovej veličiny – stupnica hodnôt veličiny pre radové veličiny.

Stupnica hodnôt veličiny – usporiadaný súbor hodnôt veličín pri veličinách rovnakého druhu používaných na ich usporiadanie podľa veľkostí.

Subjektívne pozorovanie – pozorovanie vlastnými zmyslovými orgánmi.

Sublimácia – prechod tuhej látky na plynnú zahrievaním bez prechodu cez kvapalnú fázu; vyparovanie tuhej

látky. Produktom sublimácie je sublimát. Sublimujú napr. naftalín, gáfor, jód, salmiak, za určitých podmienok aj ľad.

Substitúcia – nahradenie – vo všeobecnosti reakcia, pri ktorej je jedna funkčná skupina nahradená inou. Taktiež pojem používaný pri makromolekulách, keď je jedna **aminokyselina** alebo **nukleotid** nahradený inou aminokyselinou, nukleotidom.

Substrát – špecifická látka, na ktorú sa viaže **enzým** a premieňa ju na produkt.

Sumácia post-synaptického potenciálu (PSP) – efekt viac než jedného synaptického potenciálu na neuróne je kumulatívny, ak je čas medzi stimulmi krátky – časová sumácia, stimuly sú privedené na blízke miesta na neuróne – priestorová sumácia.

Superantigén – **antigén**, ktorý nevyžaduje pre svoju interakciu s imunitným systémom spracovanie antigén prezentujúcimi bunkami a je schopný vyvolať aktiváciu veľkého množstva **lymfocytov**, napr. **enterotoxíny** a **toxín syndrómu toxického šoku** *Staphylococcus aureus*, pyrogénne toxíny *Streptococcus pyogenes*, superantigény mykoplazmiem, pseudomonád atď.

Superinfekcia – nová **infekcia** už infikovaného organizmu odlišným infekčným agensom, pričom môže ísť aj o odlišný antigénny typ toho istého druhu, ktorý vyvolal pôvodnú infekciu (napr. iný typ pyogénneho streptokoka).

Surfaktant – povrchovo aktívna látka znižujúca povrchové napätie, produkovaná pneumocytmi II. typu. Znižuje povrchové napätie na rozhraní tekutina – vzduch v alveolách, čím zvyšuje poddajnosť pľúc. Je zmes **fosfolipidov**, **bielkovín** a **iónov**. Neprítomnosť alebo nedostatečná sekrécia surfaktantu vedie ku kolapsu alveol s následnou poruchou dýchania, napr. u predčasne narodených detí.

Surveillance (zvýšený epidemiologický dohľad)

– kontinuálna analýza, interpretácia a spätná väzba zo systematicky zozbieraných údajov o procese šírenia nákazy a sledovania podmienok a faktorov, ktoré tento proces ovplyvňujú, s cieľom stanoviť systém účinných opatrení na potlačenie alebo likvidáciu danej nákazy. Pozorovaním trendov v priebehu času v danom mieste a v danej populácii možno dospieť k zisteniu alebo predpovedaniu (anticipácii) zmien, čo umožní vykonať primerané opatrenia proti danej nákaze. Analyzované údaje môžu byť v priamej súvislosti s nákazou alebo s faktormi, ktoré jej výskyt ovplyvňujú. Môže ísť o:

- 1) informácie o úmrtnosti a chorobnosti na základe úmrtných listov, chorobopisov, správ a hlásení „sentinelových“ praktických lekárov,
- 2) laboratórne diagnózy,
- 3) správy o epidémiách,

- 4) údaje o zaočkovanosti a vedľajších účinkoch (reakciách) vakcinácie,
- 5) záznamy o práceneschopnosti z dôvodu ochorenia,
- 6) biologické zmeny agensa, vektorov alebo rezervoára,
- 7) vnímavosť na chorobu na základe kožných testov alebo sérologických prehľadov (napríklad sérové banky),
- 8) údaje o preskripcii liekov a spotrebe voľnopredajných liekov,
- 9) iné relevantné údaje.

Vpracováva sa súhrnná správa o týchto údajoch a ich analýze, ktorá sa rozošle všetkým spolupracujúcim osobám a ďalším orgánom a inštitúciám, ktoré majú byť oboznámené s opatreniami vykonávanými v rámci surveillance. Tento postup sa týka všetkých úrovní verejného zdravotníctva od miestnych po medzinárodné. Sérologická surveillance identifikuje charakteristiku práve prebiehajúcej infekcie a infekcie, ku ktorej došlo v minulosti, pomocou sérologických testov.

Sústava veličín – súbor veličín spolu so súborom vzájomne si neodporujúcich rovníc týkajúcich sa týchto veličín. Pozn.: Ordinálne veličiny, ako napríklad tvrdosť C podľa Rockwella, sa zvyčajne nepovažujú za súčasť sústavy veličín, pretože sú s ostatnými veličinami spojené iba prostredníctvom empirických vzťahov.

Súvislosť – vyjadruje, do akej miery výskyt dvoch premenných alebo udalostí je na sebe závislý. Asociácia popisuje situáciu, pri ktorej je pravdepodobnosť výskytu jednej udalosti v závislosti na prítomnosti inej udalosti. Zistený vzťah medzi dvoma premennými nemusí vždy znamenať vzťah príčiny a následku.

SV 40 vírus – opičí vírus, vírus cicavcov, ktorý sa použil ako základ pre vytvorenie určitých klonovacích vektorov.

Sval – motorický orgán, schopný konať mechanickú prácu. Chemické zloženie – voda (75 %), organické látky (24 %), anorganické látky (1 %). Organické látky – kontraktilné bielkoviny **aktín** a **myozín**, červené farbivo **myoglobín** (zaisťuje dýchanie buniek), **glykogén** (rezervné látky), kvapôčky tuku. Anorganické látky – draslík, vápnik – regulujúce sťah a proces relaxácie svalu.

Podľa funkcie sa rozlišujú:

- 1) Kostrové (pričné pruhované) svaly – sú upnuté na kosť a zabezpečujú aktívny pohyb. Sú ovládateľné našou vôľou.
- 2) Hladké svaly – vyskytujú sa v stenách vnútorných orgánov, ciev. Nedajú sa ovládať vôľou.
- 3) Srdcový sval – nie je ovládateľný vôľou, jeho aktivita je stála a rytmická.

Svalová bunka – mnohojadrová bunka, membrána svalovej bunky (**sarkolema**) vedie vzruch a je tvorená skutočnou membránou (plazmatická membrána) a vonkajším obalom (tenká vrstva polysacharidov s kolagénovými vláknami), ktorý prechádza do vlákien šľachy.

Sarkoplazma – cytoplazma s organelami, obsahuje myofibrily – kontraktilné elementy (myofilamenty) **aktínové** a **myozínové** vlákna. **Sarkoplazmatické retikulum** s T-tubulárnym systémom predstavuje vnútorný vodivý systém.

Svalová únava – **akútna** (mizne do 24 hodín) a **chronická** (až úplná vyčerpanosť), prejavuje sa ako zmenšovanie svalovej kontrakcie, u stimulovaného svalu – zhoršenie prenosu vzruchu z nervu na sval. Rastie úmerne so stratou svalového **glykogénu**, nastáva hromadenie **laktátu** – klesá pH, zvyšuje sa koncentrácia K^+ , dráždenie voľných nervových zakončení – bolesť, opuch.

Svedbergova jednotka (S) – jednotka sedimentácie – určuje rýchlosť, s akou častice sedimentujú v centrifugačnom poli (zvyšované gravitačné zrýchlenie).

Svetelná mikroskopia – optická metóda. Mikroskop pozostáva z dvoch sústav spojných šošoviek, objektívu a okuláru. Kondenzor, ktorý umožňuje správne osvetlenie pozorovaného preparátu, sa vkladá pod objektív. Celkové zväčšenie mikroskopu je dané ako súčin zväčšenia objektívu a okuláru. Rozlišovacia schopnosť svetelného mikroskopu je okolo 0,6 μm pre tzv. suché objektívy a cca 1,5 μm pre tzv. imerzné objektívy. Obraz predmetu je skutočný, prevrátený a zväčšený. Použitie: všestranné v laboratóriách, v patologickej anatómii pri diagnostike chorobne zmenených tkanív získaných z biopsie pri operácii, v súdnom lekárstve, v hematológii pri počítaní krviniek, aglutinácia.

Svetloliečebné a laserové metódy – neinvazívne liečebné metódy.

Fotoliečba (helioterapia) – liečba slnkom, modrým svetlom.

Fotodynamická liečba – pri liečbe nádorov kože sa do organizmu vpraví fotosenzibilizujúca látka, ktorá sa aktivuje pomocou svetla, v tele reaguje s kyslíkom a dochádza k poruche energetických pochodov v bunke, ktoré vedú k jej smrti, fotodynamický efekt nevedie k poškodeniu DNA.

Liečba UV žiarením: UVA (340 nm), UVB (295 nm), UVC (220 nm).

Biologické účinky: denaturácia bielkovín, zmeny DNA, erytém, oneskorená pigmentácia, tvorba vitamínu D2.

Zdroje: vysokotlakové ortuťové výbojky (horské slnko, UVA), Kromayerova lampa v dermatológii (liečba zle hojajúcich rán a kožné ochorenia), solárium, nízkotlakové ortuťové výbojky (UVB), baktericídny efekt, využívajú sa na dezinfekciu operačných traktov.

Svrab – (sarcoptióza, skabies) prenosné svrbivé kožné ochorenie, ktorého pôvodcom je parazitický článkonožec **Sarcoptes scabiei**. Svrab má kozmopolitné rozšírenie. Výskyt asociuje s hygienickými a socioekonomickými podmienkami, s kumuláciou osôb. Vyskytuje sa najmä u detí, duševne chorých ľudí, u ľudí so slabým imunitným

systémom. Časté sú epidémie svrabu v zdravotníckych alebo sociálnych zariadeniach.

Syfilis – patrí medzi sexuálne prenosné ochorenia. Ide o staronové, vysoko chronické, infekčné, systémové ochorenie známe na európskom kontinente viac ako 500 rokov. Pôvodca ochorenia je baktéria *Treponema pallidum subsp. pallidum*. Prenáša sa cestou exogénnou (získaný syfilis), z chorého na zdravého alebo môže ísť o syfilis vrodený, kedy dochádza ku prenosu ochorenia z matky na dieťa, počas tehotenstva, transplacentárnym obehom. U získaného syfilisu ochorenie prebieha v troch štádiách: I. primárne štádium – po inkubačnej dobe sa prejavujú prvé príznaky ako napr. ulcus durum, nebolestivý tvrdý vred, na pohlavných orgánoch, II. sekundárne štádium – napr. kožné a slizničné lézie v dôsledku diseminácie treponem do všetkých orgánov, III. terciárne štádium – už nie je infekčné, manifestuje sa ako gummy, kardiovaskulárny syfilis alebo neurosyfilis. Pozri aj heslo *Treponema*.

Symbióza – spolunažívanie organizmov, označenie rôznych foriem koexistencie dvoch alebo viacerých organizmov. Vzťahy medzi organizmami môžu byť vzájomne prospešné (mutualizmus), antagonistické (parazitizmus) alebo jeden môže mať výhodu, bez toho aby škodil druhému (komezalizmus).

Symport – spoločný transport dvoch alebo viacerých rôznych molekúl cez membránu v tom istom smere.

Synapsia – existuje viacero významov:

- 1) (gen.) pozdĺžne spojenie homologických chromozómov v meióze – umožňuje **crossing-over** a rekombináciu medzi nesesterskými chromatídami homologických chromozómov, vytvára sa pri tom štruktúra nazývaná **chiasma**;
- 2) spoj nervových buniek (nervová synapsia) alebo spoj nervovej bunky so svalovým vláknom (nervovo-svalová synapsia). Existuje chemická a elektrická synapsia. Slúži na prenos vzruchov.

Synaptická integrácia – kombinovanie excitačných a inhibičných signálov na susediacich oblastiach membrány neurónu. Aby vznikol **akčný potenciál**, sumácia excitačných a inhibičných **postsynaptických potenciálov** (lokálnych odpovedí) musí dosiahnuť prahovú hodnotu.

Syndróm – súbor fenotypických znakov objavujúcich sa spoločne, charakterizujúci ochorenie. Je to komplex príznakov (symptómov), pri ktorých znaky, resp. príznaky koexistujú častejšie, než by sa „očakávalo“, ak by išlo o dielo náhody – bez existujúcej závislosti (t.j. za predpokladu ich vzájomnej nezávislosti).

Syntázy – enzýmy, ktoré katalyzujú kondenzačné reakcie, pri ktorých nie je potrebné ATP (alebo iný nukleozidtrifosfát) ako zdroj energie.

Syntetázy – enzýmy, katalyzujúce kondenzačné reakcie, pri ktorých je potrebná energia z ATP (alebo iného nukleozidtrifosfátu).

Systém – súbor vzájomne previazaných alebo vzájomne pôsobiacich prvkov.

Systém manažerstva – systém na určenie politiky a cieľov a na dosiahnutie týchto cieľov. Pozn.: Systém manažerstva organizácie môže zahŕňať rozličné systémy manažerstva, ako je systém manažerstva kvality, systém manažerstva financií alebo systém environmentálneho manažerstva.

Systém manažerstva kvality – systém manažerstva na usmerňovanie a riadenie organizácie s ohľadom na kvalitu.

Systém manažerstva merania – súbor súvisiacich a previazaných prvkov nevyhnutných na dosiahnutie metrologickej konfirmácie a trvalého riadenia procesov merania.

Systém posudzovania zhody – pravidlá, postupy a manažment vykonávanie **posudzovania zhody**. Pozn.: – systém posudzovania zhody možno prevádzkovať na medzinárodnej, regionálnej, národnej alebo podnárodnej úrovni.

Systém včasného varovania (Early Warning System) – v rámci **surveillance** danej choroby ide o špecifickú procedúru, ktorá čo najskôr odhalí každú odchýlku od zvyčajnej alebo bežnej (normálnej) pozorovanej frekvencie určitého javu. Napríklad rutinné monitorovanie počtov úmrtí na pneumóniu a **chrípku** vo veľkých amerických mestách sa používa ako včasný varovný systém na identifikáciu **epidémie chrípky**. V rozvojových krajinách je zmena priemernej hmotnosti detí včasným varovným signálom podvýživy.

Systematická chyba meracieho prístroja – stredná hodnota opakovaných indikácií mínus referenčná hodnota veličiny.

Systematická chyba merania – zložka chyby merania, ktorá v opakovaných meraniach zostáva nemenná alebo sa mení odhadnuteľným spôsobom. POZNAMKA 1.- Referenčná hodnota veličiny pre systematickú chybu merania je pravá hodnota veličiny alebo nameraná hodnota etalónu, ktorá má zanedbateľnú neistotu merania, alebo konvenčná hodnota veličiny. Pozn. 2: Systematická chyba merania a jej príčina môžu byť známe alebo neznáme. Pri známej systematickej chybe sa môže vykonať korekcia. Pozn. 3: Systematická chyba merania sa rovná chybe merania mínus náhodná chyba merania.

Systémová vírusová infekcia – vírus sa postupne dostáva od brány vstupu až k cieľovému orgánu. Pozri heslo **patogenéza vírusových ochorení**. Inkubačná doba týchto ochorení je pomerne dlhá a imunita spoľahlivá a dlhodobá.

Š

Šaperóny – pozri heslo **chaperóny**.

Šigatoxín – cytotoxický baktériový **exotoxín** produkovaný mikroorganizmom *Shigella dysenteriae* typ 1. Je to supertoxický proteín, ktorý sa toxicitou zaraďuje hneď za botulotoxín (LD₅₀ pre myši sa uvádza okolo 0,002 µg.kg⁻¹). Jeho molekula pozostáva z podjednotky A, ktorá je enzymaticky aktívna, inhibuje proteosyntézu v bunkách cievacov, a z piatich podjednotiek B, ktoré sprostredkujú väzbu na povrch cieľovej bunky, pričom špecifickým receptorom je glykolipid Gb₃ (globotriozylceramid). Šigatoxín svojím cytotoxickým účinkom na bunky endotelu kapilár čreva, obličkových glomerulov a na bunky endotelu ciev sivej hmoty mozgovej a miechovej zodpovedá za vznik prejavov hemoragickej kolitídy a hemolyticko-uremického syndrómu. Pri parenterálnom podaní laboratórnym zvieratám spôsobuje paralýzu zadných končatín a postupne aj ďalších častí, potom rýchlu smrť, preto vstúpil do odbornej literatúry ako neurotoxín, hoci jeho účinok na CNS je sekundárny a primárne je jeho pôsobenie na vaskulárny systém. Uvádza sa, že šigatoxín má aj imunotoxické účinky, tzn. že ničí prirodzenú imunitu človeka, a tým vyvoláva náchylnosť na rôzne sekundárne infekcie (pozri tiež heslo **verotoxíny**). Pozri aj heslá **šigelóza** a **Shigella**.

Šigelóza – nazývaná aj **bakteriálna úplavica** je ochorenie vyvolané baktériami rodu *Shigella*. Ide o typický ľudské ochorenie s vysokou nákazlivosťou a nízkou **infekčnou dávkou**. Je sprevádzané vysokými horúčkami, kŕčmi v žalúdku, nutkaniami na stolicu (tenezmami), hnačkami s vodnatou stolicou s prímiesou hlienu a čerstvej krvi. U starších ľudí, oslabených jedincov a malých detí môže byť priebeh ochorenia veľmi vážny. Infekcie sa vyskytujú celosvetovo. Maximálny výskyt je zameraný v letných mesiacoch. Pozri aj heslá **Shigella** a **šigatoxín**.

Šírenie akčného potenciálu – akčný potenciál (AP) sa šíri po membráne nervového a svalového vlákna na miesto určenia. Existujú 3 spôsoby šírenia:

- 1) **mechanizmom tzv. lokálnych prúdov** – rozdiel potenciálov medzi podráždeným a nepodráždeným miestom. Lokálny prúd vyvolá vznik AP na susednom mieste membrány. Proces sa opakuje.
- 2) **skokom** – v myelizovaných nervových vláknach, myelín nevedie elektrický prúd, vzruch sa šíri skokom od jedného Ranvierovho zárezu k ďalšiemu.
- 3) **synaptický prenos** – medzi nervovými bunkami a medzi nervovými a svalovými bunkami, **synapsia** je funkčné spojenie pomocou chemických mediátorov.

Školská zdravotná starostlivosť – aktivity praktického lekára pre deti a dorast spočívajúce v starostlivosti o detské kolektívy v oblasti prevencie a liečby. V minulosti bola zameraná aj na oblasť zdravotnej výchovy, riadenie akútnych i chronických podmienok pre zdravie. Bola

orientovaná na usmerňovanie vytvárania priaznivých životných a pracovných podmienok v školách, identifikáciu a prevenciu poškodení zdravia a úrazov a zabezpečenie zdravotnej starostlivosti študentov.

Školské stravovanie – stravovanie detí a mládeže v školách alebo v školských zariadeniach.

Školský vek mladší – vývojové obdobie od 6. roku do konca 10. roku života.

Školský vek starší – vývojové obdobie od 11. roku do konca 15. roku života.

Škrob – zásobný polysacharid rastlín zložený z reťazcov amylozy a amylopektínu.

Špecifické reakcie – reakcie, ktoré za predpísaných podmienok jednoznačne dokazujú prítomnosť jediného iónu alebo jednej látky v ľubovoľnej zmesi látok.

Špecifikácia – dokument obsahujúci požiadavky. Pozn.: Špecifikácia sa môže týkať činnosti alebo produktov.

Štandardizovaný podiel úmrtnosti – pomer počtu úmrtí pozorovaných v špecifikovanej populácii a počtu úmrtí, ktorý by sa „očakával“, ak by sledovaná populácia mala takú istú úmrtnosť ako štandardná populácia.

Štandardná neistota (označenie u) – je základnou (kvantitatívnou) charakteristikou neistoty. Štandardná neistota je neistota vyjadrená hodnotou smerodajnej odchýlky. Štandardnú neistotu je možné vyjadriť v hodnotách meranej veličiny, vtedy sa (analogicky ako pri chybách) používa názov absolútna štandardná neistota, alebo pomerom absolútnej neistoty a hodnoty príslušnej veličiny, pričom v tomto prípade sa používa názov relatívna štandardná neistota.

Štandardná neistota merania – neistota merania vyjadrená ako smerodajná odchýlka.

Štandardná neistota typu A (označenie u_A) – získaná z opakovaných meraní hodnoty tej istej veličiny alebo všeobecne štatistickou analýzou série nameraných hodnôt.

Štandardné neistoty typu B (označenie u_B) – získané inými spôsobmi. Štandardné neistoty typu B pochádzajúce z rôznych zdrojov sa zlučujú do výslednej štandardnej neistoty typu B.

Štandardný referenčný údaj – referenčný údaj, ktorý vydal uznávaný orgán.

Štart kodón – tripletový kodón AUG, ktorý určuje, odkiaľ by mala začať **translácia** mRNA. Predstavuje iniciačný signál.

Štiepenie restriktívnymi endonukleázami – pozri heslo **digestia restriktívnymi endonukleázami**.

Štruktúrne chromozómové aberácie – zmena štruktúry chromozómov. Ich podstatou je vznik zlomov v štruktúre chromozómu, prípadne nereciprokový **crossing-over**. Môže ísť o symetrické alebo asymetrické výmeny a rôzne typy vnútrochromozómových a medzichromozómových zmien. Rozlišujú sa:

- 1) chromozómová delécia – strata časti chromozómu; ak ide o koncovú časť chromozómu, nazýva sa **terminálna delécia**, ak o vnútornú časť chromozómu, nazýva sa **intersticiálna delécia**; ak odlomené časti chromozómu neobsahujú centroméru (**acentrické fragmenty**) a nikde sa nenapoja, v priebehu najbližšieho delenia jadra sa strácajú; najčastejšie sú to mikrodelečné syndrómy;
- 2) chromozómová duplikácia – zdvojenie časti chromozómu, najčastejšie v dôsledku nerovnomernej rekombinácie pri párovaní homologických chromozómov;
- 3) translokácia – presun alebo vzájomná výmena genetického materiálu medzi dvoma, príp. viacerými chromozómami. Rozlišujú sa tieto skupiny:
 - a) **tandemová (jednoduchá) translokácia** – presun časti určitého chromozómu na iný chromozóm,
 - b) **reciproká translokácia** – vzájomná výmena genetického materiálu medzi dvoma, príp. viacerými chromozómami,
 - c) **robertsonská translokácia** – translokácie akrocentrických chromozómov, pri ktorých dochádza k delícii krátkych ramienok a následnej fúzii oblastí centromér);
- 4) inercia – vloženie chromozómového fragmentu do iného chromozómu;
- 5) inverzia – otočenie určitej časti o 180° v rámci jedného chromozómu, rozlišuje sa **paracentrická inverzia** (otočený úsek leží mimo centroméry) a **pericentrická inverzia** (otočený úsek obsahuje aj centroméru);
- 6) kruhový chromozóm (ring chromozóm) – vzniká oddelením koncových častí chromozómu a následným spojením voľných koncov pôsobením reparačných mechanizmov;
- 7) marker chromozóm – malý, zväčša nadpočetný chromozóm, ktorý si zachoval centroméru;
- 8) izochromozóm – tvorený dvoma krátkymi alebo dvoma dlhými ramienkami, vzniká abnormálnym rozdelením chromozómu, pri ktorom sa namiesto chromatíd oddelia od seba krátke a dlhé ramienka;
- 9) dicentrický chromozóm – chromozóm s dvoma centromérmi, môže vzniknúť spojením dvoch chromozómových fragmentov s centromérmi alebo zdvojením určitej časti chromozómu s centromérou;
- 10) fragilné miesta – nie je tu priamo prerušené vlákno DNA, ide o špecifický druh mutácie, dôsledkom ktorej sa narúša kondenzácia chromozómového vlákna, napr. fragilné miesto FRAXA na chromozóme X.

Z hľadiska množstva genetického materiálu sa rozlišujú:

- 1) **nebalansované prestavby** – zmeny spojené s nadbytočnosťou alebo chýbaním určitého úseku chromozómu, napr. delécie, duplikácie, marker chromozóm;
- 2) **balansované prestavby** – zmeny, ktoré nie sú spojené so stratou alebo nadbytočnosťou chromozomálneho material, napr. inverzie, reciproké translokácie.

T

T (tymín) – pozri heslo **tymín**.

Taenia saginata – **pásomnica dlhá** (syn. *Taeniarhynchus saginatus*), hermafroditické ploché červy s článkovaným telom a nepriamym vývinom (Cestoda). Žije v tenkom čreve. Človek je **definitívnym hostiteľom**, **medzihostiteľom** je hovädzí dobytok. Hovädzí dobytok sa nakazí pri pasení, v jeho tele sa z vajička uvoľní **onkosféra**, ktorá putuje krvnou cestou do rôznych orgánov a svalov, kde sa mení na larválne štádium – „*cysticercus bovis*“. *Cysticercus* predstavuje pre človeka infekčné štádium. Človek sa nakazí požitím infikovaného surového alebo nedostatočne tepelne upraveného hovädzieho mäsa. V čreve človeka sa z cysticerka uvoľní **skolex**, prisaje sa na črevnú stenu a dorastá na dospelú pásomnicu. Ochorenie je často asymptomatické, alebo sú prítomné len mierne príznaky, bolesti v epigastriu, nechutenstvo, strata na hmotnosti. Kozmopolitné rozšírenie. Pozri aj heslo **pásomnica**.

Taenia solium – **pásomnica obyčajná**, hermafroditické ploché červy s článkovaným telom a nepriamym vývinom (Cestoda). Žije v tenkom čreve. Človek je **definitívnym hostiteľom**, **medzihostiteľom** je ošípaná. Za určitých okolností môže byť aj človek medzihostiteľom (tkanivová **parazitóza**). V tele medzihostiteľa sa z vajička uvoľní **onkosféra**, ktorá putuje krvnou cestou do rôznych orgánov a svalov, kde sa mení na larválne štádium – „*cysticercus cellulosae*“. *Cysticercus* predstavuje pre človeka infekčné štádium. Človek sa nakazí požitím infikovaného surového alebo nedostatočne tepelne upraveného bravčového mäsa. V čreve človeka sa z cysticerka uvoľní **skolex**, prisaje sa na črevnú stenu a dorastá na dospelú pásomnicu. Ak sa dostane vajičko pásomnice s kontaminovanou potravou, vodou, rukami, príp. autoinfekciou do tráviaceho traktu človeka, tento sa môže stať aj medzihostiteľom parazita. Uvoľnená onkosféra potom preniká krvnou cestou do svaloviny a pod kožu, ale aj do iných orgánov – mozgu, miechy, oka a pečene. Klinické príznaky sú podobné ako u *T. saginata*. Pri neurocysticercóze – bolesti hlavy, poruchy videnia, epileptické záchvaty, ťažké až smrteľné komplikácie. Kozmopolitné rozšírenie. Pozri aj heslo **pásomnica**.

Tandemové opakovanie – dve alebo viacero kópií rovnakej sekvencie nukleotidov DNA, usporiadaných za sebou.

Taq DNA polymeráza – tepelne odolná (termistabilná) DNA polymeráza používaná pri technikách PCR. Pochádza z organizmu *Thermus aquaticus*.

Taq polymeráza – pozri heslo Taq DNA polymeráza.

TATA-box – charakteristická sekvencia bohatá na tymín a adenín, ktorá sa nachádza v oblasti **promótoru** u mnohých eukaryotických génov. Slúži na špecifikáciu miesta, kde začína **transkripcia**.

T-bunky – pozri heslo T-lymfocyty.

Technický expert – osoba, ktorá audítorskému tímu poskytuje špecifické vedomosti alebo názory. Pozn. 1: Špecifické vedomosti alebo názory sa týkajú organizácie, procesu alebo činnosti, ktoré sa majú auditovať, ako aj jazyka a kultúry. Pozn. 2: Technický expert nepôsobí ako audítor v audítorskom tíme.

Technológie rekombinantných DNA – všetky techniky používané pri konštrukcii, štúdiu a využití molekúl rekombinantnej DNA. Je to označenie postupov **genetického inžinierstva** a **biotechnológií**, ktorá umožňujú vytvárať nové kombinácie DNA molekúl, ktoré sa v prirodzenom organizme nevyskytujú. Majú využitie vo výskume, priemysle, medicíne, poľnohospodárstve a pod. Pozri aj heslá **genetické inžinierstvo**, **biotechnológia**, **DNA klonovanie**, **klonovanie génov**, **rekombinant**, **rekombinantná DNA**.

Telesná teplota – výsledok rovnováhy medzi tvorbou a výdajom tepla. Tvorba tepla – svalová práca, exotermické reakcie.

Telocentrický chromozóm – pozri aj **chromozóm**.

Telofáza – posledné štádium **mitózy**, resp. **meiózy**, v ktorom sa na póloch bunky zhromaždia úplné diploidné sady **chromozómov** – dekondujú sa obe sady oddelených dcérskych chromozómov a začnú sa uzatvárať do jadrových obalov. V jadrách sa rekonštruujú jadierka. **Deliace vretienko** postupne zaniká. Pri meióze sa rozlišuje:

- 1) **telofáza I.**, v ktorej po následnej cytokinéze vznikajú dve bunky s **haploidným** počtom chromozómov a
- 2) **telofáza II.**, kde po následnej cytokinéze vznikajú štyri haploidné bunky z pôvodne jednej materskej bunky.

Teloméra – špecializovaný koncový úsek lineárnych **chromozómov** u väčšiny eukaryotických organizmov a u niektorých prokaryotov, charakteristická je prítomnosť repetitívnych sekvencií bohatých na **guanín**. U **eukaryotických organizmov** sú teloméry zvyčajne tvorené veľkým počtom **repetitívnych sekvencií** s dĺžkou 6 – 8 bp

a majú 3' prečnievajúci koniec DNA. Tvoria veľké slučkovité štruktúry nazývané **T-slučky (T-loops)**, na ich koncoch dochádza k vytváraniu trojreťazcovej štruktúry DNA (**D-slučka**). Na telomérovú DNA sa viažu špecifické proteíny. Syntéza telomérovej DNA sa uskutočňuje pomocou špecifického enzýmu **telomerázy**. V **ľudských chromozómoch** sú teloméry tvorené dlhými blokmi obsahujúcimi typickú repetíciu TTAGGG, ich dĺžka je až niekoľko kilobáz. Dĺžka telomér je veľmi rôzna medzi jednotlivými druhmi.

U **prokaryotických organizmov**, ktoré majú lineárny chromozóm, sú teloméry krátke terminálne sekvencie DNA vláskovej štruktúry (v niektorých prípadoch tvorí časť teloméry proteín kovalentne pripojený ku koncovému nukleotidu) – značne sa líšia od telomér eukaryotov.

Teloméry chránia chromozóm pred degradáciou a fúziou s inou DNA (a tak zabezpečujú stabilitu chromozómov pri bunkovom delení) a pomáhajú zabezpečiť úplnú replikáciu terminálnych sekvencií. V priebehu starnutia buniek dochádza ku skracovaniu telomér pri každom delení bunky.

Telomeráza – telomerázová **reverzná transkriptáza** obsahujúca RNA molekulu, ktorá funguje ako **templát** pre replikáciu telomérovej DNA. Uskutočňuje syntézu telomérovej DNA. Pozri aj heslo **teloméra**.

Templát (matrica) – makromolekula (reťazec DNA, resp. RNA), ktorá slúži ako predloha pre syntézu ďalších molekúl. Napr. pri **replikácii** a **transkripcii** je templátom vždy jeden reťazec pôvodnej dvojzátvitnice DNA (jej špecifická sekvencia nukleotidov).

Tenióza – parazitárne ochorenie spôsobené **pásmnicami** *Taenia solium* a *Taenia saginata*.

Tepelné straty organizmu – podmienkou udržania stálej teploty v organizme je rovnosť tepla, ktoré vzniká metabolickými procesmi a tepla, ktoré je odvádzané do okolia. Tu sa podieľajú procesy: sálanie, vedenie, prúdenie a vyparovanie vody.

Teploliečebné metódy – neinvazívne liečebné metódy, ide o ciele aplikáciu tepla – programovaný zásah do zložitého termoregulačného mechanizmu človeka. Odpoveď na liečbu závisí od zvolenej metódy, spôsobu aplikácie, intenzity, dĺžky a prenikavosti tepelného podnetu, veľkosti a geometrii aplikácie a zdravotného stavu pacienta.

S využitím kondukcie (vedenia tepla): zábalý, obklady (tepél, indiferentné, suché, chladné)

- obklady suché (prikrývky, termofory) 45 – 55°C
- obklady peloidové (bahenné)
- obklady parafínové 60 – 70°C.

Cielom je prívod alebo odvod tepla a lokálne zvýšenie alebo pokles teploty.

S využitím konvekcie (prúdenia tepla): vodoliečba (kúpele), celotelové kúpele, hypotermické (10 – 34°C, trvanie 10 – 34 min), izotermické (34 – 36°C, trvanie 20 – 30 min),

Teplota bodu topenia (T_m) – Tetanospazmín

hypertermické (37 – 42 °C, trvanie krátke), striedanie silného prúdu teplej a chladnej vody, posilňuje imunitný systém, vírivé kúpele a podvodná masáž, pre horné a dolné končatiny, hypertermické s aktiváciou receptorov na koži, hyperémia tkanív, sauna – účinok horúceho suchého vzduchu (80 – 100 °C, relatívna vlhkosť 30 %) a ochladenie v studenej vode.

Teplota bodu topenia (T_m) – teplota, pri ktorej sa 50 % všetkých molekúl danej dvojreťazcovej DNA alebo molekúl hybridu DNA-RNA denaturuje. Hodnota T_m závisí od mnohých faktorov, najvýznamnejšie sú:

- 1) podiel párov G-C v dvojreťazcovej DNA (rôzny počet vodíkových mostíkov medzi párami G-C a A-T),
- 2) koncentrácia anorganických iónov (iónová sila),
- 3) pH roztoku,
- 4) koncentrácia látok destabilizujúcich DNA (napr. formamidu, močoviny).

Poznanie hodnôt T_m sa využíva pri mnohých metódach molekulárnej biológie, molekulárno-biologickej diagnostiky a molekulárnej cytogenetiky založených na hybridizácii a denaturácii/renaturácii. Pozri aj heslo denaturácia.

Teratogény – fyzikálne, chemické a biologické činitele, ktoré produkujú abnormality počas embryonálneho vývoja plodu.

Terciárna prevencia – opatrenia uskutočnené proti zhoršovaniu sa zdravotného stavu, alebo invalidity, alebo postihnutia jedinca, ktorý je podrobovaný liečeniu lekára; klinické štádium. Pozri aj heslá primárna prevencia, sekundárna prevencia.

Terciárna štruktúra proteínu – trojrozmerná štruktúra proteínu v jeho natívnom biologickom stave, priestorové usporiadanie.

Terminátor – regulačná oblasť génu, na ktorej končí prepis transkripčnej jednotky. Pred ním sa väčšinou nachádza terminačný stop kodón. Má význam pre správne odpojenie RNA polymerázy a ostatných proteínov, ktoré sa zúčastňujú transkripcie. Začína tzv. polyadenylačným signálom (do hnRNA sa prepisuje sekvencia AAUAAA). Približne 10-30 nukleotidov za týmto signálom je od hnRNA po zostrihu intrónov odštiepená terminátorová sekvencia. Enzýmom poly(A)-polymerázou je tu pripojených 30 – 200 adenínových nukleotidov (polyadenylácia), ktorá stabilizuje vstup mRNA do cytoplazmy a chráni ju pred degradáciou niektorými enzýmami.

Termofilné baktérie – baktérie optimálne rastúce pri teplotách okolo 55 °C.

Termoluminiscencia – látky schopné sa po ožiarení ionizujúcim žiarením dostávať do excitovaného stavu, pričom sa energia preniesie na valenčné elektróny. Ak je táto energia dostatočná, dochádza k prechodu elektrónov

na vyššiu úroveň a elektróny môžu prejsť do vodivostného pásu. Ak sa termoluminiscenčná látka použitá ako detektor zahrieva, energia zachytených elektrónov vzrastá a tým vzrastá aj možnosť ich uvoľnenia z pascí. Množstvo excitovaných elektrónov, ktoré sa z látky uvoľňujú, emitujú fotóny v závislosti od termoluminiscenčného materiálu. Emitované svetlo, označované ako TL signál (termoluminiscenčný signál) je funkciou teploty a nazýva sa vyhrievacia krivka. Detekcia vyžarovanej energie sa uskutočňuje scintilačnými detektormi. Najznámejšie TL materiály používané v osobnej dozimetrii sú lítium florid (LiF) aktivovaný titanom a magnéziom, ďalej CaF_2 , MgBeO_4 a podobne.

Termoluminiscenčný (TL) dozimeter – využíva princíp termoluminiscencie. Ide o excitácia kryštalického materiálu ionizujúcim žiarením. Excitované elektróny zostanú v metastabilnom stave, pokiaľ nedôjde k vyhriatiu. Vyhriatím sa elektróny uvoľnia → dôjde k vzniku luminiscencie, počet uvoľnených elektrónov je úmerný dávke. Vyžaduje špeciálne čítacie zariadenia (svetlotesné). Je znovu použiteľný, ale záznam nie je trvalý. Prednosťami TL detektorov je tkanivoekvivalentnosť, vysoká citlivosť a možnosť presného merania odozvy, široká oblasť lineárnej závislosti medzi dávkou a odozvou detektora, možnosť mnohonásobného použitia, malé rozmery, existencia sofistikovaných vyhodnocovacích systémov, ktoré umožňujú automatické vyhodnotenie. Nevýhodou TL detektorov je citlivosť na svetlo (vyžaduje sa svetlotesný obal) a k odhadu energetickej distribúcie poľa žiarenia je potrebné použiť sadu absorbných filtrov.

Test väzby komplementu – pozri heslo komplementfixačná reakcia.

Testosterón – mužský pohlavný hormón produkovaný v semenníkoch, zodpovedný za vývoj primárnych a sekundárnych pohlavných znakov u muža.

Tetanická kontrakcia – motorická jednotka je stimulovaná vysokou frekvenciou akčných potenciálov z motoneurónu. Čas medzi stimulmi je kratší než svalové trhnutie, teda je málo času na relaxáciu. Sila kontrakcie sa zvyšuje – pridáva sa k predchádzajúcim trhnutiam – maximálna kontrakcia.

Tetanolyzín – jeden z dvoch exotoxínov *Clostridium tetani*. Je to cytolytický toxín vyvolávajúci zmeny permeability lipozómov a biologických membrán a následne lýzu postihnutých buniek. Postihuje autonómny nervový systém a vyvoláva príznaky autonómnej dysfunkcie, ako napr. srdcové dysrhythmie, nestabilný tlak krvi, profúzne potenie a horúčku. Pozri aj heslo *Clostridium*.

Tetanospazmín – neurotoxín produkovaný grampozitívnymi baktériami *Clostridium tetani* v anaeróbných podmienkach, ktorého účinkom sa u postihnutých roz-

víja tetanus. Tetanospazmín vstupuje do **centrálneho nervového systému** retrográdnym axonálnym transportom po absorpcii z nervovosvalovej platničky. V postihnutých neurónoch toxín blokuje uvoľňovanie inhibičných **neurotransmiterov** GABA a glycínu, čo nakoniec vedie ku generalizovaným kŕčom priečne pruhovaných svalov. Pozri aj heslo ***Clostridium***.

Tetanus – nebezpečné infekčné ochorenie spôsobené baktériou *Clostridium tetani*. Spóry sa nachádzajú vo výkaloch ľudských aj zvieracích a v pôde. Človek sa infikuje zavlečením spór do rany. Za priaznivých podmienok sa spóry menia na vegetatívne bunky a produkujú toxín **tetanospazmín**, tento sa šíri nervovými vláknami, krvou a lymfou do CNS, kde blokuje inhibičné nervové bunky a spôsobuje svalové kŕče. Pozri aj heslá **tetanolyzín** a ***Clostridium***.

Tiamín – vitamín B1, zložka koenzýmov.

Titanometria – reduktometrická metóda odmernej analýzy, ktorá na **stanovenie** látok oxidačného charakteru využíva odmerný roztok chloridu titanitého $TiCl_3$ alebo síranu titanitého $Ti_2(SO_4)_3$, pri ktorom sa oxiduje titanitý kation na titaničitý kation: $Ti^{3+} - e \leftrightarrow Ti^{4+}$.

Titer protilátky – koncentrácia protilátky v sére alebo iných biologických tekutinách. Titer je obrátená hodnota najvyššieho riedenia, v ktorom reakcia dáva pozitívny výsledok.

Titer vírusu – najnižšia koncentrácia vírusu, ktorá je schopná vyvolať infekciu buniek. Vyjadruje sa buď množstvom vírusových jednotiek v jednotkovom objeme alebo naopak, objemom obsahujúcim jednu vírusovú jednotku.

Titrácia vírusu – stanovenie množstva vírusu, napr. v suspenzii infikovaných myších mozgov, v tekutine z naočkovanej vajička, v médiu z infikovanej **bunkovej kultúry**.

Tkanivové kultúry – pozri heslo **bunkové kultúry**.

Tkanivový viskózný odpor (neelastický odpor tkaniva) – pozri heslo **neelastický odpor tkaniva**.

Tlmivé roztoky (pufry) – regulátory pH, roztoky používané pre udržanie konštantného pH reakcie. Pripravujú sa zmiešaním **roztokov** slabých kyselín a ich solí so silnými **zásadami**, slabých zásad a ich solí so silnými kyselinami, alebo sú to roztoky zmesí solí viacsýtnych kyselín, ktoré sú schopné udržiavať pH a tmiť jeho výkyvy spôsobené pridaním silnej kyseliny alebo zásady. Tlmivé roztoky možno pripraviť pre celý rozsah stupnice pH. Hodnota pH tlmivého roztoku závisí len od pomeru koncentrácie soli a kyseliny, a preto sa zriedením roztoku prakticky nemení.

T-lymfocyty (T-bunky) – druh bielych krviniek, **agranulocytov**. Vznikajú v **kostnej dreni** z **pluripotentnej**

kmeňovej bunky a svoju konečnú morfológicko-funkčnú podobu získavajú v **týmuse**. T-lymfocyty predstavujú heterogénnu populáciu a na základe rozdielneho antigénového receptora (TCR) ich delíme na dve základné populácie: s **receptorom TCR $\alpha\beta$** a **receptorom TCR $\beta\delta$** . TCR $\alpha\beta$ sa delia na dve základné populácie: **pomocné (Th)** a **cytotoxické (Tc)**. V praxi sa rozlišujú na základe prítomnosti **diferenčiacnych antigénov CD** (cluster of differentiation). Populáciu T-lymfocytov s receptorom TCR $\alpha\beta$ charakterizujú znaky CD2 a CD3. Navyše pre ich subpopuláciu Th je typický znak CD4 a pre subpopuláciu Tc je typický znak CD8. T-lymfocyty sa po svojej aktivácii s **antigénom** diferencujú na **efektorové bunky (Te)** a na **pamäťové bunky (Tm)**, ktoré prežívajú v organizme mnoho rokov a pri opakovanom stretnutí sa s antigénom zabezpečujú rýchlu a intenzívnejšiu imunitnú odpoveď. Charakteristickou vlastnosťou T-lymfocytov je neustály pohyb. Opúšťajú **týmuse** a krvou sa dostávajú do sekundárnych **lymfoidných orgánov (slezina, lymfatické uzliny)**. Odtiaľ vycestujú do tkanív, vracajú sa späť do lymfatických uzlín a nakoniec do krvného obehu. Samostatnú populáciu T-lymfocytov predstavujú **prírodné regulačné T-lymfocyty (nTreg)**, ktoré tlmia imunitnú odpoveď a podieľajú sa na udržiavaní **tolerancie** na vlastné antigény a zabránení autoimunitných procesov.

TNF α – pozri heslo **tumor nekrotizujúci faktor α** .

Togavírusy – patria k **RNA vírusom**. Sú obalené a citlivé na vonkajšie vplyvy. Rod Alfavírus patrí do skupiny **arbovirusov**. Ich prenášačmi sú komáre. Vyvolávajú encefalitidy a horúčkovité ochorenia zvierat a ľudí. Iným je vírus **rubeoly**, ktorá sa šíri kvapôčkovým prenosom a jeho hosťiteľom je výlučne človek.

Tokoferol – forma vitamínu E.

Tolerancia – pozri heslo **imunitná tolerancia**.

Topoizomerázy – pozri heslo **DNA topoizomerázy**.

Toxigenita – je schopnosť **mikroorganizmov** produkovať toxické látky do tela hostiteľa (toxické proteíny baktérií, exoenzýmy, endotoxíny a i.). Pozri aj heslo **virulencia**.

Toxikóza (toxicosis) – patologický stav spôsobený látkami so škodlivým účinkom na organizmus (toxíny, jedy), ktoré mohli do organizmu vstúpiť zvonka, alebo vznikli v postihnutom organizme pri ťažších poruchách niektorých orgánov (napr. obličiek, pečene a pod.).

Toxín syndrómu toxického šoku 1 – termolabilný **exotoxín (superantigén)**, produkovaný prevažne kmeňmi *Staphylococcus aureus* fágovej skupiny I. Jeho produkcia *in vivo* je spojená so vznikom syndrómu toxického šoku, ktorý sa najčastejšie rozvíja u mladých žien používajúcich silne absorbujúce menštruačné tampóny.

Toxinóza (toxinosis) – ochorenie alebo poškodenie spôsobené účinkom nejakého **toxínu**.

Toxíny – toxické látky prírodného pôvodu produkované živočíchmi (**zootoxíny**), rastlinami (**fytotoxíny**), mikromycétami (**mykotoxíny**), makromycétami (**hubové jedy**), fytoplanktónom a inými nižšími rastlinami (**fykotoxíny**) a baktériami (**baktériové toxíny**). Ich pôsobením na organizmus dochádza k intoxikáciám, ktoré sa neprenášajú z človeka na človeka.

Toxíny *Clostridium perfringens* – pri *C. perfringens* sú známe 4 majoritné toxíny (α , β , ϵ , ι), 7 minoritných toxínov (γ , δ , κ , λ , μ , ν , θ), neuraminidáza a enterotoxín. α -toxín je fosfolipáza C, ktorá zohráva kľúčovú úlohu v patogenéze plynovej sneti a vdýchnutie jeho aerosólov môže mať letálny účinok. β -toxín je hlavný letálny **toxín *Clostridium perfringens*** B a C a zodpovedá za vývoj nekrotizujúcej enteritídy. ϵ -toxín účinkuje systematicky ako letálny toxín a vyvoláva hyperémiu obličiek, edém pľúc a excesívnu tvorbu perikardiálnej tekutiny. I-toxín katalyzuje ADP-ribozyláciu polyarginínu a aktínu a má dermatonekrotický účinok. Existencia toxínov γ a ν sa iba predpokladá. δ -toxín je hemolyzín, κ -toxín je kolagenáza, λ -toxín je proteáza, μ -toxín je hyaluronidáza a θ -toxín je SH-aktivovaný cytolýzín. Toxíny κ , λ a μ hrajú dôležitú úlohu v patogenéze, pretože dokážu rozkladať tkanivá hostiteľa. Neuraminidáza (sialidáza) je faktorom patogenity známym u viacerých mikroorganizmov. Jej účinkom dochádza k panaglutinácii erytrocytov, čím sa zvyšuje viskozita krvi a stúpa riziko kapilárnej trombózy. Neuraminidáza modifikuje gangliosidy na povrchu buniek hostiteľského organizmu, a tým uľahčuje kontakt patogénu s hostiteľom, resp. sprístupňuje vhodné receptory pre toxíny *Clostridium perfringens* a iných mikroorganizmov.

Clostridium perfringens je anaeróbna sporujúca gram-pozitívna tyčinkovitá baktéria, ktorá vyvoláva alimentárne intoxikácie, akútne infekcie hlbokých rán, gangrény kolitídy, cholecystitídy a nekrotizujúce enteritídy. *Clostridium perfringens* typu A – E produkuje asi 11 toxínov s rôznym účinkom a v rôznom zastúpení a pre rôznorodost' zastúpených toxínov je rôzny klinický obraz ochorenia. Pozri aj heslo ***Clostridium spp.*** a ***Clostridium perfringens***.

Toxocara spp. – červy oddeleného pohlavia, s priamym vývinom (Nematoda) parazitujúce v čreve psov a mačiek. Samičky produkujú veľký počet vajíčok, ktoré odchádzajú s trusom do prostredia. Vajíčka majú hrubú stenu, sú veľmi odolné voči vonkajším vplyvom, predstavujú infekčné štádium. Človek sa nakazí kontaminovanou potravou, vodou, špinavými rukami pri kontakte s pôdou (detské pieskoviská, geofágia). V čreve sa z vajíčok vyliahnú larvy, ktoré v organizme migrujú krvnou cestou. Človek nie je pre toxokary vhodným hostiteľom a preto larvy nie sú schopné ukončiť svoj biologický vývoj a pohlavne dospieť. Dlhodobo však prežívajú v rôznych tkanivách a orgánoch (pečeň, pľúca, oko, svaly, srdce). Klinické príznaky závisia

od toho, ktorými orgánmi larvy migrujú a od stupňa ich poškodenia. Známa je **viscerálna forma (larva migrans visceralis)** a **očná forma (larva migrans ocularis)** ochorenia. **Viscerálna forma**, ktorá je častejšia u detí, je sprevádzaná teplotami, hepatomegaliou, anorexiou, stratou hmotnosti, kašľom, alergickými kožnými reakciami. Pri viscerálnej forme vždy býva vysoká eozinofília a leukocytóza. **Očná forma** je naopak bez eozinofílie, prejavuje sa ako granulomatózna endoftalmitída sprevádzaná bolesťami oka, zhoršením vizu a léziami na sietnici. Niekedy nastane až strata zraku. Postihnutie je zvyčajne unilokulárne. Očná forma sa vyskytuje skôr u dospelých ľudí. Kozmopolitný výskyt. Významné sú rody *T. canis* – škrkavka psia a *T. cati* – škrkavka mačacia.

Toxoid – pozri heslo **anatoxín**.

Toxokaróza – parazitárne ochorenie (tkanivová **helmintóza**) spôsobené zvieracími škrkavkami *Toxocara canis* a *Toxocara cati*. Vzhľadom na častý a úzky kontakt psov a mačiek s človekom je toxokaróza v našich geografických podmienkach rozšíreným ochorením. Preto je dôležité pravidelné odčervovanie týchto zvierat. Pozri aj heslo ***Toxocara spp.***

Toxoplasma gondii – obligátne intracelulárny **parazit** (Apicomplexa) so zložitým vývojovým cyklom, pre ktorý je typické striedanie pohlavnej a nepohlavnej generácie. **Definitívnym hostiteľom** je mačka, v čreve ktorej prebieha pohlavný cyklus parazita. Infekčným štádiom je **oocysta**, ktorá je vylučovaná trusom do vonkajšieho prostredia, kde sporuluje. **Medzihostiteľom** je veľké množstvo teplokrvných stavovcov, vrátane človeka. V tele hostiteľa sa z oocysty uvoľnia **sporozoity**, ktoré prenikajú do buniek a intenzívne sa v nich množia **schizogóniou**. Po určitom čase, v dôsledku imunitnej odpovede, rýchle delenie ustáva a vytvoria sa tkanivé **cysty** (svaly, mozog, oko), v ktorých parazit dlhodobo prežíva. Človek sa môže infikovať prehltnutím oocysty vylúčenej mačkou pri nedodržaní hygieny, tkanivovými cystami z mäsa iných medzihostiteľov, transplacentárne, krvnou transfúziou alebo transplantovaným orgánom. Väčšina získaných infekcií u imunokompetentných ľudí prebieha asymptomaticky a benígne, symptómy sú mierne – lymfadenitída, horúčka, bolesť hlavy a svalov. Výnimočne sa môžu prejaviť výrazné príznaky ako makuľo-papulózna vyrážka, myokarditída, hepatitída, encefalitída. Kozmopolitné rozšírenie.

Toxoplazmóza – parazitárne ochorenie spôsobené intracelulárnym prvkom ***Toxoplasma gondii***. Nebezpečná je kongenitálna toxoplazmóza, kedy môžu nastať ťažké defekty plodu, prípadne potrat. Toxoplazmóza je aj významným oportúnnym ochorením u jedincov s oslabenou imunitou (orgánové transplantácie) a u HIV pozitívnych pacientov.

Transaminácia – enzymatický prenos aminoskupiny ($-NH_2$) z α -aminokyseliny na α -ketokyselinu.

Transaminázy – pozri heslo aminotransferázy.

Transdukcia – je to:

- 1) (gen.) baktériofágom sprostredkovaný prenos hostiteľskej DNA z jednej bunky do druhej (z **donorovej bunky** do **recipientnej bunky**). Prenesený fragment sa rekombinuje s homologickým úsekom recipientnej bunky, integruje sa do jej genómu a prejaví sa následne vo fenotypu. Je to jeden z typov **horizontálneho prenosu génov** u baktérií;
- 2) vo všeobecnosti je to prenos energie alebo informácie z jednej formy na druhú.

trans-fáza, trans-konformácia – pozícia alel rôznych génov na rôznych reťazcoch DNA-**repulsion** (opačne – **cis fáza**). Alely dvoch viazaných génov sú vo fáze **trans**, ak sú na protilahlých chromozómoch v meióze.

Transfekcia – je:

- 1) prenos voľnej vírusovej **nukleovej kyseliny** do bakteriálnej bunky, pričom dochádza následne k tvorbe kompletného **vírusu** a k lytickému cyklu baktériofága;
- 2) priamy prenos génov – prenos cudzorodej DNA do kultivovaných živočíšnych alebo ľudských buniek.

Transferázy – typy **enzýmov**, ktoré prenášajú skupiny atómov (funkčné skupiny) z jednej zlúčeniny na druhú (alebo aj v rámci jednej).

Transformácia bakteriálna – prenos exogénnej DNA (cudzej genetickej informácie) z donorovej bunky do recipientnej bunky, pričom táto DNA rekombinuje s DNA príjemcu a bunka získa nový fenotyp – bunky prijímú DNA zo svojho okolia cez svoju membránu. Je to jeden z typov **horizontálneho prenosu génov** u baktérií. Môže sa tiež jednať o prenos **rekombinantnej DNA** pripravenej *in vitro* do recipientnej bunky, u ktorej sa následne vnesená genetická informácia fenotypicky prejaví.

Transgénnny organizmus – organizmus, ktorý má jeden alebo viacero génov z inej bunky alebo iného organizmu v stabilne začlenenej forme a je schopný preniesť tieto gény do nasledujúcej generácie ako výsledok **technológií rekombinantnej DNA**, resp. **genetického inžinierstva**.

Transkripcia (prepis) – prepis genetickej informácie z DNA do mRNA, t. j. prepis jedného vlákna DNA do komplementárnej sekvencie RNA enzýmom RNA **polymeráza** (DNA-dependentná RNA polymeráza). Reťazec DNA, ktorý slúži ako matrica pre RNA, sa označuje ako reťazec pracovný (t. j. negatívny, -), druhý reťazec DNA je reťazec pamäťový (pozitívny, +). Prebieha v jadre vo fázach – iniciácia (začiatok), elongácia (predlžovanie), terminácia (ukončenie), po ktorej nasleduje posttranskripčná úprava **primárneho transkriptu RNA** (zostrih – **splicing**). Transkripciou u eukaryotov vznikajú tzv. **heterogénne jadrové RNA (hnRNA)** – **primárne transkripty**, ktoré sa až po-

sttranskripčnými úpravami stávajú definitívnymi funkčnými molekulami mRNA.

Prítomnosť **transkripčných faktorov** v promótorovej oblasti umožňuje nasadenie RNA polymerázy a začatie transkripcie. Na začiatku prepisu enzým RNA polymeráza hľadá na DNA štartovaciu sekvenciu nukleotidov, t. j. **promótor**. Reťazce molekuly DNA sa od seba dočasne oddelia (rozrušením vodíkových väzieb) a jeden z nich (pracovný reťazec) je matricou, ku ktorému sa podľa princípu komplementarity báz nasyntetizuje reťazec molekuly mRNA. Jednotlivé nukleotidy formujúcej sa mRNA pripája RNA polymeráza v smere od 5' ku 3' koncu. Prepis sa ukončí, keď RNA polymeráza dosiahne terminačnú sekvenciu, RNA sa z matrice uvoľní a v prípade prokaryotov pokračuje hneď **translácia** na ribozómoch.

Pri transkripcii mRNA sa prepisuje dlhý nekódujúci úsek 3'konca mRNA, kde sa nachádza signálna sekvencia na pripojenie tzv. **polyadenylového konca**, ktorý sa podieľa na transporte mRNA z jadra do cytoplazmy, a na 5'konci sa vytvára tzv. **čiapočka** (zaradením špeciálneho nukleotidu). Čiapočka a polyadenylový koniec majú protektívny – ochranný význam. Podobne sú upravované aj tRNA a rRNA.

Transkripčná jednotka – jednotka transkripcie, začína **štartovacím nukleotidom** (označovaným ako +1) a končí posledným nukleotidom **terminátora**. Môže obsahovať jeden alebo viacero génov a prepisuje sa do jednej molekuly **primárneho transkriptu**. U bakteriálnych buniek predstavuje transkripčnú jednotku **operón**.

Transkripčné faktory (TF) – špecifické **proteíny**, ktoré sa viažu na špecifické oblasti DNA a umožňujú rozdielnú expresiu (transkripciu) génov. Zúčastňujú sa na **regulácii génovej exprese**. Sú potrebné na začatie alebo reguláciu transkripcie u **eukaryotov** – ich naviazanie v **regulačnej oblasti** (promótor, enhancer, silencer) a ich vzájomné interakcie regulujú prácu RNA polymerázy (umožňujú napr. správne nasadenie RNA polymerázy) a začatie transkripcie. Rozlišujú sa **všeobecné transkripčné faktory** (sú esenciálne pre iniciáciu transkripcie) a **špeciálne transkripčné faktory** (modulujú transkripciu, vytvárajú sa v priebehu diferenciácie alebo za určitých podmienok). TF sa na DNA viažu tzv. **rozpoznávacím miestom** – má špecifickú štruktúru, ktorá umožňuje naviazanie na DNA (najznámejšie sú helix-turn-helix, helix-loop-helix, zinkový prst, leucínový zips).

Transkriptóm – súbor všetkých RNA bunky, tkaniva alebo organizmu; v rámci organizmu sa líši v priestore a čase podobne ako **proteóm** a na rozdiel od **genómu**.

Translácia (preklad) – preklad genetickej informácie z poradia nukleotidov mRNA do poradia aminokyselín v **polypeptidovom reťazci**. Prebieha na **ribozómoch**, pričom ribozómy sú obvykle prítomné na jednej molekule mRNA vo väčšom počte a tvoria tak tzv. **polyzóm**. Na ribozómoch sa postupne dočasne pripájajú svojimi antikodónmi molekuly tRNA, nesúce jednotlivé amino-

kyseliny zo zásoby voľných molekúl v cytoplazme. Priebeh translácie sa líši u prokaryotov a eukaryotov.

U prokaryotov prebieha translácia a transkripcia súčasne – na jednom konci vznikajúcej molekuly mRNA prebieha už translácia, na druhom pokračuje transkripcia. Pred začatím translácie musia byť aminokyseliny aktivované pomocou ATP a aktivované aminokyseliny sú potom enzymaticky pripojené na 3'OH koniec príslušnej tRNA.

U eukaryotov translácia začína pripojením molekuly mRNA k malej podjednotke ribozómu iníciačným faktorom, významnú úlohu hrá čiapka na 5' konci vlákna mRNA. K mRNA sa antikodónom pripojí iníciačná tRNA, ktorá prenáša aminokyselinu metionín, na iníciačný **kodón** AUG. Tento komplex je spojený s väčšou podjednotkou ribozómu, vzniká kompletný ribozóm a dochádza k otvoreniu čítacieho rámca. K tRNA s metionínom je pomocou elongačného faktoru zaradená tRNA zodpovedajúca druhému kodónu mRNA. Medzi dvoma aminokyselinami na ribozóme dochádza k vytvoreniu **peptidovej väzby** medzi karboxylovou skupinou metionínu a aminoskupinou druhej aminokyseliny. Metionín je uvoľnený z iníciačnej tRNA a nasleduje posunutie druhej tRNA so svojou aminokyselinou o trojicu báz k 3' koncu mRNA. Ďalej je zaradená ďalšia tRNA s komplementárnym antikodónom a celý dej sa opakuje, kým sa v molekule mRNA nevyskytne jeden zo stop kodónov, kedy sa translácia ukončí. Vzniknuté polypeptidové vlákno môže byť ďalej upravované posttranslačnými modifikáciami.

Translokácia – pozri heslo **štruktúrne aberácie chromozómov**.

Translokáza – je to:

- 1) enzým, ktorý katalyzuje membránový transport;
- 2) enzým, ktorý spôsobuje pohyb **ribozómu** pozdĺž vlákna mRNA.

Transmisívne nákazy – nákazy, pri ktorých šírení sa pasívne (mechanicky) alebo aktívne (biologicky) uplatňujú článkonožce. Pozri aj heslá **arbovírusy** a **vektor nákazy**.

Transponovateľné elementy – pozri heslo **mobilné elementy**.

Transportná vezikula – bunkový systém využívaný na prenos látok z bunky na povrch, z povrchu do bunky, ale aj v rámci rôznych organel v bunke. Transportovaná látka je „zbalená“ v membránovej štruktúre guľového tvaru – vezikule.

Transportné mechanizmy cez membránu – procesy umožňujúce prenos živín, kyslíka a látok do **bunky** a prenos odpadových produktov metabolizmu z bunky von. Výsledok transportu základných fyziologických iónov je rozdiel koncentrácie vo vnútri bunky a v extracelulárnom prostredí, čím sa generuje elektrická potenciálová diferenciacia, pokojový a **akčný potenciál**. Rozdeľuje sa na **aktívny** a **pasívny transport**.

Transportný proteín – proteín uložený krížom v membráne (prechádza cez ňu), ktorý transportuje špecifické živiny, metabolity, ióny alebo proteíny z jednej strany membrány na druhú.

Transpozícia – premiestnenie **génu** (alebo **génov**) z jedného miesta v genóme na iné.

Transpozón – **mobilný element**, úsek DNA, ktorý sa môže pohybovať v genóme z jedného miesta do iného. Je to mobilný element u **baktérií**, s veľkosťou 5 – 10 kb, nesú jeden alebo viac génov – môžu niesť aj gény pre rezistenciu na antibiotiká.

Transverzia – **bodová mutácia**, pri ktorej dochádza k zámene pyrimidínového nukleotidu za purínový (alebo naopak). Pozri aj heslo **mutácia génová**.

Tranzícia – **mutácia**, pri ktorej dochádza k zámene nukleotidu s purínovou dusíkatou bázou za nukleotid s inou purínovou bázou alebo k zámene nukleotidu s pyrimidínovou bázou za nukleotid s inou pyrimidínovou bázou. Pozri aj heslo **mutácia génová**.

Treonín (Thr) – jedna z 20 (resp. 22) **aminokyselín** vyskytujúcich sa v proteínoch. **Esenciálna aminokyselina** u človeka.

Treponema – jemné špirálovité **baktérie**. Druh *Treponema pallidum subsp. pallidum* (TPP) je vyvolávateľom syfilisu. Patrí do radu *Spirochaetales*, triedy *Spirochaetaceae*, rodu *Treponema*. Na rozdiel od iných spirochét ide o tkanivového parazita, krvné cesty slúžia len na transport vyvolávateľa. TPP je primárne patogénna pre človeka, ktorý je zároveň jej jediným hostiteľom. Pozri aj heslo **syfilis**.

Triacylglycerol – ester **glycerolu** s naviazanými tromi reťazcami vyšších karboxylových kyselín (mastných kyselín). Nazýva sa tiež triglycerid alebo neutrálny tuk.

Trieda – (kvalit.) kategória alebo poradie priradené rozličným **požiadavkám** na **kvalitu** produktov, procesov alebo systémov, ktoré plnia rovnaké funkcie na používanie. Pozn.: Pri určovaní požiadavky na kvalitu je trieda všeobecne známa.

Trieda správnosti – trieda **meradiel**, ktoré spĺňajú určené metrologické požiadavky na neprekročenie chýb merania alebo zložiek neistôt meradla v rámci špecifikovaných limitov za určených pracovných podmienok. Pozn. 1: Trieda správnosti sa zvyčajne označuje číslom alebo konvenčne prijatou značkou. Pozn. 2: Trieda správnosti sa používa niekedy aj pre materializované miery.

Triglycerid – pozri heslo **triacylglycerol**.

Trichinella spiralis – svalovec stočený, malé červy bielej farby, oddeleného pohlavia, s nepriamym vývinom (Nematoda). Človek, spolu s inými zvieratami (mäsožravce a všežravce) sa nakazí požitím surového alebo nedostatočne tepelne upraveného mäsa obsahujúceho encystované larvy, ktoré predstavujú infekčné štádium. V tenkom čreve sa larvy pôsobením tráviacich enzýmov uvoľnia a zavrtávajú sa do črevnej sliznice, kde dospievajú. Dospelé červy žijú v tenkom čreve pomerne krátku dobu. Samička rodí živé larvy (nie vajíčka!), ktoré putujú krvným obehom do priečne pruhovaného svalstva, kde sa opúzdrujú a prežívajú niekoľko rokov. V biologickom cykle parazita chýba exogénna fáza a infikovaný organizmus je súčasne **medzihostiteľom** aj **definitívnym hostiteľom**. Prvé príznaky ochorenia sú viazané na črevnú fázu infekcie a bývajú mierne. Dostavia sa tráviace ťažkosti, zvracanie, hnačky, horúčka. Vážnejšie prejavy sú viazané na migráciu a **encystáciu** lariev v priečne pruhovaných svaloch. Najviac bývajú postihnuté žuvacie svaly, jazyk, bránica, medzirebrové, krčné a okohybné svaly. Larvy vyvolávajú edém svalových snopcov a degeneratívne zmeny vo svaloch. Typické sú bolesti svalov pri dýchaní, pri očnom pohybe, edém viečok, myokarditída, exantém, vysoká eozinofília v krvi. Výskyt hlavne v severnom mieranom pásme a v niektorých arktických oblastiach. Častý endemický výskyt aj na Slovensku. Okrem *Trichinella spiralis* boli identifikované aj iné menej virulentné druhy, napr. *T. britovi*, *T. pseudospiralis*, *T. nativa* a *T. nelsoni*.

Trichinelóza – parazitárne ochorenie (tkanivová helmintóza) spôsobené okrúhlymi červami rodu *Trichinella* spp.

Trichomonas hominis – nepatogénny bičíkovec (Mastigophora), žije v tenkom, zriedkavejšie v hrubom čreve. **Trofozoit** má 4 bičíky a undulujúcu membránu. Netvorí cysty.

Trichomonas tenax – (syn. *Trichomonas buccalis*), nepatogénny bičíkovec (Mastigophora), žije v ústnej dutine medzi zubnými štrbinami a bukálnou sliznicou. **Trofozoit** má 4 bičíky a undulujúcu membránu. Netvorí cysty. Niekedy sa dáva do súvisu so vznikom zubného kazu.

Trichomonas vaginalis – bičíkovec pošvový, patogénny bičíkovec (Mastigophora), žije v urogenitálnom trakte muža a ženy, ale nepreniká do slizníc. **Trofozoit** má 4 bičíky a undulujúcu membránu. Netvorí cysty. Prenos ochorenia výlučne pohlavným stykom. Spôsobuje ochorenie – **urogenitálna trichomonóza**. U žien sa prejavuje ako kolpitída s edémom vaginálnej sliznice, sprevádzaná páchnucim mliečne skaleným výtokom a pocitmi svrbenia a pálenia. Niekedy sa dáva do súvisu so salpingitídou a následnou sterilitou žien. Chronické štádium je charakterizované miernym, stále trvajúcim výtokom. Ochorenie môže prebiehať aj asymptomaticky. U mužov spôsobuje uretritídu, epididymitídu a prostatitídu a je spojený z bolestivým pálením v uretre pri močení. Manifestné príznaky má iba

10 % mužov. U mužov parazit prežíva v prostatickej tekutine vo forme pseudocýst. Pri pozitívnom náleze je potrebné preliečiť aj sexuálnych partnerov.

Trichostrongylus spp. – malé červy oddeleného pohlavia s priamym vývinom (Nematoda). Normálne parazitujú v tráviacom trakte rôznych byľožravcov, príležitostným hostiteľom však môže byť aj človek. Infekčným štádiom sú larvy, ktoré môžu kontaminovať potravu alebo vodu. Nie je vylúčená ani infekcia aktívnou perkutánnou penetráciou. Larvy po dvojito zvliekaní metamorfujú na dospelé červy, ktoré sa zavrtávajú do sliznice tenkého čreva. Ochorenie sa nazýva **trichostrongylóza** a často býva asymptomatické. Masívna nákaza spôsobuje bolesti brucha, hnačky, stratu na hmotnosti. Rozšírené je na strednom a ďalekom Východe a v trópoch. U človeka parazitujú najčastejšie druhy *T. colubriformis*, *T. axei*, *T. orientalis* a iné.

Trichuris trichiura – vlasovec nerovnaký (syn. *Trichocephalus trichiurus*), červy oddeleného pohlavia s priamym vývinom (Nematoda). Žije v hrubom čreve. Predný koniec tela je tenký, nitkovitý a zadný hrubý. Samička kladie typické vajíčka citrónovitého tvaru, ktoré odchádzajú stolicou do prostredia. Dozreté vajíčka predstavujú infekčné štádium a do tela hostiteľa sa dostávajú kontaminovanou potravou, vodou alebo špinavými rukami pri kontakte s pôdou. Z vajíčok sa uvoľnia larvy, ktoré po niekoľkonásobnom zvliekaní v čreve pohlavne dospejú. Svojím tenkým predným koncom sú zanorené do črevnej sliznice a zadný koniec visí voľne v lúmene. Ochorenie sa nazýva **trichurióza**. Klinické príznaky – bolesti brucha pripomínajúce apendicitídu, zvracanie, obštipácie, flatulencia, anorexia a strata na hmotnosti, prolaps rekta. Trichurióza je sprevádzaná eozinofíliou, možné sú aj alergické kožné prejavy (urtikária). Kozmopolitné rozšírenie, primárne v trópoch a subtropoch, ale vyskytuje sa aj v našich geografických podmienkach.

Trióza – jednoduchý sacharid (monosacharid) obsahujúci vo svojej kostre tri atómy uhlíka.

Triplet – sekvencia troch nukleotidov v DNA (RNA), kódujúca jednu aminokyselinu alebo signalizujúca začiatok / zastavenie translácie.

Trizómia – pozri heslo **aneuploidia**.

tRNA (transferová RNA) – malá molekula RNA, ktorá prenáša aminokyseliny zodpovedajúce príslušnému **antikodónu** v procese **translácie**. Má tvar ďateľinového listu. Nachádza sa hlavne v základnej cytoplazme, kde sa podieľa na prenášaní aktivovaných aminokyselín na proteosyntetický aparát bunky. Každý typ molekuly tRNA je kovalentne spojený s určitou **aminokyselinou** a rozpoznáva určitý **kodón** alebo sadu kodónov prostredníctvom svojho komplementárneho antikodónu. Typický je vysoký obsah tzv. minoritných báz. Predstavuje asi 10 – 15 % celkovej RNA v bunke.

Trofozoit – vegetatívna forma v životnom cykle prvokov. Typický je aktívnym príjmom živín a množením. Môže by byť pohyblivý (bičičky, panôžky, **undulujúca membrána**, cílie) alebo nepohyblivý.

Trombicula spp. – malé dravé roztoče oranžovočervenej farby (Acarina, Trombiculidae), kožné **ektoparazity** človeka a niektorých teplotných stavovcov. Dospelí jedinci a nymfy žijú v pôde, larvy žijú v trávnom poraste, napádajú človeka, a spôsobujú silné páľivé svrbenie a erytém na koži. Najznámejší je druh *Trombicula (Neotrombicula) autumnalis*, zamatovec jesenný. Za suchého a slnečného počasia roztoč napáda človeka a spôsobuje tzv. augustovú, resp. jesennú vyrážku (erythema autumnale) najmä u záhradkárov a poľnohospodárov.

Trombín – enzým meniaci rozpustnú bielkovinu krvnej plazmy – **fibrinogén** na nerozpustný **fibrín**, čo má za následok zrážanie krvi. Trombín vzniká z protrombínu, ak sa z **krvných doštičiek (trombocytov)** uvoľní enzým **trombokináza** a je dostatok iónov vápnika.

Trombocyty (krvné doštičky) – ich funkciou je zabezpečenie zrážania krvi a zastavenie krvácania pri poranení. Vznikajú v červenej **kostnej dreni** fragmentáciou cytoplazmy veľkých buniek – tzv. megakaryocytov. U cicavcov sú bezjadrové, v ich cytoplazme sa vyskytujú granuly obsahujúce **fibrinogén**, protrombín, **sérotonín**, ióny Ca^{2+} a iné. Zníženie počtu krvných doštičiek sa označuje ako trombocytopénia. Tento stav je príčinou vážnych porúch zrážanlivosti krvi.

Tropín (tropický hormón) – všeobecný názov pre **hormón** (peptid), ktorý má afinitu k určitému tkanivu, stimuluje ho k sekrécii špecifického hormónu. Napríklad **tyreotropín** (tyreotropný hormón) stimuluje tkanivo štítnej žľazy k syntéze tyroxínu.

Tropizmus – preferencia **mikroorganizmov** vo vzťahu k určitým orgánom a tkanivám. Napríklad *Streptococcus mutans* je prítomný v zubnom plaku, ale nie na epiteli sliznice jazyka, zatiaľ čo *Streptococcus salivarius* kolonizuje epitel jazyka a nenachádza sa v dentálnom plaku.

Tropomyozín – fibrilárna svalová bielkovina, v neprítomnosti Ca^{2+} blokuje väzbu **aktínu** na **myozín**.

Trvalo udržateľný rozvoj – rozvoj, ktorý uspokojuje potreby dneška bez toho, aby ohrozil schopnosť budúcich generácií uspokojovať svoje vlastné potreby. Obsahuje v sebe mnoho zložiek a všetky sektory, vrátane zdravotníckeho, ktoré musia prispieť k jeho dosiahnutiu.

Trypanosoma brucei – patogénne bičikovce (Mastigophora, Kinetoplastida), patria medzi krvné **parazity**, ktoré nevnikajú do buniek. Nachádzajú sa v krvi, lymfe a likvore. V závislosti od geografického rozšírenia roz-

lišujeme dva poddruhy *T. brucei gambiense* (západná a stredná Afrika) a *T. brucei rhodesiense* (východná Afrika). Prenášačom sú bodavé muchy tse-tse rodu *Glossina*. Biologický cyklus parazita je ukončený v prednej časti tráviaceho traktu **vektora** a infekčné štádiá sú prítomné v jeho slinách (Salivaria). Prenos je inokulatívny, pri cicaní krvi. V mieste vpichu glosiny sa vytvorí bolestivý zápalový infiltrát s opuchom. Nasleduje fáza parazitémie, množenia sa parazita v krvi a lymfatických uzlinách. Trypanozómy spôsobujú ochorenie – **trypanozomóza (spavá choroba)**, gambijská alebo rodézska forma. Môže mať akútne (rodézska forma) alebo chronický priebeh (gambijská forma). Akútne trypanozomóza je sprevádzaná horúčkou, triaškou, postihnutím CNS (meningoencefalitída). Má veľmi rýchly priebeh, často prechádza do kómy a končí smrťou. Chronické štádium trvá oveľa dlhšie a je charakterizované nepravidelnými horúčkami, bolesťami hlavy a kĺbov, malátnosťou, lymfadenopatiou, prienikom parazita do CNS, čo je sprevádzané bolesťami hlavy, poruchami spánku, psychickými zmenami, apatiou a delíriom. Prirodzeným rezervoárom ochorenia v prírode sú rôzne druhy domácich a divo žijúcich zvierat (*T. brucei rhodesiense*) alebo človek (*T. brucei gambiense*). Rozšírenie ochorenia je viazané na teplé a vlhké oblasti centrálnej, západnej a východnej Afriky. U nás iba ako importovaná nákaza.

Trypanosoma cruzi – patogénny bičikovce (Mastigophora, Kinetoplastida), patrí medzi krvné **parazity** s intracelulárnou lokalizáciou. Prenášačom sú ploštice rodu *Triatoma* a *Rhodnius*, ktoré infikujú človeka pri cicaní krvi. Biologický cyklus parazita je ukončený v zadnej časti tráviaceho traktu prenášača (Stercoraria). Prenos je kontaminatívny, t. j. cez výkaly prenášača. Ploštice počas cicania krvi defekujú a infekčné štádiá trypanozóm sa dostávajú na pokožku hostiteľa. Cez drobné ranky, ale aj cez neporušenú pokožku a očné spojivku prenikajú do tkanív hostiteľa, kde sa intracelulárne rozmnožujú a menia sa na bezbičikáté tzv. **amastigotné štádiá**. Trypanozómy invadujú bunky retikuloendotelového systému, mononukleárne makrofágy, polymorfonukleárne leukocyty a krvou sa šíria do rôznych orgánov (srdce, mozog). Ochorenie sa nazýva **americká trypanozomóza (tzv. Chagasova choroba)**. Akútne štádium je sprevádzané vysokými horúčkami, triaškou, bolesťami kĺbov a svalov, hepatosplenomegaliou, lymfadenitídou, myokarditídou príp. meningoencefalitídou. Chronické štádium sa prejavuje až po dlhej dobe subfebrilitami, kardiomyopatiou, srdcovou arytmiou, enteromegáliou a stratou na hmotnosti. Bol dokázaný aj kongenitálny prenos ochorenia, prenos materským mliekom a transfúziou krvi. Prirodzeným rezervoárom ochorenia v prírode sú rôzne druhy domácich a divo žijúcich zvierat. **Zoonóza** s prírodnou ohniskovosťou. Rozšírenie ochorenia je viazané na teplé oblasti západnej pologule (Mexiko, Stredná a Južná Amerika). U nás iba ako importovaná nákaza. Pozri aj heslo **trypanozomóza (resp. spavá choroba)**.

Trypanozomóza – pozri heslo **spavá choroba**.

Trypsín – proteolytický **enzým**, syntetizovaný v pankrease, umožňuje štiepenie a vstrebávanie proteínov z tenkého čreva.

Trypsinogén – prekursor **trypsínu**.

Tryptofán (Trp) – jedna z 20 (resp. 22) **aminokyselín** tvoriacich proteíny. **Esenciálna aminokyselina** u človeka.

Tryptón – produkt hydrolyzy **kazeínu** (komplex mliečnych proteínov) **trypsínom** (pankreatický proteolytický enzým). Tryptóny sa pripravujú natrávením sušeného mlieka trypsínom a slúžia ako zdroj dusíka, energie a uhlíka v kultivačných pôdach.

Tryptónová voda – zmes **tryptónov** a vody, slúži na prípravu diagnostických a produkčných **kultivačných pôd** pre mnohé baktérie.

TSH (tyreotropín, tyreotropný hormón) – pozri heslo **tyreotropín**.

Tuberkulín – cytoplazmatický extrakt z baktérií *Mycobacterium tuberculosis*. Tento prostriedok pôvodne pripravený R. Kochom preukázateľne zlyhal v terapii tuberkulózy a neskôr našiel uplatnenie v jej diagnostike. Prípravok PPD (Purified Protein Derivative of Tuberculin) je purifikovaný filtrát kultúry *M. tuberculosis* po lýze baktériových buniek ultrazvukom, centrifugácii a precipitácii síranom amonným. Používa sa na **tuberkulínový kožný test**, ktorého podstata spočíva v tom, že mykobaktériová infekcia vytvára oneskorený typ hypersenzitivity na tuberkulínový proteín. V Slovenskej republike sa vykonáva tuberkulínový test podľa Mantouxovej, pričom sa špeciálnymi tuberkulínovými striekačkami do kože predlaktia intrakutánne aplikuje 0,1 ml roztoku obsahujúceho 2 TU (0,00004 mg) čistého PPD.

Tuberkulóza – infekčné ochorenie ľudí a zvierat, ktorého pôvodcami sú príbuzné **mykobaktérie** patriace do komplexu baktérií: *Mycobacterium tuberculosis* (ľudský tuberkulózný bacil), *Mycobacterium bovis* (kravský tuberkulózný bacil), *Mycobacterium africanum* (heterogénna skupina kmeňov ľudského pôvodu z rovníkovej Afriky), *Mycobacterium microti* (tuberkulózný bacil hrabošov) a BCG (bacil Calmette-Guérin, odvodený od kmeňa izolovaného v prípade kravskej mastitídy po 230 pasážach). *Mycobacterium tuberculosis* sa prenáša najmä vzdušnou cestou kvapôčkami s priemerom menším ako 5 µm. Pozri aj heslo **mykobaktérie**.

Tularémia – akútne infekčné ochorenie zoonotického charakteru vyvolané krátkou gramnegatívnou tyčinkou *Francisella tularensis* (čelad' *Francisellaceae*). Prameňom pôvodcu nákazy môže byť viac ako 100 druhov živočíchov

(v SR najmä drobné myšovité hlodavce, zajace a ondatry), z ktorých môže byť nákaza prenesená na človeka rozmanitými spôsobmi: neporušenou kožou (ulceroglandulárna a glandulárna forma), sliznicou spojovkového vaku (okuloglandulárna forma), dýchacím traktom (pleuropulmonálna), tráviacim traktom (oroglandulárna a abdominálna forma) a transmisívne kliešťami, resp. inými článkonožcami (ulceroglandulárna a glandulárna forma). Pri tyfoidnej forme sa brána vstupu nedá určiť. Inkubačná doba je najčastejšie 2 – 10 dní, niekedy až 3 týždne. Ochorenie sa neprenáša z človeka na človeka. Pozri aj heslo *Francisella*.

Tumor – nádor, abnormálne narastené alebo zoskupené tkanivo.

Tumor nekrotizujúci faktor α (TNFα, kachektín) – proteín patriaci medzi **cytokíny**. Má protizápalový a protinádorový účinok. Produkujú ho aktivované **makrofágy**, v menšom množstve aj **lymfocyty**, **NK-bunky** a **bunky nervového tkaniva**.

Tumor-supresorový gén – gén, ktorý v normálnej tkanivovej bunke obmedzuje proliferáciu a invazívne chovanie bunky (zodpovedný za zastavenie **mitózy** v G1 alebo G2 fáze **bunkového cyklu**). Pozastavujú množenie buniek, uplatňujú sa v regulácii jednotlivých fáz bunkového cyklu (hlavne interfázy) a niektoré sa podieľajú na reparácii mutácií. Mutácie v týchto génoch majú recesívny charakter – mutácia musí nastať v oboch alelách génu, môže byť aj v dlhšom časovom rozmedzí. Vznikajú hlavne v somatických bunkách, pričom ale mutácia v jednej alele môže byť zdedená (zárodočná mutácia). V tom prípade stačí už len jedna následná mutácia somatická a dochádza k definitívnej zmene funkcie. Toto je podkladom hereditárneho výskytu určitých nádorových ochorení. Strata alebo inaktivácia **oboch kópií** tohto génu v diploidnej bunke vedie k strate kontroly a napomáha zmenu tejto bunky na bunku rakovinovú. t. j. chovajú sa recesívne – pre expresiu nádorového fenotypu u jednotlivca s vrodenu mutáciou jednej alely je potrebná ešte somatická mutácia zvyšnej alely – tento proces sa nazýva **strata heterozygotnosti**. Príkladom je **p53 gén**.

Tupý koniec DNA molekuly – koniec dvojreťazcovej DNA molekuly, ktorej obidva reťazce končia v rovnakom mieste nukleotidu, t. j. bez previsu niektorého z reťazcov. Vzniká napr. štiepením DNA – **digesciou** pomocou určitých **restrikčných endonukleáz**.

Turbidimetria – stanovenie množstva analyzovanej vzorky v suspenzii meraním intenzity svetla, ktoré prešlo vzorkou.

Turbulentné prúdenie – spôsob pohybu viskóznej kvapaliny (napr. krvi v cievach), pri ktorom jednotlivé častice kvapaliny prechádzajú rôznymi vrstvami kvapaliny,

čím dochádza k premiešaniu vrstiev. Častice kvapaliny vykonávajú pri prúdení okrem posúvania i vlastný pohyb, ktorý vedie k vzniku vírov, čo sa prejaví zvukovým prejavom – šelestom, za fyziologických okolností môže byť prítomné v miestach širokých ciev (odstup aorty, pľúcnic, miesta vetvenia ciev, prudký ohyb ciev).

K turbulentnému prúdeniu krvi predisponuje:

- široká cieva
- náhla zmena prierezu ciev
- veľká rýchlosť krvného toku
- nízka viskozita krvi
- nerovnosť povrchu.

Kritická rýchlosť, kedy sa mení laminárne prúdenie na turbulentné:

$$v_k = \frac{1000 \cdot \eta}{\rho \cdot r}$$

Pozri aj heslo laminárne prúdenie krvi v cievach.

Tyčinky – fotoreceptory sietnice (120 miliónov), umožňujú videnie za šera, adaptácia na tmu – *skotopické videnie*, najcitlivejšie sú na zelenomodré svetlo s vlnovou dĺžkou 507 nm, ich maximálna hustota – v kruhu asi 20° od žltej škvrny.

Tymidín – nukleozid odvodený od tymínu – spojenie tymínu a deoxyribózy.

Tymín (T) – pyrimidínová báza. Je súčasťou DNA.

Týmus (detská žľaza) – primárny lymfoidný orgán, súčasť lymfatickej sústavy. Je tvorený dvoma lalokmi, uložený je v hrudníku za hrudnou kosťou, pred priedušnicou. V dospelosti postupne dochádza k jeho zmenšovaniu a časť tkaniva je nahradená tukom. Vonkajšiu časť tvorí kôra, vnútornú dreň. Kôra je osídlená tymocytmi z kostnej drene. Prebieha v nej intenzívna proliferácia. V dreni sa nachádzajú epitelové bunky, makrofágy, v menšom počte aj lymfocyty. Epitelové bunky produkujú týmusové hormóny, ktoré majú nezastupiteľnú úlohu pri vývoji T-lymfocytov. V týmuse prebieha diferenciácia a dozrievanie T-lymfocytov, ktoré tu získavajú konečnú morfológicko-funkčnú podobu, ako aj schopnosť rozpoznávať vlastné od cudzieho – tzv. self tolerance.

Typická infekcia – má typické klinické príznaky.

Tyreotropín (tyreotropný hormón, TSH) – hormón produkovaný v hypofýze regulujúci činnosť štítnej žľazy.

Tyreotropný hormón (TSH, tyreotropín) – pozri heslo tyreotropín.

Tyroxín – hormón štítnej žľazy, ktorý ovplyvňuje intenzitu metabolizmu (zvyšuje bazálny metabolizmus, spomaľuje ukládanie energetických zásob).

Tyrozín (Tyr) – jedna z 20 (resp. 22) aminokyselín vyskytujúcich sa v proteínoch, obsahujúca aromatické jadro. Podmienečne esenciálna aminokyselina u človeka.

U

U (uracil) – pozri heslo uracil.

UAS (upstream activating sequence) – pozri heslo upstream activating sequence.

Ubichinón – pozri heslo koenzým Q.

Ubiquitín – malý, vysokokonzervovaný proteín, ktorý označuje proteíny pred ich degradáciou v proteazóme – niekoľko molekúl ubiquitínu sa kovalentne naviaže na aminokyselinu lyzín v cieľovom proteíne. Tento komplex je potom rozpoznávaný proteazómom.

Uchovávanie etalónu – súbor činností nevyhnutných na zachovanie metrologických vlastností etalónu v rámci určených limitov. Pozn.: Uchovávanie zahŕňa pravidelné overovanie metrologických vlastností alebo kalibráciu, uskladnenie za vhodných podmienok a špeciálnu ochranu pri používaní.

Ukazovací prístroj – meradlo, ktoré ukazuje hodnotu meranej veličiny.

Ukazovateľ opakovateľnosti (označenie r) – hodnota, pod ktorou bude s pravdepodobnosťou 95 % ležať absolútna hodnota rozdielov dvoch výsledkov skúšok, urobených za tých istých podmienok.

Ukazovateľ reprodukovateľnosti (označenie R) – hodnota, pod ktorou bude s pravdepodobnosťou 95 % ležať absolútna hodnota rozdielov dvoch výsledkov skúšok za podmienok reprodukovateľnosti.

Ukazovateľ zdravia – charakteristika jednotlivca, populácie alebo životného prostredia, ktorá je predmetom sledovania (priameho alebo nepriameho) a môže byť použitá na popisovanie jedného alebo viacerých aspektov zdravia jednotlivca alebo populácie (kvalitatívne, kvantitatívne a časovo).

Ultrafialové žiarenie (UV žiarenie) – elektromagnetické žiarenie s vlnovou dĺžkou 4 nm – 400 nm objavené v roku 1801 nemeckým fyzikom Ritterom a anglickým fyzikom Wollastom.

Zdroje: prírodné: Slnko; umelé: telesá zahriate na vysokú teplotu – elektrický oblúk, fluorescenčné a výbojkové svetelné zdroje, rôzne zväračky, plazmové horáky, lasery, ortuťové výbojky.

Tri pásma:

- **dlhovlnné pásmo UV-A (365 – 320 nm)** – prechádza atmosférou a spôsobuje zhnednutie kože. Podieľa sa na vzniku kožných nádorov. Dlhodobé pôsobenie → šedý zákal, neprehrieva kožu, preniká hlbšie → predčasné starnutie, nadmerné vysušenie, vyvoláva včasnú kožnú pigmentáciu. Ozónová vrstva pohltí 30 %.
- **stredné(erytémové) UV-B (320 – 280 nm)** – nebezpečnejšie ako UV A a podieľa sa na vzniku kožných nádorov. Energetickejšie, 50 – 60 % UV B žiarenia pohltené ozónovou vrstvou atmosféry (v stratosfére). Pôsobí na očnú rohovku (snežná slepota), spáli pokožku, vyvoláva sčervenanie, neskorú kožnú pigmentáciu. Priamo poškodzuje DNA a podporuje vznik kožnej rakoviny.
- **vzdialené krátkovlnné (germicidné) UV-C (100 – 280 nm)** – najväčšie baktericídne účinky. Je úplne absorbované atmosférou a ozónovou vrstvou, preto vôbec neprechádza na zemský povrch.

Ultrazvukové vyšetrovacie metódy – fyzikálne metódy, ktoré využívajú ultrazvuk (frekvencia nad 20 000 Hz). Najlepšie sa šíri v tuhých látkach (rýchlosť asi 3 000 m/s, horšie v kvapalinách (rýchlosť 1 000 m/s), najhoršie šírenie ultrazvuku je vo vzduchu (asi 350 m/s). Čím vyššia je frekvencia (MHz), tým je rozlišovacia schopnosť lepšia, ale hĺbka prieniku do tkaniva je menšia. **Princíp metódy:** Ak dopadne akustická vlna na dve prostredia s rôznou schopnosťou pohlcovať a odrážať zvuk, časť energie sa odrazí a časť zvukovej energie prejde. Na základe vyhodnocovania odrazu akustickej vlny je možné zobraziť tvar a vypočítať veľkosť orgánu. Zdrojom ultrazvuku sú rôzne mechanické, alebo piezokryštálové generátory.

Využíva sa pre diagnostiku pohybov a veľkosti plodu, veľkosti žlčníka, žalúdka, srdcových komôr a predsiení, alebo na zisťovanie zúženia či rozšírenia chorobne zmenených ciev.

Uľahčená (facilitovaná) difúzia – pasívny transportný mechanizmus, ide o prenos väčších molekúl (napr. aminokyseliny, glukóza) v smere koncentračného gradientu, pričom prenášaná látka sa viaže na bielkovinový prenášač uložený v bunkovej membráne. Po naviazaní látky prenášač prechádza konformačnými zmenami. Výsledkom je prenos naviazanej látky a jej vylúčenie na druhej strane membrány, bez dodania voľnej energie.

Umelá rádioaktivita – rádioaktívne jadrá vyrobené pomocou jadrovej reakcie v urýchľovačoch alebo reaktoroch (manželia Curie).

Umelé zdroje ionizujúceho žiarenia – človekom vytvorené zdroje ionizujúceho žiarenia – zdroje ionizujúceho žiarenia používané v medicíne (röntgenové prístroje, ožarovacie zariadenia, lineárne urýchľovače elektrónov, rádiofarmaká), rôzne zdroje žiarenia používané v hospodárstve, alebo uvoľňované do životného prostredia v dôsledku priemyselnej činnosti (ťažba a spracovanie uhlia a nerastov, ropný a plynárenský priemysel, energetika – tepelné elek-

trárne a teplárne). Ožiarenie obyvateľstva vyšetrovanými alebo liečenými pomocou zdrojov ionizujúceho žiarenia je najväčším ožiarением mimo prírodných zdrojov. Dávky z lekárskejších expozícií sa u jednotlivých obyvateľov značne líšia, od takmer nulových hodnôt až po hodnoty niekoľko tisíc násobne prevyšujúce hodnoty prírodného pozadia. Ďalej je to rádioaktívny spád zo stratosféry ako dôsledok výbuchov jadrových zbraní v atmosfére a na zemskom povrchu, rádioaktívne látky uvoľňované do životného prostredia z jadrovej-energetických zariadení – plynné a kvapalné.

Umelý ľudský chromozóm (HAC, human artificial chromosome) – pozri heslo HAC.

Umožňujúce faktory – faktory, ktoré uľahčujú manifestáciu ochorenia, postihnutia, choroby alebo využívanie služieb, alebo tiež naopak, ktoré uľahčujú uzdravenie, udržiavanie alebo posilňovanie zdravia alebo primeranejšie (účelnejšie) využívanie zdravotníckych služieb. Príkladmi sú príjmy, zdravotné poistenie, výživa, klimatické pomery, bývanie, systémy podpory osôb a dostupnosť zdravotníckej starostlivosti. Tieto faktory síce môžu byť „nutné“, zriedkakedy však bývajú „postačujúce“ na vyvolanie sledovaného javu (ochorenia, príznaku, stavu).

Undulujúca membrána – záhyby cytoplazmatickej membrány, umožňuje efektívnejší pohyb, najmä v hustejšom prostredí. Často sa vyskytuje u parazitických jednobunkovcov (napr. u trypanozóm pohybujúcich sa v krvi, leishmanií, *Trichomonas spp.*).

Uniport – transportný systém, ktorý prenáša len jeden roztok cez plazmatickú membránu (porovnaj symport a antiport).

Upstream activating sequence (UAS) – regulačná oblasť, t. j. regulačná sekvencia DNA u kvasiniek, ktorá sa líši od promotora a zvyšuje expresiu susedného génu.

Uracil (U) – pyrimidínová báza. Je súčasťou RNA.

Určená požiadavka – vyjadrená potreba alebo očakávanie. Pozn.: Určené požiadavky možno uviesť v normatívnych dokumentoch, ako sú nariadenie, normy a technické špecifikácie.

Určené pracovné podmienky – pracovné podmienky, ktoré sa musia splniť počas merania, aby meradlo alebo merací systém fungoval podľa projektu. Pozn.: Predpísané pracovné podmienky vo všeobecnosti špecifikujú intervaly hodnôt meranej veličiny a akýchkoľvek vplyvových veličín.

Ureaplazmy – rod *Ureaplasma* má jeden druh významný z klinického hľadiska pre človeka, *U. urealyticum*. Často sa nachádza ako kolonizátor v urogenitálnom trakte ľudí aj u zdravých ľudí. Tieto baktérie sa dávajú do súvisu

U

so vznikom negonokokových uretritíd. Často bývajú izolované aj u mužov s prostatitídou ako aj u neplodných osôb oboch pohlaví. Otázka patogenity týchto baktérií nie je dosiaľ jednoznačná.

Uridín – nukleozid odvodený od uracilu – spojenie tymínu a ribózy.

Urýchľujúce faktory („precipitating factors“) – faktory, ktoré sú spojené so zjavným začiatkom choroby, ochorenia, úrazu, behaviorálnej odpovede alebo priebehu akcie (činnosti). Jeden z faktorov je zvyčajne dôležitejší a zrejmejšie poznateľný ako iné faktory – ak ide o účasť viacerých faktorov – a môže byť často považovaný za „nutný“. Príkladmi sú expozície špecifickej chorobe, masívnosť infikujúceho mikroorganizmu, droga, škodlivina (noxa), fyzikálna trauma, osobná interakcia (zásah), stimul v povolání (v práci) alebo „nové“ (náhle) uvedenie si niečoho, resp. získanie nových poznatkov.

Uvoľnenie – (kvalit.) rozhodnutie pokračovať v ďalšej etape procesu. Pozn.: Ak ide o počítačový softvér, v angličtine sa termín uvoľnenie často používa v súvislosti s verziou samého softvéru.

UV-žiarenie (ultrafialové žiarenie) – pozri heslo ultrafialové žiarenie.

Uznanie – uznanie výsledkov posudzovania zhody, potvrdenie platnosti výsledku posudzovania zhody poskytované inou osobou alebo iným orgánom.

Ú

Účinky gravitácie a zrýchlenia – ľudský organizmus je adaptovaný na jednosmerné pôsobenie gravitačného zrýchlenia ($g = 9,81 \text{ m.s}^{-2}$)

Zmeny gravitačného zrýchlenia vyvolávajú **preťaženie** (kladné, záporné).

Účinky ionizujúceho žiarenia na bunku – vplyvom pôsobenia **ionizujúceho žiarenia** na bunku môže nastať:

- 1) **smrť bunky** – k zániku bunky dochádza najmä pri ožiarení bunky v interfáze – v kludovom období medzi dvoma deleniami,
- 2) **mitotická smrť bunky** – dochádza k nej pri vstupe bunky do mitózy (delenia buniek). Zmeny na úrovni bunky nevedú síce k smrti danej bunky, ale zabráni jej ďalšiemu deleniu. V prípade menšieho poškodenia nastane len niekoľko delení
- 3) **cytogenetické mutácie**, pri ktorých bunka ne stráca svoju schopnosť delenia, ale v dôsledku poškodenia molekuly DNA dochádza k prenosu týchto zmien na ďalšie.

Účinky ionizujúceho žiarenia na organizmus – deterministické alebo stochastické.

Účinky magnetického poľa – vplyv magnetických polí na organizmus:

- statické polia – utlmujú metabolické procesy, znižujú dráždivosť nervového systému
- premenné polia – stimulujú metabolické procesy, zvyšujú dráždivosť nervového systému

Magnetické polia vysokej intenzity – zmeny reakčného času, spomalenie sedimentácie erytrocytov, zníženie odporu kože, poruchy inervácie srdcovo-cievneho systému – dočasné zmeny

Účinky mikrovlnného žiarenia – vplyv elektromagnetického žiarenia s vlnovou dĺžkou 10^{-3} m^{-1} m na organizmus. Delia sa na tepelné a netepelné účinky.

Tepelné účinky – rastú s frekvenciou. Množstvo absorbovanej energie závisí od množstva vody v tkanive, veľkosti exponovaného povrchu, od intenzity poľa. Čím je látka vodivejšia, tým rýchlejšie sa zahrieva. Na zvýšenie teploty sú citlivé predovšetkým mozog, semenníky, šošovka.

Účinok vysokofrekvenčného poľa (v blízkosti rozhlasových a televíznych vysielateľov) sa prejaví zvýšením telesnej teploty. Pri krátkej dobe pôsobenia je najvyššia teplota na povrchu tela → popáleniny. Pri dlhšej expozícii sa prehrievajú aj vnútorné orgány, môže dôjsť k ich poškodeniu, stúpa teplota krvi. Nebezpečné je miestne prehriatie, ktoré môže spôsobiť implantovaný kov. Ak intenzita poľa dosiahne hodnotu, pri ktorej už nepôsobí termoregulačná schopnosť organizmu, potom nastane prehriatie organizmu a smrť.

Netepelné účinky sa vysvetľujú elektromagnetickou indukciou, ktorou vznikajú v ožiarených tkanivách iónové prúdy. Ich vplyvom sa menia biologické vlastnosti bunkových membrán (ich permeabilita), kludový a akčný **potenciál** – dráždivosť (najviac sa prejavujú na CNS. KVS, GIT). Pri dlhodobom pôsobení sa môže prejavovať telesnou slabosťou, pocitom vyčerpanosti, zvýšenou únavou, zhoršením pamäte, poruchami spánku a bolesťami hlavy.

Účinky striedavého prúdu – vplyv striedavého prúdu ma organizmus, dráždivé účinky sú závislé od frekvencie:

- do 100 Hz – dráždivosť sa zvyšuje so stúpajúcou frekvenciou,
- nad 100 Hz – zvýšená frekvencia znižuje dráždivý účinok,
- nad 3 kHz – dráždivý účinok sa výrazne znižuje,
- pri 10 kHz – dráždivý účinok sa úplne stráca, pretože dĺžka trvania impulzu je kratšia ako najkratšia chronaxia.

Účinky ultrazvuku – vplyv ultrazvuku na organizmus, spôsobuje ohrev, mechanické účinky a kavitáciu (tvorba dutiniek) v tkanive.

Účinnosť – vzťah medzi dosiahnutými výsledkami a použitými zdrojmi.

Účinnosť očkovania (vaccine efficiency) – schopnosť očkovacieho programu, aby sa čo najlepšie využili

možnosti obmedzených zdrojov. Posúdenie účinnosti vakcíny musí brať do úvahy náklady na očkovanie v porovnaní s existujúcou intervenciou.

Účinnosť vakcíny (vaccine efficacy) – schopnosť vakcíny zabrániť výskytu ochorenia alebo komplikácií v presne definovanej populácii a počas vymedzeného časového obdobia v ideálnych podmienkach (napr. v randomizovanej kontrolovanej štúdii). Účinnosť sa bežne počíta z rovnice:

$$(1 - \text{relatívne riziko}) \times 100$$

Údaj – hodnota veličiny poskytnutá meradlom alebo meracou sústavou. Pozn. 1: Údaj sa môže prezentovať vizuálnym alebo akustickým spôsobom alebo sa môže preniesť na iné zariadenia. Údaj je často určený polohou ukazovateľa na stupnici pri analógových výstupných signáloch, kódovanou formou pri kódovaných výstupoch alebo priradenou hodnotou veličiny pre materializované miery. Pozn. 2: Údaj a zodpovedajúca hodnota veličiny, ktorá sa má merať, nemusia byť nevyhnutne hodnotami veličín rovnakého druhu.

Úroveň biologickej ochrany 1 (BL 1) – zahŕňa laboratóriá určené na prácu s mikroorganizmami rizikovej skupiny 1 (RG1), ktoré zvyčajne nevyvolávajú ochorenia ľudí a zvierat. V týchto laboratóriách sa musia dodržiavať zásady správnej mikrobiologickej techniky a nevyžaduje sa špeciálne bezpečnostné vybavenie, ani špeciálny dizajn laboratórií. Na dekontamináciu materiálu sa používajú autoklávy.

Úroveň biologickej ochrany 2 (BL 2) – zahŕňa metodiky, zariadenia a konštrukčné riešenia použiteľné pre klinické, diagnostické, výukové a iné laboratóriá, v ktorých sa pracuje s mikroorganizmami rizikovej skupiny 2 (RG2). Pri práci sa musia dodržiavať zásady správnej mikrobiologickej techniky. Práce spojené s rizikom vzniku aerosólov sa vykonávajú v biologických bezpečnostných boxoch I. a II. triedy. Na dekontamináciu infekčného materiálu sa používajú autoklávy. Nevyžaduje sa špeciálny dizajn laboratórií.

Úroveň biologickej ochrany 3 (BL 3) – zahŕňa metodiky, zariadenia a konštrukčné riešenia použiteľné pre klinické, diagnostické, výukové, výskumné a výrobné laboratóriá, v ktorých sa pracuje s mikroorganizmami rizikovej skupiny 3 (RG3) s potenciálnou možnosťou vzdušného prenosu a ktoré môžu spôsobiť potenciálne smrteľné ochorenie. Primárne riziko pre pracovníkov vyplýva z autoinokulácie, ingescie a inhalácie infekčného aerosólu. Na úrovni BL3 sa kladie väčší dôraz na primárne a sekundárne bariéry na ochranu spoločnosti a prostredia pred expozíciou infekčného aerosólu. Do laboratórií BL3 je dodávaný usmernený prúd vzduchu v smere od nekontaminovaných častí laboratória ku kontaminovaným úsekom.

Vzduch odvádzaný z laboratórií by mal byť filtrovaný cez **HEPA filter**. Práce spojené so vznikom aerosólov musia byť vykonávané v biologických bezpečnostných boxoch I. alebo II. triedy. Vstup do laboratórií BL3 musí byť zabezpečený prechodom cez dvojicu dverí, ktoré nesmú byť otvárané súčasne. Laboratóriá musia mať konštrukciu, ktorá umožňuje ich hermetické uzavretie pre dekontamináciu. Kontaminované materiály sa dekontaminujú v autoklávoch.

Úroveň biologickej ochrany 4 (BL 4) – zahŕňa metodiky, vybavenie a konštrukčné riešenie umožňujúce prácu s mikroorganizmami rizikovej skupiny 4 (RG4), ktoré môžu spôsobiť život ohrozujúce ochorenia, ktoré môžu byť prenášané aerosólom, a proti ktorým nie je dostupná profylaxia a terapia. Primárne riziko pre pracovníkov predstavuje expozícia infekčného aerosólu, expozícia poranenej kože a slizníc infikovaným kvapôčkami a autoinokulácia. Celá manipulácia s potenciálne infekčným diagnostickým materiálom, izolátmi, infikovanými zvieratami a modelmi predstavujú vysoké riziko pre laboratórny personál, spoločnosť a prostredie. Existujú dva rôzne dizajny laboratórií BL4: kabinetové laboratóriá a laboratóriá s pretlakovými ochrannými odevmi. V kabinetových laboratóriách sa všetky práce vykonávajú v biologických bezpečnostných boxoch III. triedy. Tieto boxy sú vybavené prekladacími autoklávmi, ktoré sú programované tak, že materiál zvnútra boxu nemôže byť vybratý do priestoru laboratória bez toho, aby prešiel sterilizačným cyklom v autokláve. V laboratóriách s pretlakovými odevmi sa všetky práce vykonávajú v biologických bezpečnostných boxoch II. triedy, pričom pracovníci používajú filtroventilačné pretlakové ochranné odevy. Vzduch dodávaný do takýchto laboratórií je filtrovaný HEPA filtrom a odvádzaný vzduch je filtrovaný cez dvojicu HEPA filtrov. V obidvoch typoch laboratórií sa udržiava negatívny tlak vzduchu vzhľadom na okolie. Vstup do laboratórií je zabezpečený cez dvojicu dverí s „airlockom“ a so sprchou v medzidverovom priestore. Laboratóriá úrovne BL4 musia mať zložitý systém na bezpečné spracovanie odpadových vôd pred tým, než sú vypustené do kanalizácie.

Útlm zvukovej vlny – pokles amplitúdy zvukovej vlny počas prechodu prostredím. K poklesu energie akustickej vlny dochádza 2 spôsobmi: absorpciou a rozptylom. Útlm intenzity zvuku je daný vzťahom

$$I_x = I_0 \cdot e^{-2\alpha x}$$

α – koeficient útlmu prostredia,

x – hrúbka absorpčnej vrstvy.

Udáva sa v $\text{dB}\cdot\text{m}^{-1}$

V

Vakcinácia (očkovanie, aktívna imunizácia) – podanie očkovacej látky do organizmu, ktorý si následne

vytvorí ochranné protilátky proti antigénom obsiahnutým vo vakcíne. V pôvodnom zmysle slova sa vakcinácia týkala inokulácie vírusu vakcínie proti pravým kiahňam. Bola to prvá metóda prevencie smrteľnej choroby pomocou imunizácie ľudí.

Vakcína (očkovacia látka) – imunologický prípravok používaný na aktívnu imunizáciu zavedením živých modifikovaných, atenuovaných alebo usmrtených infekčných mikroorganizmov alebo ich toxínov do organizmu. Vakcína je spôsobilá stimulovať imunitnú odpoveď zo strany „hostiteľa“ (očkovanca), ktorý sa tak stáva voči danej nákaze odolným. Slovo „vakcína“ sa pôvodne používalo na sérum získané od kravy infikovanej vakcíniovým vírusom (vírusom kravských kiahní). Existujú rôzne druhy vakcín:

- 1) živé atenuované vakcíny – obsahujú živé oslabené baktériové alebo vírusové kmene, ktoré stratili virulenciu, napr. vakcína proti osýpkam, rubeole, mumpsu, žltej zimnici, BCG vakcína proti tuberkulóze. Pozri aj heslo **vakcína živá (oslabená, atenuovaná)**;
- 2) živé rekombinantné vakcíny (hybridné živé vakcíny) – pozri heslo **vakcína živá rekombinantná**;
- 3) usmrtené vakcíny – obsahujú suspenziu usmrtených baktérií (bakteríny) alebo vírusov, napr. vakcína proti čiernemu kašľu, celovírusová vakcína proti chrípke. Pozri aj heslo **vakcína celobunková/celoviriónová**;
- 4) acelulárne vakcíny – pozri heslo **vakcína acelulárna**;
- 5) celobunkové/celoviriónové vakcíny – pozri heslo **vakcína celobunková/celoviriónová**;
- 6) toxoidy – toxoidové vakcíny napr. vakcína proti záškrtu, tetanu. Pozri aj heslo **vakcína toxoidová**;
- 7) subjednotkové vakcíny – obsahujú purifikované fragmenty vírusových partikul, napr. subjednotková vakcína proti chrípke. Pozri aj heslo **vakcína subjednotková**;
- 8) splitové vakcíny – pozri heslo **vakcína splitová**;
- 9) polysacharidové vakcíny – pozri heslo **vakcína polysacharidová**;
- 10) rekombinantné vakcíny – produkované produkčnými mikroorganizmami po inzercii génu kódujúceho vhodný antigén, napr. vakcína proti vírusovej hepatitíde B. Pozri aj heslo **vakcína rekombinantná**;
- 11) DNA / RNA vakcíny – pozri heslo **vakcína DNA / RNA**;
- 12) vakcíny navrhované genetickým inžinierstvom – zmenený priamo patogén, pozri heslo **vakcína navrhovaná genetickým inžinierstvom**;
- 13) konjugované vakcíny – pozri heslo **vakcína konjugovaná**;
- 14) polyvalentné vakcíny – pozri heslo **vakcína polyvalentná**;
- 15) kombinované vakcíny – pozri heslo **vakcína kombinovaná**.

Vakcína acelulárna – vakcína, ktorá obsahuje len čiastočný bunkový materiál (hemaglutinín, filamenty a pod.), na rozdiel od celobunkovej vakcíny. Pozri aj heslo **vakcína celobunková/celoviriónová**.

Vakcína celobunková/celoviriónová – vakcína pozostáva z kompletných mikroorganizmov. Bakteriálne vakcíny sú nazývané ako celobunkové, vírusové vakcíny ako celoviriónové. Klasickou celobunkovou vakcínou bola vakcína proti *Bordetella pertussis*, celoviriónovou vakcínou napr. vakcíny proti chrípke s celým viriónom (živé). Pozri aj heslo **vakcína**.

Vakcína DNA / RNA – vakcína vyrobená metódami genetického inžinierstva, pri ktorom fragmenty DNA alebo RNA kódujúce gény pre kľúčové mikrobiálne antigény sú priamo aplikované do organizmu hostiteľa, čo vedie následne k expresii týchto génov u hostiteľa a v ďalšom kroku k imunologickej odpovedi. Pozri aj heslo **vakcína**.

Vakcína kombinovaná (kombinácia) – vakcína podávaná ako jeden prípravok na ochranu proti viacerým infekčným chorobám. Obsahuje antigény proti viacerým chorobám alebo i sérotypom infekčných agensov. Pozri aj heslo **vakcína**.

Vakcína konjugovaná – vakcína, ktorá viaže polysacharid (antigén) na proteínový nosič, ktorý posilňuje imunitnú odpoveď na polysacharid. Konjugácia sprostredkuje odpoveď organizmu (detského) na málo imunogénny polysacharid ako na vysoko imunogénny proteín. Pozri aj heslo **vakcína**.

Vakcína navrhovaná genetickým inžinierstvom – príprava vakcíny priamou génovou manipuláciou oslabených alebo usmrtených patogénov, ako je baktéria alebo vírus, ktorá pri podaní stimuluje produkciu protilátok alebo bunkovú imunitu proti konkrétnemu patogénu, ale nie je schopná spôsobiť infekciu. Pozri aj heslá **vakcína, genetické inžinierstvo**.

Vakcína polysacharidová – vakcína, ktorá je zložená z dlhých reťazcov sacharidov, ktoré sa podobajú povrchu určitých typov baktérií. Klasickými polysacharidovými vakcínami sú napr. vakcíny proti pneumokokom, meningokokom a pod. Pozri aj heslo **vakcína**.

Vakcína polyvalentná – vakcína môže obsahovať viac antigénov, napr. proti jednému ochoreniu (pneumokoky, poliomyelitída, HPV a pod.). Môže byť i súčasťou kombinovaných vakcín. Pozri aj heslá **vakcína kombinovaná, vakcína**.

Vakcína rekombinantná – vakcína vyrobená genetickou modifikáciou, v ktorej sa vkladá DNA sekvencia z plazmidov alebo vírusových vektorov do iného mikroorganizmu alebo bunkovej línie. Napr. HBsAg obsiahnuté vo vakcíne proti hepatitíde B produkované na kvasinkách (*Saccharomyces cerevisiae*, resp. *Hansenula polymorpha*). Pozri aj heslo **vakcína**.

Vakcína splitová (štiepený virión) – vakcína, v ktorej je vírusová štruktúra „rozbitá“ – štiepená. Tieto vakcíny

obsahujú povrchové i vnútorné **antigény**. Táto technika sa používa pri príprave niektorých vakcín proti chrípke. Pozri aj heslo **vakcína**.

Vakcína subjednotková – vakcína, v ktorej je vírusová štruktúra rozbitá a následne vysoko purifikovaná tak, aby vo finálnej vakcíne ostali len povrchové **antigény**. Jej imunogenita je v porovnaní so splitovými vakcínami nižšia. Táto technika sa používa pri príprave niektorých vakcín proti chrípke, ktoré obsahujú len H a N antigény alebo pneumokokovej subjednotkovej vakcíny, ktorá obsahuje len kapsulárne polysacharidové antigény. Pozri aj heslá **vakcína splitová, vakcína**.

Vakcína toxoidová – vakcína, vyrobené z inaktivovaných **toxínov** z toxín-produkujúcich mikroorganizmov, ako napr. *Clostridium tetani* alebo *Corynebacterium diphtheriae*. **Toxoidy** nie sú toxické, ale zachovávajú si antigénne i imunogénne vlastnosti. Pozri aj heslo **vakcína**.

Vakcína živá (oslabená, atenuovaná) – vakcína, v ktorej je **virulencia** divokého typu mikroorganizmu oslabená alebo neutralizovaná, pričom je zachovaná jeho **imunogenicita**. Atenuácia – oslabenie sa dosahuje rôznymi spôsobmi, napr. opakovanými kultiváciami pôvodného agensu na živných pôdach (pasážovanie), priamo v hostiteľovi (Sabin Polio typ 1 vakcíny u primátov) alebo genetickou manipuláciou (napr. *Salmonella typhi*). Pozri aj heslo **vakcína**.

Vakcína živá rekombinantná (hybridná živá vakcína) – experimentálna vakcína sa skladá zo živého kmeňa vakcíny s klonovaným heterológym genom. Experimentálne sa skúša vakcína proti HIV-1 rekombináciou v BCG (bacille Calmette-Guerin). Pozri aj heslo **vakcína**.

Vakuola – jednoduchou membránou ohraničený priestor v **cytoplazme** bunky. Vakuoly fungujú v bunke ako rezervoáry vody, solí, enzýmov a iných látok.

Validácia; potvrdenie platnosti – potvrdenie a poskytnutie objektívneho **dôkazu**, že sa splnili požiadavky na špecifické zamýšľané používanie alebo aplikáciu. Pozn. 1: Termín validovaný sa používa na označenie príslušného stavu. Pozn. 2: Podmienky používania pri validácii môžu byť skutočné alebo simulované.

Valín (Val) – jedna z 20 (resp. 22) **aminokyselín** tvoriacich proteíny. **Esenciálna aminokyselina** u človeka.

Variabilita (premenlivosť) – odlišnosť jedincov toho istého druhu v **znakoch** morfológických, fyziologických, biochemických a u človeka aj psychických. **Genetické príčiny variability** – rekombinácie chromozómov a tým aj rekombinácie génov po prekrížení chromozómov, segregácia chromozómov a mutácie v priebehu meiózy v gametogenéze; **nededičné príčiny variability** – vplyvy prostredia, ktoré

ovplyvňujú realizáciu genotypu a zasahujú do životných pochodov v priebehu ontogenézy. Odlišnosti (variabilitu) spôsobené vplyvmi prostredia nazývame **modifikácie** alebo u človeka **fenokópie**.

Variola (pravé kiahne) – v roku 1977 celosvetovo **eradikované** exantémové ochorenie, ktoré v počiatkovej fáze prebiehalo ako chrípkové ochorenie, v druhej fáze po klesnutí teploty sa objavil typický exantém a následne po 4 – 7 dňoch pri opätovnom vzostupe teploty umieralo 15 – 40 % chorých v dôsledku obehového zlyhania alebo komplikácií. Pôvodcom je **poxvírus** Variola major a Variola minor (alastrím).

Vážková analýza, gravimetria – chemická metóda kvantitatívnej analýzy, založená na meraní hmotnosti stanovovanej látky kvantitatívne vylúčených z **roztoku** vo forme málo rozpustnej zlúčeniny, zrazeniny označovanej ako zrážacia forma. Aby sa hmotnosť dala vážením presne zistiť, zrážacia forma sa upravuje na vážiteľnú formu presného definovaného zloženia. Táto sa filtruje a zbaví sa filtrátu premývaním. Potom sa suší, resp. žiha a váži s presnosťou na štyri desatinné miesta. Percentuálne množstvo hľadanej zložky sa vypočíta podľa všeobecného vzorca

$$\% = 100 \cdot F \cdot m / p$$

m – hmotnosť zrazeniny,

p – hmotnosť vzorky,

F – gravimetrický faktor.

Gravimetrický faktor udáva, koľko gramov látky hľadanej formy sa nachádza v jednom grame vážiteľnej formy. Hodnoty gravimetrických faktorov sú tabelované.

Väzba génov – tendencia **alel génov** alebo iných sekvenčí prechádzať na potomstvo spoločne, ktorá vyplýva z ich blízkej polohy na jednom chromozóme. Na základe väzby medzi génmi sú založené **genetické mapy**, pričom sa ako mapovacia jednotka používa **centimorgan (cM)**. **Sila väzby génov** je daná relatívnou vzdialenosťou medzi dvoma génmi tej istej väzbovej skupiny. Väzba môže byť:

- 1) **úplná** – páry alel (gény) lokalizované na tom istom chromozóme sa nemôžu štiepiť nezávisle na sebe (pri tvorbe gamét),
- 2) **neúplná** – medzi génmi môže nastať **crossing-over** (dochádza k **rekombinácii**) a tým vznikajú pri štiepení aj rekombinanti.

Čím sú dva lokusy génov bližšie pri sebe, tým je nižšia frekvencia rekombinácie a tým je ich väzba silnejšia. Platia tu **Morganove pravidlá**. Pozri aj heslá **crossing-over, genetická mapa, Morganove pravidlá**.

Väzba komplementu – pozri heslo **komplement fixačná reakcia**.

Väzbová fáza – vzájomná pozícia alternatívnych párov **alel** na **homologických chromozómoch**, typ spojenia

alternatívnych alel na jednom lokuse s alelami na geneticke viazanom lokuse.

Väzbová nerovnováha (linkage disequilibrium) – spoločný výskyt určitých alel na dvoch susedných miestach v **genóme**, ktorý je v populácii častejší ako výskyt zodpovedajúci náhodnej kombinácii (so zohľadnením frekvencií jednotlivých zúčastnených alel).

Väzbová skupina – súbor génov (párov alel), ktoré sa nachádzajú na rovnakom **chromozóme**.

Vedúci reťazec DNA – jeden z dvoch novovytváraných dcérskych reťazcov DNA v **replikačnej vidlici**. Vedúci reťazec sa vytvára nepretržitou – kontinuálnou syntézou v smere 5'→3'. Smer syntézy vedúceho reťazca DNA je ten istý ako pohyb replikačnej vidlice.

Vehikulum pôvodcu nákazy – kontaminované predmety a substancie (voda, mlieko, potraviny), ktoré sa uplatňujú v nepriamom prenose nákazy. Infekčný agens sa môže, ale nemusí vo vehikule pomnožovať alebo vyvíjať.

Veilonova flóra – označuje zmes (okolo 5) druhov nesporelujúcich anaeróbov, pri ktorých nemôžeme povedať, ktorý z nich má primárnu úlohu pri vzniku ochorenia.

Vektor expresný – klonovací vektor, ktorý je navrhnutý tak, že cudzorodý gén integrovaný do tohto vektora je v hostiteľskom organizme (bunke) exprimovaný, t. j. vnáša určitý **gén** alebo **cDNA** do vhodnej hostiteľskej bunky a riadi syntézu **proteínu** kódovaného daným génom alebo **cDNA**. Používa sa na tvorbu veľkého množstva daného proteínu z klonovaného génu (na expresiu klonovaného génu).

Vektor klonovací – molekula DNA schopná **replikácie** v hostiteľskom organizme, do ktorej sa vkladá cudzorodá DNA (alebo gén) s cieľom vytvorenia molekuly **rekombinantnej DNA**.

Vektor nákazy – prenášač, článkonožce, ktoré sa uplatňujú pri prenose nákazy. Prenos nákazy vektormi môže byť pasívny (mechanický), alebo aktívny (biologický). Pri pasívnom prenose sa článkonožec kontaminuje pri sadaní na výkaly alebo znečistené predmety a prenáša infekčný agens na povrchu svojho tela, na nožičkách, krídlach, cicíaku, resp. v tráviacom trakte, pričom v organizme článkonožca nedochádza k množeniu alebo k ďalšiemu vývoju infekčného agensa (napr. prenos cholery muchou domácou). Pri aktívnom prenose sa infekčný agens musí v organizme vektora pomnožiť (vírus žltej zimnice v komárovi *Aedes aegypti*) poprípade musí prejsť určitým vývojom (pôvodcovia malárie v komároch rodu *Anopheles*). Pri niektorých nákazách sú článkonožce nielen vektormi nákazy, ale aj **rezervoárom nákazy** (napr. kliešte pri klieštovej encefalitíde). Pozri aj heslo **arbovírusy**.

Vektor shuttle – klonovací vektor, ktorý sa môže **replikovať** v bunkách viac ako jedného organizmu (napr. v *Escherichia coli* a v kvasinkách).

Vektor substitučný – klonovací vektor odvodený od **bakteriofága λ**, navrhnutý tak, že včlenenie novej DNA sa uskutočňuje nahradením – substitúciou časti molekuly DNA bakteriofága λ.

Veličina (merateľná) – vlastnosť javu, telesa alebo látky, ktorú možno kvalitatívne rozlíšiť a kvantitatívne určiť. Pozn. 1: Termín veličina sa môže vzťahovať na veličiny vo všeobecnom zmysle alebo na špecifickú veličinu. Pozn. 2: Veličiny toho istého druhu môžu byť zoskupené do kategórií veličín, napr.: práca, teplo, energia, hrúbka, obvod, vlnová dĺžka. Pozn. 3: Veličiny, ktoré môžu byť usporiadané vzájomne podľa veľkosti, nazývajú sa veličiny rovnakého druhu. Pozn. 4: Značky veličín sa uvádzajú v STN 01 1300 a STN ISO 31-0 až 13.

Veličina s rozmerom jeden – veličina, ktorá má všetky exponenty faktorov zodpovedajúcich základným veličinám v jej rozmere rovnajúce sa nule. Pozn. 1: Výraz „bezrozmerová veličina“ sa bežne používa a zachováva z historických dôvodov. Vyplýva to zo skutočnosti, že všetky exponáty v symbolickom vyjadrení rozmeru takejto veličiny sa rovnajú nule. Výraz „veličina s rozmerom jeden“ ja odrazom konvencie, v ktorej symbolickým vyjadrením rozmeru takýchto veličín je symbol 1. Pozn. 2: Meracie jednotky a hodnoty veličín s rozmerom jeden sú čísla, ale takéto veličiny poskytujú viac informácií ako číslo. Pozn. 3: Niektoré veličiny s rozmerom jeden sa definujú ako pomer dvoch veličín rovnakého druhu.

Verifikácia; overenie – potvrdenie poskytnutím objektívneho **dôkazu**, že sa splnili špecifikované požiadavky. Pozn. 1: Termín verifikovaný sa používa na označenie príslušného stavu. Pozn. 2: Potvrdenie môže zahŕňať činnosti, ako je: vykonanie alternatívnych výpočtov, porovnanie špecifikácie nového návrhu so špecifikáciou podobného overeného návrhu, vykonanie skúšok a predvedenie, preskúmanie dokumentov pred ich vydaním.

Verotoxíny – šigatoxínu podobné exocytotoxíny produkované niektorými sérotypmi *E. coli* (VTEC). Verotoxín 1 je prakticky identický so šigatoxínom a líši sa od neho iba v jednej aminokyseline. Verotoxín 2 sa so šigatoxínom zhoduje v aminokyselinovej sekvencii na cca 60 % a je značne variabilný (boli popísané podtypy označované ako shigatoxín 2c, shigatoxín 2d, shigatoxín 2e a ďalšie). Niektoré toxigénne kmene *E. coli* produkujú iba jeden z dvoch verotoxínov, iné produkujú obidva verotoxíny. Tvorba verotoxínov bola preukázaná u viac ako 200 sérotypov *E. coli*, z ktorých výrazne dominuje sérotyp O157:H7. Okrem nich môžu verotoxíny produkovať aj *Citrobacter freundii* a *Enterobacter cloacae*. Pozri aj heslo **šigatoxín**.

Vertikálny prenos – priamy prenos infekčného agensa z matky na plod alebo novorodenca transplacentárne, perinatálne, prípadne postnatálne – materským mliekom. Vertikálnym prenosom je napr. aj transovariálny prenos vírusu kliešťovej encefalitídy zo samice kliešťa na jej potomstvo.

Vibrácie – mechanické kmitanie, pohyb pružného telesa alebo prostredia, ktorého jednotlivé body mechanicky kmitajú. Môže byť striedavo menšie a väčšie.

Vibriá – baktérie patriace do čeľade *Vibrionaceae*. Gram-negatívne, krátke, väčšinou zakrivené paličky, nesporujúce, pohybujúce sa pomocou bičíkov. Najdôležitejším druhom je *Vibrio cholerae*, pôvodca cholery. Pozri aj heslo **cholera**.

Videnie – príjem a spracovanie informácií o vonkajšom svete v zrakovom centre, ktoré sú výsledkom dopadu **fotónov** viditeľného svetla na receptory v oku.

Viditeľné svetlo – elektromagnetické žiarenie s vlnovou dĺžkou $\lambda = 380 - 780$ nm. Pri dopade na optický hranol sa láme na spektrum 5 farieb.

Denné osvetlenie – premenlivé, závislé od času, ročného obdobia, mení sa intenzita aj spektrálne zloženie.

Umelé osvetlenie – môžu vytvárať tepelné zdroje a výbojové zdroje.

Účinky viditeľného svetla na cirkadiálny rytmus sú sprostredkované prostredníctvom hypotalamu a epifízy. Bunky epifízy (pinealocyty) tvoria melatonín. Svetlo jeho syntézu inhibuje, v tme sa produkuje. Melatonín má vplyv na imunitu, jeho zníženie tvorba vedie k psychodepresívnemu syndrómu. Poruchy cirkadiálneho rytmu sa prejavujú pri prácach na zmeny (poruchy spánku, vredová choroba, zhoršujú sa DM). Pri nesprávnom osvetlení zraková únava, zníženie pracovnej výkonnosti.

Význam – prevencia, doplnková liečba mimoplúcnej formy tuberkulózy, počas rekonvalescencie a na helioterapii niektorých kožných ochorení).

Poškodenie organizmu – úpal alebo prehriatie.

Virémia – prítomnosť vírusov v krvi. Označuje stav, keď vírusy vstupujú do krvného riečišťa hostiteľského organizmu a krvou sú roznášané do ďalších orgánov. Rozlišuje sa primárna a sekundárna virémia. Pri primárnej virémii sa vírus dostáva do krvi z miesta vstupu do organizmu. K sekundárnej virémii dochádza až priebehu vírusového ochorenia, keď sa vírusové častice namnožené v rôznych orgánoch uvoľňujú späť do krvi.

Virión – intaktná, kompletná (zrelá) a infekčná vírusová častica zložená z **nukleovej kyseliny** (DNA alebo RNA) obalenej proteínovým **kapsidom** (nukleokapsid), ktorý môže byť obalený lipoproteínovým plášťom. Pozri heslo **vírusy**.

Viroidy – malé molekuly cirkulárnej jednovláknovej RNA, ktoré nie sú antigénne a nekódujú žiadne proteíny.

Niektoré spôsobujú špecifické ochorenia rôznych druhov vyšších rastlín, iné sa v rastlinách množia bez symptómov.

Virológia – náuka o **vírusoch** a ich rôznych interakciách s hostiteľskými bunkami, organizmami a spoločenstvami organizmov.

Virulencia – miera **patogenity** mikroorganizmu (konkrétneho kmeňa infekčného agensa), schopnosti vyvolať ochorenie v danom hostiteľovi daná jeho **invazivitou** a/alebo **toxigenitou**. Jednotlivé patogénne kmene mikroorganizmov sa odlišujú navzájom svojou virulenciou (napríklad Sternov kmeň patogénnej baktérie *Bacillus anthracis* nie je virulentný pre človeka). V rámci mikrobiálneho druhu môžu byť kmene **avirulentné** a kmene s **vysokou virulenciou**. Virulencia mikroorganizmov je podmienená geneticky a zodpovedá za ňu skupina génov, ktoré ovplyvňujú tvorbu a funkciu enzýmov, toxínov a celý metabolizmus mikroorganizmov. Virulenciu možno ovplyvňovať aj umelými zásahmi, napríklad pasážovaním na vnímavom živočíšnom druhu (zvýšenie virulencie) alebo kultiváciou kmeňa na defektných pôdach (zníženie virulencie). Znižovanie virulencie má prakticky význam pri príprave živých **očkovacích látok**.

Vírusneutralizačný test – protilátka neutralizuje infekčnosť vírusu, takže zvieratá alebo bunkové kultúry naočkované zmesou vírusu a protilátky zostanú bez zmeny. Pozri heslo **neutralizačné reakcie**.

Vírusová infekcia – interakcia vírusu a vnímavej bunky, ktorá môže mať nasledovné formy:

- 1) Cytocídna produktívna infekcia, lytická, pri ktorej sa uskutoční kompletná morfogénéza nových vírusových častíc a bunka je natoľko poškodená, že hynie.
- 2) Produktívna infekcia bez cytotických zmien, ktorá prebieha tak ako predchádzajúca, avšak bunka nehynie, ale sa po infekcii zotaví.
- 3) Perzistentná infekcia je taká, kde vírusové častice sú trvale prítomné a množia sa v bunke, pričom ju nepoškodia a prechádzajú pri jej množení do dcérskych buniek.
- 4) Abortívna infekcia, pri ktorej vírus prenikne do bunky, ale pre chýbanie niektorých faktorov alebo enzýmov v bunke nemôžu vzniknúť kompletné **virióny**. Tvoria sa iba nekompletné, defektné častice.
- 5) Transformujúca interakcia vírusu s bunkou spôsobuje zmeny vlastností bunky (morfológie, antigénnej výbavy, karyotypu a pod.) a dochádza k poruchám regulácie bunkového delenia a rastu.
- 6) Neproductívna infekcia (latencia) nastáva, keď v bunke pretrváva vírusový genóm bez tvorby nových infekčných častíc a s minimálnou expresiou vírusových génov. Pokiaľ sa pri takejto infekcii exprimujú gény, ktoré navodia bunkové delenie, môže dôjsť k bunkovej transformácii.

Vírusový genóm – tvorený DNA alebo RNA, ktoré môžu byť dvojitovláknové alebo jednovláknové, lineárne

Vírusový obal – VNTR (Variable Number of Tandem Repeats)

alebo cirkulárne. Genóm môže byť súvislý alebo segmentovaný. Podľa vírusového genómu sú vírusy klasifikované na **DNA vírusy** a **RNA vírusy**. Vírusový genóm kóduje štruktúrne a neštruktúrne proteíny.

Vírusový obal – tvorený lipidovou dvojvrstvou s transmembránovými glykoproteínmi, ktoré tvoria výbežky na povrchu **viriónu**, líšiace sa podľa typu vírusu. Vírusový obal získavajú virióny pri prestupe cez membrány hostiteľskej bunky. Vírusy, ktoré majú obal, sa nazývajú **obalené vírusy** a sú vo všeobecnosti citlivejšie na vonkajšie vplyvy (fyzikálne a chemické) ako **vírusy neobalené**.

Vírusy – submikroskopickí (20 – 300 nm) pôvodcovia infekčných ochorení, ktorí potrebujú živú bunku a jej metabolizmus na svoju reprodukciu. Sú menšie než baktérie a nemajú vlastný metabolizmus. Kompletná vírusová častica (**virión**) sa skladá z **nukleovej kyseliny** (DNA alebo RNA) obalenej proteínovým **kapsidom** (nukleokapsid), ktorý môže byť obalený lipoproteínovým plášťom. Pri **vírusovej infekcii** dochádza k tvorbe nových zrelých vírusov (**produktívne infekcie**) alebo k tvorbe nekompletných defektných vírusov, poprípade k transformácii buniek (**neproduktívne infekcie**). Produktívne infekcie sú často spojené s poškodením a následným zánikom buniek (cytotoxicke produktívne infekcie). Vírusy vyvolávajú infekcie u všetkých známych organizmov (ľudí, zvierat, rastlín, baktérií, húb, protozoí). Je možné ich kultivovať a množiť iba na bunkových substrátoch (pokusné zvieratá, kuracie embryá, **bunkové kultúry**).

Vírusy hepatitídy – spôsobujú infekčný zápal pečene – **hepatitídu**. Vírusy hepatitídy A, B, C, D, E a G patria do rôznych čeladi vírusov a nemajú žiadne spoločné **antigény**. Sú morfológicky aj biologicky značne odlišné, napriek tomu klinické prejavy infekcie týmito vírusmi sú rovnaké.

- 1) **Vírus hepatitídy A** patrí medzi **pikornavírusy** (neobalené RNA vírusy) spolu s **enterálnymi vírusmi**. Vyvoláva hepatitídu A, celkové ochorenie s nevoľnosťou, horúčkou a žltáčkou, ktorá sa prenáša fekálno-orálnou cestou. Akútne ochorenie neprechádza do chronicity, končí úplným uzdravením. Ochorenie je preventabilné očkovaním.
- 2) **Vírus hepatitídy B** (obalený DNA vírus) patrí do čelade **hepadnavírusov**. Šíri sa hlavne krvnou cestou (aj sexuálnym stykom) a vyvoláva hepatitídu B s tendenciou k chronicite a k trvalému poškodeniu pečene. Komplikáciou je cirhóza a hepatocelulárny karcinóm. Ochorenie je preventabilné **očkovaním**.
- 3) **Vírus hepatitídy C** (obalený RNA vírus) z čelade **flavivirusov**. Delí sa na niekoľko typov a množstvo subtypov. Vyvoláva hepatitídu C s podobným, ale miernejším priebehom ako pri hepatitíde B, s častejším prechodom do chronickej fázy a následnými komplikáciami. Prenáša sa krvou. Sexuálnym stykom sa pravdepodobne neprenáša.

- 4) Hepatitídu D spôsobuje defektný RNA **vírus delta**, ktorý nie je schopný samostatnej replikácie, vyskytuje sa iba za prítomnosti vírusu hepatitídy B, pri súčasnej infekcii alebo **superinfekcii**. Spôsobuje ťažké hepatitídy, chronické nosičstvo s rozvojom cirhózy.
- 5) **Vírus hepatitídy E** (neobalený RNA vírus) z čelade **kalicivírusov**. Prebieha a šíri sa podobne ako hepatitída A, vyskytuje sa hlavne v Ázii a v Afrike, u nás vzácné.
- 6) **Vírus hepatitídy G** (obalený RNA vírus) z čelade **flavivirusov** má podobné vlastnosti ako vírusy hepatitídy C.

Viskozita – fyzikálna veličina, udáva pomer medzi stykovým napätím a zmenou rýchlosti v závislosti od vzdialenosti medzi susednými vrstvami prúdiacej kvapaliny. Charakterizuje vnútorné trenie kvapaliny a závisí od príťažlivých síl medzi časticami. Pre ideálnu kvapalinu má viskozita nulovú hodnotu. Kvapaliny s nenulovou viskozitou sú viskózne (vážké). Viskozita telesných tekutín je udávaná v relatívnych jednotkách, 1 = viskozita vody. Viskozita plazmy je 2 (2 krát vyššia ako viskozita vody), viskozita krvi je vzhľadom k obsahu krviniek vyššia ako u plazmy a jej hodnota je 4. Viskozita krvi rastie s vyšším hematokritom alebo pri poklese rýchlosti prúdiacej krvi. Viskozita krvi v kapilárach je vyššia ako v artériách (nižšia rýchlosť prúdenia krvi v kapilárach).

$$\eta = \sigma \cdot \Delta x / \Delta v$$

Δx – vzdialenosť vrstiev,

Δv – rozdiel rýchlosti,

σ – stykové napätie (F/A)

Vitálna kapacita pľúc – maximálny objem vzduchu, ktorý je možné vydýchnuť po maximálnom nádychu. Je ukazovateľom výkonnosti pľúc. Skladá sa z reziduálneho objemu, expiračného rezervného objemu, dychového objemu a inspiračného dychového objemu.

Vitamín – organická látka, potrebná v malom množstve pre organizmus, kde funguje ako **koenzým** mnohých **enzýmov**. Vitamíny organizmus prijíma v potrave, príp. minoritne ich vie syntetizovať z prekursorov (druhovo špecifické).

VLDL (very low density lipoproteins) – lipoproteíny s veľmi malou hustotou. Tvoria najväčšie lipoproteínové častice. Prenášajú **cholesterol** z pečene do tkanív. Tiež sa zúčastňujú na prenose triacylglycerolov.

Vnímavosť bunky k vírusovej infekcii – je určená prítomnosťou vhodných receptorov na bunkovom povrchu, umožňujúcich adsorbciu a penetráciu viriónu do cytoplazmy.

VNTR (Variable Number of Tandem Repeats) – **polymorfizmus** variabilného počtu tandemových opakovaní, t. j. premenlivý počet tandemových opakovaní. Využíva sa ako **marker** pri niektorých metódach

molekulárno-biologickej diagnostiky a forenzej genetiky. DNA predstavujúca tandemové opakovania repetitívnych sekvencií sa nazýva **satelitná DNA**, pričom podľa dĺžky repetícií rozlišujeme: a) **mikrosatelitné sekvencie** – s opakovaniami 2 – 5 bp, b) **minisatelitné sekvencie** – s opakovaniami 10 – 60 bp, c) **makrosatelitné sekvencie** – s opakovaniami 100 – 6 500 bp.

Vnútorné ucho – uložené v skalnej kosti, tvorené systémom kanálikov – labyrintom, sluchová časť – špirálovito stočený, asi 35 mm dlhý kostený kanálik s priemerom 3 mm, t. j. slimák (cochlea).

Vnútroočný tlak – dynamická rovnováha medzi tvorbou a odtokom komorovej vody, 2,66 kPa (20 mmHg) \pm 0,3 kPa. Jeho udržiavanie v normálnych, fyziologických hodnotách je pre správnu funkciu oka a očných štruktúr a v konečnom dôsledku aj pre zachovanie dobrého a neporušeného videnia, veľmi dôležité. Vnútroočný tlak zachováva stály tvar oka a chráni ho pred deformáciou, pretože je zaťažovaný viečkami a veľkou silou okohybných svalov.

Voda určená na ľudskú spotrebu – pitná voda je voda v jej pôvodnom stave alebo po úprave určená na pitie, varenie, prípravu potravín alebo na iné domáce účely bez ohľadu na jej pôvod a na to, či bola dodaná z rozvodnej siete, cisterny alebo ako voda balená do spotrebiteľského balenia a voda používaná v potravinárskych podnikoch pri výrobe, spracovaní, konzervovaní alebo predaji výrobkov alebo látok určených na ľudskú spotrebu.

Vodíková väzba – slabá elektrostatická interakcia medzi elektronegatívnym atómom (ako kyslík alebo dusík) a vodíkovým atómom kovalentne naviazaným na iný elektronegatívny atóm.

Vodíkový exponent pH – pozri heslo **ionizácia vody**.

Vodou prenosné ochorenia – ochorenia prenášané vodou kontaminovanou ľudskými alebo zvieracími fekáliami alebo močom infikovanými patogénnymi **vírusmi**, **baktériami** alebo **parazitmi**, ktoré sú priamo prenášané pri pití vody alebo pri jej používaní na prípravu jedál alebo na rekreačné účely.

Vonkajšie dýchanie – výmena kyslíka a oxidu uhličitého CO₂ medzi alveolárnym vzduchom a krvou,

- **ventilácia** – cyklická výmena vzduchu v pľúcach v priebehu nádychu a výdychu, zabezpečená kontrakciou dýchacích svalov
- **intrapulmonálna distribúcia** – miešanie vdychovaného vzduchu so vzduchom, ktorý zostal v dýchacích cestách a v pľúcach po výdychu (150 ml)
- **difúzia** – prestup kyslíka a oxidu uhličitého v smere tlakového gradientu cez alveolokapilárnu membránu
- **perfúzia** – cirkulácia krvi pľúcny mriežkou.

Vonkajšie ucho – ušnica a vonkajší zvukovod – prevod akustických signálov z vonkajšieho prostredia do vnútorného ucha.

Vplyv na zdravie – celkové vplyvy, priame a nepriame, politiky, stratégie, **programov a projektov** na zdravie populácie.

Vplyvová veličina – veličina, ktorá pri priamom meraní neovplyvňuje skutočne meranú veličinu, ale ovplyvňuje vzťah medzi indikáciou a výsledkom merania.

Vrcholový manažment – osoba alebo skupina osôb, ktorí usmerňujú a riadia organizáciu na najvyššej úrovni.

Vstupná veličina v modeli merania – veličina, ktorá sa musí merať, alebo veličina, ktorej hodnota sa môže získať aj iným spôsobom, aby sa vypočítala hodnota meranej veličiny. Pozn. 1: Vstupná veličina modelu merania je často výstupnou veličinou meracieho systému. Pozn. 2: Indikácie, korekcie a ovplyvňujúce veličiny môžu byť vstupné veličiny modelu merania.

Vyhodnotenie neistoty merania spôsobom A – vyhodnotenie zložky **neistoty merania** štatistickou analýzou hodnôt meranej veličiny získaných za definovaných podmienok merania. Pozn.: Rôzne druhy podmienok merania sú napr. podmienka opakovateľnosti merania, podmienka strednej presnosti merania a podmienka reprodukovateľnosti merania.

Vyhodnotenie neistoty merania spôsobom B – vyhodnotenie zložky neistoty merania iným spôsobom ako A.

Vynárajúce sa patogény (emerging pathogens) – pozri heslo **emerging pathogens**.

Výpočet veličiny – súbor matematických pravidiel a operácií aplikovaný na veličiny iné ako radové veličiny. Pozn.: Pri výpočte veličiny sa uprednostňujú rovnice s veličinami pred rovnicami s číselnými hodnotami, pretože rovnice s veličinami sú nezávislé od voľby meracích jednotiek, naproti tomu rovnice s číselnými hodnotami nie sú nezávislé.

Výsledok merania – súbor **hodnôt veličín** prislúchajúci meranej veličine spoločne so všetkými dostupnými relevantnými informáciami. Pozn. 1: Výsledok merania vo všeobecnosti obsahuje „relevantné informácie“ o súbore hodnôt tak, že niektoré môžu viac reprezentovať meranú veličinu ako iné. To môže byť vyjadrené vo forme hustoty pravdepodobnosti. Pozn. 2: Výsledok merania je vo všeobecnosti vyjadrený ako jediná nameraná hodnota veličiny a neistota merania. Ak sa neistota merania pre niektorý účel považuje za zanedbateľnú, výsledok merania sa môže vyjadriť ako jediná hodnota meranej veličiny. V mnohých

oblastiach je to bežný spôsob vyjadrovania výsledku merania. Pozn. 3: V tradičnej literatúre a v predchádzajúcom vydaní VIM sa výsledok merania definoval ako hodnota priradená k meranej veličine a vysvetľoval sa tak, že podľa kontextu znamená indikáciu alebo nekorigovaný výsledok, alebo korigovaný výsledok.

Výstupná veličina v modeli merania – veličina, ktorej nameraná hodnota sa vypočíta použitím hodnôt vstupných veličín modelu merania.

Vytrepávanie – laboratórny spôsob odstraňovania kvapalných nečistôt alebo izolácie produktu z roztoku kontaktovaním vhodným rozpúšťadlom. Pri vytrepávaní organických látok z vodných roztokov sa používa éter, chloroform, benzén a pod.

Vznik obrazu na sietnici – zmenšené a prevrátené obrazy vonkajšieho sveta.

$$\frac{y}{y'} = \frac{a}{b}$$

y – veľkosť predmetu

y' – veľkosť obrazu

a – vzdialenosť predmetu od uzlového bodu

b – vzdialenosť obrazu

Vzorka – časť materiálu, ktorý podrobujeme analýze.

Vzorkovanie – technika odberu, ktorá sa riadi skupenstvom analyzovanej látky. Homogénne látky predstavujú **reprezentatívnu vzorku**. Nehomogénny materiál sa odoberá vzorkovačom z rôznych miest celku určeného na analýzu, potom sa homogenizuje a kvadráciou znižuje na požadovanú hmotnosť. Biologický materiál živočíšneho pôvodu sa spracováva okamžite, homogenizuje sa. Rastlinný materiál sa odoberá podľa objednávateľa analýzy, celá rastlina alebo jej časť. Najčastejšie sa vzorka pripravuje zo sušiny. Vzorka zložená z dvoch fáz (**zrazenina**, **roztok**) sa najprv rozdelí a po oddelení sa každá fáza analyzuje osobitne.

W

Weberov-Fechnerov zákon – zákon zmyslového vnímania – psychofyzikálny zákon. Čím silnejší je podnet, tým väčší je náš zmyslový vnem.

$$V = \log I$$

V – veľkosť vnemu,

I – sila podnetu.

Weilova-Felixova reakcia – priama aglutinácia (paraglutinácia), ktorou sa vo vyšetrovaných sérach zisťuje prítomnosť protilátok proti *Rickettsia prowazekii*, *Rickett-*

sia mooseri, *Rickettsia rickettsii* a *Rickettsia orientalis*. Táto reakcia sa zakladá na poznatku, že séra chorých na epidemický a endemický škvrnitý týfus aglutinujú nepohyblivé kmene *Proteus hauseri* OX 19, séra chorých na horúčku Skalistých hôr aglutinujú *Proteus hauseri* OX 2 a séra chorých na japonskú riečnu horúčku (tsutsugamushi) aglutinujú *Proteus hauseri* OXK. Je to zapríčinené tým, že na povrchu spomenutých riketsií je antigén polysacharidového charakteru spoločný s povrchovým antigénom niektorých nepohyblivých kmeňov proteov. Táto reakcia sa môže ľahko vykonať v každom laboratóriu, je však dosť nespoľahlivá a v súčasnosti má len historický význam.

Western blot – je:

- 1) všeobecne technika prenosu **proteínov** rozdelených elektroforézou z gélu na membránový nosič, často používaná v molekulárnej biológii, pozri aj heslo **blotting**;
- 2) sérologická metóda (imunoblot), v ktorej sú antigény elektroforeticky rozdelené podľa molekulovej hmotnosti a nanosené na nitrocelulózu membránu. Ak vyšetrovaná vzorka obsahuje príslušné protilátky, tie sa naviažu na antigény nanosené na membráne a imunoenzymaticky sa vizualizujú vo forme prúžkov (bandov). Metóda umožňuje pri jednom vyšetrení diagnostikovať prítomnosť protilátok proti viacerým antigénom mikroorganizmu. Oproti bežným sérologickým metódam má Western blot vyššiu špecifickosť a preto sa používa ako konfirmačná metóda. Touto metódou sa v praxi diagnostikuje celý rad infekčných agensov a ochorení, napr. HIV, hepatitídy, BSE, borelióza a iné.

Widalova reakcia – priama aglutinácia, v ktorej sa vo vyšetrovanom sére zisťuje prítomnosť protilátok proti telovému, povrchovému kapsulárnemu a ďalším antigénom. Používa sa v diagnostike salmonelózy, týfusu a paratyfusu.

Wuchereria bancrofti – pomerne dlhé a veľmi tenké červy oddeleného pohlavia, s nepriamym vývinom (Nematoda, Onchocercidae), patriace do skupiny tkanivových obľých červov. Žijú stočené do klobiek v lymfatických uzlinách a lymfatických cievach človeka, ktorý je **definitívnym hostiteľom** parazita. Samička rodí živé larvy – **mikrofilárie**. **Medzihostiteľom** a zároveň prenášačom ochorenia sú komáre rodov *Aedes*, *Culex* a *Anopheles*. Mikrofilárie sú v nočných hodinách vyplavované do periférnej krvi (microfilaremia nocturna) a nasaté spolu s krvou cicajúcim komárom. V tele komára sa mikrofilárie menia na infekčné larválne štádiá. Pri opätovnom cicaní komára sú prenášané na nového hostiteľa, kde za pomerne dlhú dobu dozrievajú na dospelé červy. Ochorenie sa nazýva **Bancroftova filarióza (elefantiáza)**. Mikrofilárie kolujúce v krvnom obehu nevyvolávajú výraznejšie symptómy (akútna filarióza horúčka). Prejavy ochorenia sú viazané na prítomnosť dospelých červov v lymfatickom systéme – lymfadenitída a lymfangitída. Dochádza k hyperplázii steny lymfatických ciev, čo má za následok stázu lymfy v tkanivách

a vznik edémov, najčastejšie na končatinách a mužských genitáliách. Ochorenie je rozšírené v tropických a subtropických oblastiach Afriky a Ázie. V našich podmienkach iba ako importovaná nákaza.

X

X chromozóm – pohlavný chromozóm – gonozóm pre samičie pohlavie (ženský gonozóm).

X-viazané dominantné ochorenie (XD) – ochorenie, ktoré je podmienené dominantnou alelou génu lokalizovaného na X chromozóme. Manifestuje sa nielen u mužov, ale aj u heterozygotných žien. Heterozygotná žena má 50 % pravdepodobnosť postihnutia detí pre obe pohlavia. Postihnutý muž má postihnuté všetky dcéry, všetci synovia sú zdraví. Napr. D-vitamín rezistentná rachitis (krivica).

X-viazané recesívne ochorenie (XR) – ochorenie, ktoré je podmienené mutáciami v génoch lokalizovaných na X chromozóme. Na X chromozóme je, na rozdiel od Y chromozómu, lokalizovaných mnoho génov. Tieto ochorenia postihujú hlavne mužov – prejavuje sa u nich pseudodominantný efekt (hemizygotný stav) – nakoľko majú len jeden X chromozóm, k fenotypovému prejavu vedie prítomnosť už jednej recesívnej alely na X chromozóme. Ženy bývajú prenášačkami X-viazaných gonozómovo recesívnych ochorení (heterozygotky), zriedka bývajú postihnuté (recesívne homozygotky). Napr. daltonizmus (farbosleposť), **hemofília**, Duchenneova muskulárna dystrofia, syndróm fragilného X.

Y

YAC (umelý kvasinkový chromozóm, yeast artificial chromosome) – klonovací vektor, ktorý obsahuje štrukturálne komponenty kvasinkového chromozómu (má charakter malého eukaryotického chromozómu, obsahuje sekvencie, ktoré umožňujú replikáciu DNA v S-fáze bunkového cyklu hostiteľskej bunky a sekvencie s funkciou centroméry a teloméru). Je to tzv. kyvadlový vektor – môže sa množiť a prenášať do dcérskych buniek v kvasinkách aj v baktériách *Escherichia coli*. Prostredníctvom neho je možné klonovať veľmi dlhé úseky DNA – dĺžka inzertu môže byť 200 – 2 000 kb.

Yersinia – gramnegatívne baktérie, patriace do čeľade *Enterobacteriaceae*. Sú to fakultatívne anaeróbne paličky. Medicínsky najvýznamnejší druh je *Y. pestis* – pôvodca moru. Pozri aj heslo **mor** a **yersinióza**.

Yersinióza – akútne infekčné ochorenie, ktoré patrí medzi **zoonózy**. Primárne ochorenie zvierat, od ktorých sa nakazí človek sekundárne buď priamym alebo nepriamym prenosom, prípadne kontaminovanými zvieracími produktmi. Pôvodcom ochorenia sú baktérie rodu *Yersinia* z čeľade *Enterobacteriaceae*. Medzi medicínsky najvýznamnejšie patria baktérie druhu *Y. pestis*, pôvodca **moru**, *Y. pseudotuberculosis* a *Y. enterocolitica*, ktoré prebiehajú zvyčajne pod obrazom akútnej prípadne subakútnej gastroenteritídy.

Y chromozóm – pohlavný chromozóm – gonozóm pre samčie pohlavie (mužský gonozóm).

Z

Zabezpečenie kvality – časť **manažérstva kvality** zameraná na poskytovanie dôvery, že sa splnia požiadavky na kvalitu.

Zainteresovaná strana – osoba alebo skupina, ktorá sa zaujíma o výkonnosť alebo úspech organizácie. Pozn.: Skupinu môže tvoriť organizácia, jej časti alebo viaceré organizácie.

Zákazník – organizácia alebo osoba, ktorá prijíma **produkt**. Pozn.: Vo vzťahu k organizácii zákazník môže byť interný alebo externý.

Základná jednotka – meracia jednotka **základnej veličiny**, ktorá sa prijala konvenciou. POZNAMKA 1.- V každej koherentnej sústave jednotiek existuje pre každú základnú veličinu iba jedna základná jednotka. Pozn. 2: Základná jednotka sa môže používať aj pre odvodenú jednotku rovnakého rozmeru veličiny.

Základná veličina – veličina v konvenčne zvolenej podsústave danej sústavy veličín, v ktorej veličinu podsústavy nemožno vyjadriť prostredníctvom iných veličín. Pozn. 1: Podsústava uvedená v tejto definícii sa nazýva „sústava základných veličín“. Pozn. 2: Základné veličiny sa uvádzajú ako vzájomne nezávislé, pretože základnú veličinu nemožno vyjadriť ako súčin mocnín iných základných veličín. Pozn. 3: Počet „entít“ možno považovať za základnú veličinu v akejkoľvek sústave veličín.

Zákon projekcie – zákon zmyslového vnímania. Každý ľudský zmysel má v kôre mozgu svoju plochu, ktorá je špecifická pre danú modalitu. Preto je možné naraz pociťovať dotyk, tlak, bolesť.

Zákon rádioaktívneho rozpadu – jadrová premena je proces náhodný, uskutočňuje sa s určitou pravdepodobnosťou. Nevieme, ktoré jadro sa v danom okamihu

rozpadne, ale ak je počet jadier dostatočne veľký, rádioaktívnu premenu možno matematicky popísať.

$$N = N_0 e^{-\lambda t}$$

N – počet jadier v čase t

N_0 – počet jadier v čase 0

λ – rozpadová konštanta, konštanta úmernosti medzi úbytkom počtu rádioaktívnych jadier spôsobených samovoľnou premenou

t – čas

Zákony zmyslového vnímania – sú to Weber-Fechnerov zákon, Stevensonov zákon, zákon projekcie.

Zaostávajúci reťazec (oneskorujúci sa reťazec) DNA – pozri heslo oneskorujúci sa / zaostávajúci reťazec DNA.

Zápal – zložitá reakcia živého organizmu na poškodenie, zahŕňajúca komplex biochemických a imunologických zmien. Zápal je základným nástrojom **nešpecifickej** vrodenej **imunity**. Predstavuje obranno-adaptačný mechanizmus, ktorého hlavnou funkciou je lokalizácia a zamedzenie šírenia pôvodcu (mikroorganizmy, cudzorodé látky), jeho odstránenie a následná regenerácia postihnutého miesta. Zápal charakterizuje **päť základných príznakov**: začervenanie (rubor), opuch (tumor), zvýšená teplota (calor), bolesť (dolor) a porucha funkcie (functio laesa). Zápal je výsledkom koordinovaného účinku **buniek** (PMNL, **makrofágy**, **mastocyty**, **trombocyty**, cievny endotel) a **humorálnych faktorov** (zápalové mediátory, **komplement**, **cytokíny**, biologicky aktívne látky kinínového a plazmínového systému). Zápalová reakcia sa začína rozšírením miestnych ciev a vlásočnic, z ktorých uniká **plazma**. V poškodenom tkanive dochádza k lokálnemu nahromadeniu tekutín bohatých na bielkoviny – tzv. **zápalový exsudát**. Tvorí sa fibrínová sieť, prietok cez lymfatické cievy je sťažený, čím sa zabraňuje šíreniu pôvodcu. Poškodené bunky uvoľňujú **zápalové mediátory** (**histamín**, **sérotonín**, **trombín**, **bradykinín**, **prostaglandíny**), pyrogény a **cytokíny** (TNF α , IL-1, **interferóny**, **leukotriény**), ktoré chemotakticky stimulujú migráciu leukocytov do miesta zápalu. Leukocyty následne fagocytujú mikroorganizmy a usmrcujú ich. V prvej etape sú zaangażované hlavne **neutrofil**y, neskôr nastupujú **makrofágy** schopné fagocytovať nielen mikróby, ale aj fragmenty z usmrtených a rozpadnutých buniek. Účinok **fagocytózy** zvyšujú **opsoníny** (**komplement**, **protílátky**). Zápalové ložisko má nižšie pH. Podľa priebehu rozlišujeme zápal akútny, subakútny a chronický, podľa morfológieho obrazu špecifický a nešpecifický, podľa rozsahu postihnúť lokálny a systémový. Systémový zápal s horúčkami môže vyústiť až do zrušenia funkcií organizmu a k smrti.

Zariadenia školského stravovania – zariadenia, ktoré poskytujú stravovanie detí a žiakov v čase ich pobytu v škole alebo v školskom zariadení.

Zásada – chemická zlúčenina, ktorej vodný roztok má pH väčšie ako 7. Zásady môžu byť anorganické aj organické. Vo svojej molekule obvykle obsahujú hydroxidový anión OH⁻. Z definície je zásada látka, ktorá odovzdáva elektróny (donor elektrónov) alebo prijíma protóny (akceptor protónov). Pozri heslo **kyseliny a zásady**.

Zásaditý roztok – pozri heslo **ionizácia vody**.

Záškrť – bakteriálne infekčné ochorenie ľudí, vyvolané baktériou *Corynebacterium diphtheriae*, pôsobením **toxínu** spôsobuje ťažké angíny. Ochorenie nebezpečné najmä u novorodencov a neočkovaných detí. V komplikovaných prípadoch môže mať fatálne následky. Pozri aj heslo **korynebaktérie, difterický toxín**.

Záver auditu – výstup z auditu poskytnutý auditorským tímom po zvážení cieľov a všetkých zistení auditu.

Záznam – dokument opisujúci dosiahnuté výsledky alebo poskytujúci dôkaz vykonaných činností. Pozn. 1: Záznamy sa môžu použiť napríklad na zdokumentovanie sledovateľnosti a na poskytnutie dôkazu o verifikácii, preventívnej činnosti a nápravnej činnosti. Pozn. 2: Záznamy nemusia všeobecne podliehať riadeniu revízie.

Zdravé životné podmienky a zdravé pracovné podmienky – podmienky, ktoré nepôsobia nepriaznivo na zdravie ľudí, ale ho chránia a kladne ovplyvňujú.

Zdroj ionizujúceho žiarenia – rádioaktívna látka, prístroj alebo zariadenie schopné emitovať **ionizujúce žiarenie** alebo produkovať rádioaktívne látky. Zdroje môžu byť prirodzené alebo umelé.

Zdroj nákazy (prameň pôvodcu nákazy) – človek alebo zvierka (môže ísť o chorého jedinca, ako aj o nosiča), ktorý prechováva a väčšinou aj vylučuje infekčný agens výstupnými bránami infekcie, pričom tento agens môže byť priamo i nepriamo prenesený na vnímavého hostiteľa.

Z-forma nukleovej kyseliny – ľavotočivá konfigurácia dvojitého hélisu **nukleovej kyseliny** v podobe cik-cakovitého hélisu, ktorá sa zriedkavo vyskytuje v krátkych úsekoch DNA.

Zhoda – splnenie **požiadavky**. Pozn.: V angličtine sa okrem výrazu *conformity* používa aj výraz *conformance*, ktorý sa však neodporúča.

Zhoršenie počutia – typicky definované ako nárast prahu počutia.

Zinkový prst – štrukturálny motív v **proteínoch** viažucich sa na DNA alebo RNA. Aminokyseliny v týchto proteínoch sú zbalené v štrukturálnom motíve okolo atómu

zinku. Najčastejšie sa na atóm zinku viažu dva cysteíny a dva **histidíny** (alebo štyri cysteíny), medzi nimi je 12 zvyškov, ktoré sa viažu na nukleovú kyselinu.

Zistenia auditu – výsledky posúdenia zozbieraných dôkazov **audit** v porovnaní s kritériami auditu. Pozn.: Zistenia auditu môžu indikovať zhodu alebo nezhodu s kritériami auditu alebo príležitostí na zlepšenia.

Zlepšovanie kvality – časť **manažérstva kvality** zameraná na zvyšovanie schopnosti plniť požiadavky na kvalitu. Pozn.: Požiadavky sa môžu týkať akéhokoľvek aspektu, ako je efektívnosť, účinnosť alebo sledovateľnosť.

Zložka neistoty merania – časť **neistoty merania** spôsobená **meradlom**. Pozn. 1: Zložka neistoty meradla sa získa jeho kalibráciou. Výnimkou je prípad primárneho etalónu, kde sa aplikuje iný postup. Pozn. 2: Zložka neistoty meradla sa používa pri hodnotení neistoty typu B. Pozn. 3: Relevantné informácie o zložke neistoty meradla sa môžu uvádzať v príslušnej špecifikácii meradla.

Zmena spôsobená vplyvovou veličinou – rozdiel v indikácii danej meranej hodnoty veličiny alebo v hodnotách daných materializovanou mierou, ak ovplyvňujúca veličina nadobúda postupne dve rôzne hodnoty.

Zmluva – záväzná dohoda. Pozn.: Pojem zmluvy sa v tejto medzinárodnej norme definuje vo všeobecnom zmysle.

Zmyslové vnímanie – príjem a uvedomovanie si informácií z vonkajšieho i vnútorného prostredia (zrak, sluch, čuch, chuť a hmat). Je to schopnosť rozoznať, detegovať a spracovať vonkajšie podnety a odpovedať na ne. Informácie prichádzajú do CNS prostredníctvom reflexného oblúka.

Zvnútra organizmu: informácie o polohe, aktívnom i pasívnom pohybe (vestibulárny aparát, nervové zakončenia v muskuloskeletálnom systéme), zmenách zloženia vnútorného prostredia a bolestí.

Komplexné pocity: hlad, smäd, únava.

Všetky informácie sú v organizme kódované v 2 formách elektrickej odpovede: ako tzv. **lokálna elektrická odpoveď** (miestny potenciál) a tzv. **akčný potenciál** (AP).

Znak – (gen.) každá definovateľná vlastnosť organizmu. Napr. krvná skupina, farba očí, výška, rozštep pery a pod.

Znečisťujúce látky v ovzduší plynné – látky prítomné ako plyny alebo výpary, ako jednotlivé malé molekuly schopné prejsť cez filtre tak, aby neboli absorbované alebo chemicky zmenené reakciou s médiom filtra.

Znečisťujúce látky v ovzduší primárne – látky emitované do atmosféry zo zdroja, ako je komín fabriky,

výdych, alebo prostredníctvom rozptýlenia znečisteného prachu vetrom.

Znečisťujúce látky v ovzduší sekundárne – látky tvorené v samotnej atmosfére. Vznikajú chemickými reakciami primárnych znečisťujúcich látok s možným prispením prirodzených zložiek atmosféry, najmä kyselíka a vody. Najznámejším príkladom je ozón, ktorý vzniká takmer úplne chemickými reakciami, ktoré sa líšia podľa nadmorskej výšky.

Znečisťujúce látky v ovzduší tuhé – častice tuhých alebo kvapalných látok rozptýlené v ovzduší (disperzné systémy). Tieto častice môžu byť primárne alebo sekundárne a ich veľkosť sa pohybuje v širokom rozpätí.

Zobrazovacie meradlo – indikačné **meradlo**, ktorého výstupný signál sa prezentuje vizuálnou formou.

Zoonóza (antropozoonóza) – infekcia alebo infekčná choroba prenosná za prirodzených podmienok zo zvierat (stavovcov) na človeka (napr. besnota, mor, žltá zimnica). **Enzootické zoonózy** sú pretrvávajúce zoonózy v populácii zvierat v danej geografickej oblasti, zatiaľ čo **epizootické zoonózy** sú charakterizované výrazne vyššou incidenciou zoonózy v danej populácii, než by bolo možné očakávať v danom mieste a čase.

Zostrih – pozri heslo **splicing**.

Zošrotovanie – opatrenie vykonané na nezhodnom produkte s cieľom zabrániť jeho pôvodnému zamýšľanému používaniu. Pozn.: V prípade nezhodnej služby sa zabráni používaniu jej prerušením.

Zrakový analyzátor – má 3 časti:

- **oko** – z biofyzikálneho hľadiska najlepšie preskúmaná časť, v ktorej optickou a fotochemickou cestou vzniká primárny obraz sveta,
- **optické dráhy** – systém nervových buniek tvoriacich kanál, ktorým sa informácie zachytené a spracované okom dostávajú do mozgu,
- **zrakové centrum** – oblasť mozgovej kôry, v ktorej si obraz vonkajšieho sveta uvedomujeme.

Zrážacie reakcie (vylučovacie) – pozri heslo **chemické reakcie**.

Zrážanie – spôsob prípravy tuhej látky z **roztoku** reakciou so **zrážadlom**, napr. reakciou vodného roztoku dusičnanu strieborného s vodným roztokom chloridu sodného (zrážadlo) sa zráža tuhý chlorid strieborný $\text{AgCl}\downarrow$; alebo vplyvom rozpúšťadla, v ktorom sa tuhá látka nerozpúšťa, napr. pridaním etanolu do vodného roztoku chloridu sodného sa zráža tuhý chlorid sodný.

Zrušenie akreditácie – proces zrušenia akreditácie v celom rozsahu.

Zvuk – mechanické (akustické) vlnenie šíriace sa pružným prostredím s frekvenciou 16 Hz – 20 kHz. Vlastnosti: frekvencia, rýchlosť šírenia, vlnová dĺžka.

Zygota – vzniká splynutím **gamét** (spermie, vajíčka, spóry) pri pohlavnom rozmnožovaní buniek.

Zymogén – inaktívny prekurzor **enzýmu**, musí sa aktivovať, keď je práve potrebný. Príkladom je pepsinogén, ktorý je zymogénom pepsínu (enzýmu zúčastňujúceho a na trávení bielkovín).

Ž

Živný agar – je základom pevných **kultivačných pôd**. Obsahuje mäsopeptónový bujón a agar (2 – 5 %).

Živný bujón – mäsopeptónový bujón; základná tekutá **kultivačná pôda** slúžiaca na prípravu ďalších kultivačných pôd. Obsahuje mäsový hovädzí odvar, **peptón** (1 – 2 %) a kuchynskú soľ. Napríklad **pečeňový bujón** = živný bujón + kúsok morčacej pečene, **krvný bujón** = živný bujón + krv, **ascitový bujón** = živný bujón + ascitová tekutina, **glukózový bujón** = živný bujón + glukóza.

Životné prostredie podporujúce zdravie – životné prostredie, ktoré poskytuje ľuďom ochranu pred ohrozeniami zdravia a umožňuje ľuďom rozvíjať ich možnosti a vyvinúť sebestačnosť v zdraví. Tvorí ho prostredie, kde ľudia žijú, ich miestnu komunitu, domov, kde pracujú a trávia voľný čas, vrátane dostupnosti zdrojov pre zdravie a možností jeho posilňovania.

Životné podmienky – fyzikálne, chemické a biologické faktory životného prostredia vo vzťahu k verejnému zdraviu, podmienky bývania, odpočinku, telesnej kultúry, rekreácie, kultúry a iných záujmových činností, dopravy, poskytovania zdravotnej starostlivosti a poskytovania ďalších služieb, výživy a spôsobu stravovania, stavu a spôsobu používania predmetov prichádzajúcich do styku s požívateľmi a predmetov bežného používania, podmienky na zdravý vývoj, výchovu, psychický a fyzický rozvoj detí, mládeže a dospelých (podľa Zákona č. 355/2007 Z.z.). Životné podmienky predstavujú každodenné životné prostredie, v ktorom ľudia žijú, trávia voľný čas a pracujú. Sú výsledkom sociálnych a ekonomických podmienok a fyzikálneho životného prostredia – každá z nich môže mať vplyv na zdravie – a sú prevažne mimo kontroly jednotlivca. (podľa Health Promotion Glossary. WHO, 1988).

Žirne bunky – pozri heslo **mastocyty**.

Žltáčka (hepatitída) – pozri heslo **hepatitída**.

REGISTER

A

| | | | |
|---|---|---|----|
| A (adenín) | 7 | Agranulocyty | 9 |
| Ab (antibodies, protilátky) | 7 | Achondroplázia | 9 |
| Aberácia | 7 | AIDS (Acquired Immunodeficiency Syndrome) | 9 |
| ABO systém | 7 | Akantamébová keratitída | 9 |
| Absces | 7 | Akceptor | 9 |
| Absolútna refraktérna fáza | 7 | Akčný potenciál (AP) | 9 |
| Absorbancia | 7 | Akčný potenciál srdcového vlákna | 10 |
| Absorbcia | 7 | Akomodačná šírka oka | 10 |
| Absorbovaná dávka | 7 | Akomodácia | 10 |
| A-B toxíny | 7 | Akompetitívna inhibícia | 10 |
| <i>Acanthamoeba spp.</i> | 7 | Akreditačná značka | 10 |
| Acetylkoenzým A | 7 | Akreditačný orgán | 10 |
| Acetylácia | 7 | Akreditácia | 10 |
| Acetylcholín | 7 | Akrylamid | 10 |
| Acidémia | 7 | Aktín | 10 |
| Acidimetria | 7 | Aktinomycéty | 10 |
| Acidóza | 7 | Aktivácia protoonkogénu | 10 |
| Acidúria | 7 | Aktivačná energia | 10 |
| ACP (kyslá fosfatáza) | 7 | Aktívne miesto | 10 |
| ACTH (adrenokortikotropný hormón) | 7 | Aktivátor | 10 |
| Acyklický | 7 | Aktivita | 10 |
| Adaptívna imunitná odpoveď | 7 | Aktívny pohyb cez bunkové membrány | 10 |
| Adaptor | 7 | Aktívny transport | 10 |
| Adekvátne odstraňovanie ľudských exkrétov | 8 | Aktomyozín | 10 |
| Adenín (A) | 8 | Akustická impedancia | 11 |
| Adenohypofýza | 8 | Alanín (Ala) | 11 |
| Adenovírusy | 8 | Alanínaminotranferáza (ALT) | 11 |
| Adenozín | 8 | Albinizmus | 11 |
| Adenozínfosfáty | 8 | Albuminúria | 11 |
| Adenozín-5'-trifosfát (ATP) | 8 | Albumíny | 11 |
| Adenylátcykláza | 8 | Aldóza | 11 |
| Adhezíny | 8 | Alela | 11 |
| Adjuvans | 8 | Alela dominantná | 11 |
| Adoleskárie | 8 | Alela letálna | 11 |
| ADP (adenozín-5'-difosfát) | 8 | Alela recesívna | 11 |
| Adrenalín | 8 | Alelová frekvencia | 11 |
| Adrenergické receptory | 8 | Alergén | 11 |
| Adrenokortikotropný hormón (ACTH) | 8 | Alergická reakcia | 11 |
| Adsorpcia | 8 | Alfa-helix (α -helix) | 11 |
| <i>Aeromonas</i> | 8 | Alfa receptor | 11 |
| Aerosól | 8 | Alfa žiarenie | 11 |
| Aeróbne baktérie | 8 | Alkalická fosfatáza (ALP) | 11 |
| Aeróbny | 9 | Alkalimetria | 11 |
| Afinita | 9 | Alkaloidy | 12 |
| Afinitná chromatografia | 9 | Alkaptonúria | 12 |
| Aflatoxíny | 9 | Alosterická inhibícia | 12 |
| A-forma nukleovej kyseliny | 9 | Alosterické enzýmy | 12 |
| Ag (antigén) | 9 | Alotyp | 12 |
| Agar | 9 | ALP (alkalická fosfatáza) | 12 |
| Agaróza | 9 | ALT (alanínaminotransferáza) | 12 |
| Aglutinácia | 9 | Alternatívny splicing (zostrih) | 12 |
| Aglutinín | 9 | <i>Alu</i> repetitívna sekvencia | 12 |
| | | Alveokok | 12 |
| | | Alveokokóza | 12 |

| | | | |
|--|----|--|----|
| Amastigotné formy | 12 | Antigén (Ag) | 15 |
| Améba | 12 | Antigén prezentujúce bunky (APC) | 15 |
| Amébová dyzentéria | 12 | Antigenémia | 15 |
| Amébová meningoencefalitída | 12 | Antigenicita | 15 |
| Amebóza | 12 | Antigénne mimikry | 15 |
| Amesov test | 12 | Antigénny determinant | 15 |
| Ametropia | 12 | Antigénny drift (antigénny posun) | 16 |
| Ametropia sférická | 12 | Antigénny shift (antigénny zlom, skok) | 16 |
| Amfipatická molekula | 13 | Antihistaminikum | 16 |
| Amfitrichá | 13 | Antikodón | 16 |
| Amfolyt | 13 | Antioxidanty | 16 |
| Amfotérne elektrolyty, amfolyty | 13 | Antiparalelný | 16 |
| Amfotérne zlúčeniny | 13 | Antiparazitikum | 16 |
| Aminácia | 13 | Antiport | 16 |
| Aminoacylové miesto | 13 | Antisense RNA | 16 |
| Aminoacyl-tRNA | 13 | Antisérum | 16 |
| Aminoacyl-tRNA-syntetázy | 13 | Antiterminátor | 16 |
| Aminokonec | 13 | Antitoxín | 16 |
| Aminokyselina | 13 | Antivirotiká (antivírusové chemoterapeutiká) | 16 |
| Aminopeptidázy | 13 | Antrax (sneť slezinná, uhlák, modré kiahne, wool sorter's disease = choroba triedičov vlny) | 16 |
| Aminotranferázy | 13 | Antraxový toxín | 16 |
| Amitóza | 13 | Antroponóza | 16 |
| Amniocentéza | 13 | AP (akčný potenciál) | 16 |
| Amniová tekutina | 13 | AP miesto | 16 |
| AMP (adenozín-5'-monofosfát) | 14 | Apoenzým | 17 |
| Ampér | 14 | Apolipoproteín | 17 |
| Amplifikácia génu/DNA/RNA | 14 | Apoptóza | 17 |
| Amlifikácia plazmidu | 14 | Aprotné rozpúšťadlá | 17 |
| Amplikón | 14 | Arbovírusy | 17 |
| Amyláza | 14 | Arenavírusy | 17 |
| Amylopektín | 14 | Argentometria | 17 |
| Amylóza | 14 | Arginín (Arg) | 17 |
| Anabolizmus | 14 | Archiplast | 17 |
| Anaeróbne baktérie | 14 | Array CGH (array komparatívna genómová hybridizácia) | 17 |
| Anaeróbny | 14 | <i>Ascaris lumbricoides</i> | 17 |
| Anafáza | 14 | Askaridóza | 18 |
| Anafylaxia | 14 | Asparagín (Asn) | 18 |
| Analyt | 14 | Aspartátaminotransferáza (AST) | 18 |
| Analytická chémia | 14 | AST (aspartátaminotransferáza) | 18 |
| Analytická chémia kvalitatívna | 14 | Astigmatizmus | 18 |
| Analytická chémia kvantitatívna | 14 | Astrovírusy | 18 |
| Analytické činidlo (reagens) | 14 | ATB (antibiotiká) | 18 |
| Analytické vlastnosti vzorky | 14 | Atenuácia | 18 |
| Analýza | 14 | Atenuátor | 18 |
| Analýza príbuznosti (kinship analysis) | 14 | Atenuované kmene | 18 |
| Analýza rodokmeňa (pedigree analysis) | 14 | Atestácia | 18 |
| Anamnestická odpoveď | 14 | Atóm | 18 |
| Anatoxín (toxoid) | 15 | Atómová absorpčná spektrometria | 18 |
| Anavenín | 15 | ATP (adenozín-5'-trifosfát) | 18 |
| <i>Ancylostoma spp.</i> | 15 | ATPáza | 18 |
| Aneuploid | 15 | Atrichá | 18 |
| Aneuploidia | 15 | Attack rate (nákazlivosť) | 18 |
| Angström (Å) | 15 | Atypická infekcia | 18 |
| Anión | 15 | Audiometria | 18 |
| Ankylostomóza | 15 | Audit | 19 |
| Antibiotiká (ATB) | 15 | | |
| Anticipácia | 15 | | |

| | | | |
|---|----|---|----|
| Audítor | 19 | Bázové párovanie | 22 |
| Audítorský tím | 19 | Bázový pár (bp) | 22 |
| Auditovaná organizácia | 19 | Bázový pomer | 22 |
| Auskultácia | 19 | B-bunky | 22 |
| Autoimunita | 19 | Bequerel (Bq) | 22 |
| Autokatalýza | 19 | Bergey's Manual of Systematic Bacteriology | 22 |
| Autokláv | 19 | Bernoulliho zákon | 22 |
| Autoprotilátky | 19 | Besnota | 22 |
| Autoprotolýza | 19 | Beta-skladaný list (β -skladaný list) | 22 |
| Autorádiografia | 19 | Beta-adrenergický receptor (β -adrenergický receptor) | 22 |
| Autorizácia | 19 | Beta-oxidácia (β -oxidácia) | 22 |
| Autorizačný orgán | 19 | Beta žiarenie | 22 |
| Autotrofné organizmy | 19 | Bez bunkový translačný systém | 23 |
| Autozóm | 19 | Bezpečná pitná voda | 23 |
| Autozómová dedičnosť | 19 | Bezťažový stav | 23 |
| Autozómovo dominantné ochorenie | 19 | B-forma nukleovej kyseliny | 23 |
| Autozómovo recesívne ochorenie | 19 | Bičik | 23 |
| Auxotrof | 20 | Biele krvinky | 23 |
| Avidín | 20 | Bielkoviny | 23 |
| Avidita | 20 | Bichromatometria, chromatometria | 23 |
| Avitaminóza | 20 | Bilancia neistoty | 23 |
| Axenická kultúra | 20 | Bilharzióza | 23 |
| <hr/> | | | |
| B | | | |
| <i>Babesia spp.</i> | 20 | Bilirubín | 23 |
| Babesióza | 20 | Bioenergetika | 23 |
| BAC (umelý bakteriálny chromozóm, bacterial artificial chromosome) | 20 | Biofilm | 23 |
| Bacil | 20 | Bioflavonoidy (flavonoidy) | 23 |
| Bacilárna dyzentéria | 20 | Biofyzika | 23 |
| <i>Bacillus</i> | 20 | Biogénne prvky | 23 |
| Bakteriálna adhérenca | 20 | Biohelminty | 23 |
| Bakteriálne puzdro | 21 | Biochémia | 23 |
| Bakteriálne spóry | 21 | Bioinformatika | 23 |
| Bakteriálny kmeň | 21 | Biologická bezpečnosť (biosafety, biocontainment) | 23 |
| Baktericídne látky | 21 | Biologická bezpečnosť (biosecurity) | 23 |
| Baktérie | 21 | Biologická ochrana pred účinkami ionizujúceho žiarenia | 23 |
| Bakteriofág (fág) | 21 | Biologická opodstatnenosť (plausibilita) | 24 |
| Bakteriofág λ (lambda) | 21 | Biologická zbraň | 24 |
| Bakteriofág M13 | 21 | Biologické agencie | 24 |
| Bakteriofág P1 | 21 | Biologické bezpečnostné boxy (kabinety) | 24 |
| Bakteriológia | 21 | Biologické bezpečnostné boxy I. triedy | 24 |
| Bakteriostatické látky | 21 | Biologické bezpečnostné boxy II. triedy | 24 |
| <i>Balamuthia mandrillaris</i> | 21 | Biologické bezpečnostné boxy III. triedy | 24 |
| <i>Balantidium coli</i> | 21 | Biologický účinok ionizujúceho žiarenia | 24 |
| Balenie <i>in vitro</i> | 21 | Biologický vek | 25 |
| Bancroftova filarióza (elefantiáza) | 21 | Bioluminiscencia | 25 |
| Barrovo teliesko | 21 | Biomembrány | 25 |
| <i>Bartonella spp.</i> | 22 | Biomolekula | 25 |
| Batesonovo číslo (c) | 22 | Biopolyméry | 25 |
| Báza | 22 | Bioreaktor | 25 |
| Bazofilné granulocyty | 22 | Bioregulátory | 25 |
| Bazofily (bazofilné granulocyty) | 22 | Biosyntéza | 25 |
| Bázová excízná oprava | 22 | Biotechnológie | 25 |
| | | Biotín | 26 |
| | | Biotropizmus | 26 |
| | | Biotyp (biovar) | 26 |
| | | Biovar (biotyp) | 26 |

| | | | |
|---|----|--|----|
| Biuretova reakcia | 26 | Centrozóm | 29 |
| Bivalent | 26 | Cerimetria | 29 |
| BLAST (Basic Local Alignment Search Tool) | 26 | Cerkárie | 30 |
| <i>Blastocystis hominis</i> | 26 | Certifikácia | 30 |
| B-lymfocyty (B-bunky) | 26 | Certifikovaný referenčný materiál (CRM) | 30 |
| Blotting, blot | 26 | Cesty ožiarenia | 30 |
| Bod blízky (punctum proximum) | 26 | CGH (komparatívna genómová hybridizácia) | 30 |
| Bod ďaleký (punctum remotum) | 26 | Cieľ kvality | 30 |
| Bod ekvivalencie | 26 | Cielená mutagenéza | 30 |
| Bodová hybridizácia (dot blot) | 26 | Cieľová neistota merania | 30 |
| Bodová mutácia | 26 | Cievy | 30 |
| Booster | 26 | Cílie | 30 |
| <i>Bordetella spp.</i> | 27 | <i>Cimex lectularius</i> | 30 |
| <i>Borrelia spp.</i> | 27 | cis-fáza, cis-konformácia | 30 |
| Botria | 27 | cis-trans izoméria | 30 |
| Botulotoxíny | 27 | cis-trans test | 30 |
| Bq (Bequerel) | 27 | Cistrón | 30 |
| Brachyterapia | 27 | Citlivosť meracieho systému | 31 |
| Brillova-Zinsserova choroba | 27 | Citrát | 31 |
| Bromátometria | 27 | Citrátový cyklus (Krebsov cyklus) | 31 |
| <i>Brucella</i> | 27 | C-koniec | 31 |
| Brucelóza | 27 | <i>Clonorchis sinensis</i> | 31 |
| <i>Brugia spp.</i> | 27 | <i>Clostridium perfringens</i> | 31 |
| Brušný týfus | 27 | <i>Clostridium spp.</i> | 31 |
| Bunka | 28 | Cluster (nahromadenie, „klaster“) | 31 |
| Bunková línia | 28 | CNS (centrálny nervový systém) | 31 |
| Bunková membrána | 28 | Coated vezikuly | 31 |
| Bunková stena | 28 | Coenurus (cénurus) | 31 |
| Bunkové delenie | 28 | Colony stimulating factors (CSFs) | 31 |
| Bunkové kultúry (tkanivové kultúry) | 28 | Compliance pľúc | 31 |
| Bunkový cyklus | 28 | Comptonov rozptyl | 31 |
| Bunky srdcového svalu | 28 | Cortiho orgán | 32 |
| <i>Burkholderia</i> | 28 | <i>Corynebacterium</i> | 32 |
| Bursa Fabrici | 28 | cos miesto | 32 |
| Bunyavírusy | 28 | <i>Coxiella burnetii</i> | 32 |
| | | CpG miesta | 32 |
| | | CRM (Certifikovaný referenčný materiál) | 32 |
| | | Crossing-over (prekríženie) | 32 |
| | | <i>Cryptosporidium spp.</i> | 32 |
| | | CSFs (colony stimulating factors) | 32 |
| | | Cudzopasnictvo (parazitizmus) | 32 |
| | | Cudzopasník (parazit) | 32 |
| | | Cukry | 32 |
| | | <i>Cyclospora cayetanensis</i> | 32 |
| | | cyklický AMP (cAMP) | 32 |
| | | Cyklíny | 32 |
| | | Cykloheximid | 32 |
| | | Cysta | 32 |
| | | Cysteín (Cys) | 32 |
| | | Cysticerkoid | 33 |
| | | Cysticerkóza | 33 |
| | | Cysticerkus | 33 |
| | | Cystická fibróza | 33 |
| | | Cystín | 33 |
| | | Cytogenetické vyšetrenie chromozómov | 33 |
| | | Cytogenetické farbiace techniky | 33 |
| | | Cytogenetika | 33 |

C

| | |
|--|----|
| C (cytozín) | 29 |
| cAMP (cyklický AMP) | 29 |
| cAMP receptor protein (CAP proteín) | 29 |
| <i>Campylobacter</i> | 29 |
| CAP proteín (katabolický aktivačný proteín, cAMP receptor protein) | 29 |
| CBPs (calcium binding proteins) | 29 |
| cDNA (komplementárna DNA) | 29 |
| cDNA knižnica | 29 |
| Celogenómové shotgun sekvenovanie | 29 |
| Celulóza | 29 |
| Centimorgan | 29 |
| Centrálne dogma molekulárnej biológie | 29 |
| Centrálny nervový systém (CNS) | 29 |
| Centrifugácia | 29 |
| Centriola | 29 |
| Centroméra | 29 |

| | | | |
|--|----|---|----|
| Cytochémiá..... | 33 | Delečné mapovanie..... | 36 |
| Cytochrómy | 33 | Deliace vretienko..... | 36 |
| Cytokinéza..... | 33 | Denaturácia..... | 36 |
| Cytokíny..... | 33 | Denaturácia DNA | 36 |
| Cytológia | 34 | Denaturácia proteínov..... | 36 |
| Cytolytické exotoxíny (exotoxíny | | Deoxyribonukleáza (DNáza)..... | 36 |
| typu II, cytolyzíny) | 34 | Deoxyribóza | 36 |
| Cytolýza | 34 | Depolarizácia | 36 |
| Cytolyzíny (cytolytické exotoxíny)..... | 34 | Derepresia | 36 |
| Cytopatický efekt (cytopatogénny efekt, účinok)..... | 34 | Detekčný limit | 36 |
| Cytoplazma..... | 34 | Detektor | 36 |
| Cytoplazmatická membrána | | Determinanty zdravia | 36 |
| (plazmatická membrána)..... | 34 | Deterministické účinky ionizujúceho | |
| Cytoplazmová dedičnosť..... | 34 | žiarenia (prahové, nestochastické) | 36 |
| Cytoskelet (cytoskeleton) | 34 | Detská žľaza | 36 |
| Cytoxická T-bunková odpoveď..... | 34 | Detské jasle | 36 |
| Cytozín (C) | 34 | Dextrín..... | 36 |
| | | Dextróza..... | 36 |
| | | Dezinfekcia | 36 |
| | | Dezinfekcia konečná..... | 36 |
| | | Diabetes | 37 |
| | | Diacylglycerol..... | 37 |
| | | Diadynamické prúdy | 37 |
| | | Diagnostické metódy v medicíne | 37 |
| | | Diagnostika parazitárnych ochorení..... | 37 |
| | | Dialýza | 37 |
| | | Diapedéza | 37 |
| | | <i>Dicrocoelium dendriticum</i> | 37 |
| | | <i>Dientamoeba fragilis</i> | 37 |
| | | Dieťa narodené v nemocnici..... | 37 |
| | | Dieťa nenarodené v nemocnici | 37 |
| | | Diferenciácia buniek..... | 37 |
| | | Difteria | 37 |
| | | Difterický toxín | 37 |
| | | Difúzia | 38 |
| | | Difúzia plynov v pľúcach..... | 38 |
| | | Digestia restriktívnymi endonukleázami..... | 38 |
| | | Dihybridné kríženie | 38 |
| | | Dipeptid | 38 |
| | | Diploidný..... | 38 |
| | | <i>Dipylidium caninum</i> | 38 |
| | | <i>Dirofilaria spp.</i> | 38 |
| | | Disacharid..... | 38 |
| | | Disjunkcia | 38 |
| | | Disproporcionálne reakcie..... | 39 |
| | | Divoký typ (wild type)..... | 39 |
| | | DNA (kyselina deoxyribonukleová) | 39 |
| | | DNA blotting | 39 |
| | | DNA-čip..... | 39 |
| | | DNA-dependentná DNA polymeráza..... | 39 |
| | | DNA-dependentná RNA polymeráza..... | 39 |
| | | DNA fingerprinting | 39 |
| | | DNA fotolýza | 39 |
| | | DNA gyráza..... | 40 |
| | | DNA helikáza..... | 40 |
| | | DNA hybridizácia | 40 |
| | | DNA klasifikácia | 40 |

Č

| | |
|-------------------------------|----|
| Čapíky..... | 34 |
| Časová súvislosť..... | 34 |
| Červené krvinky | 34 |
| Čierny kašeľ..... | 34 |
| Číselná hodnota veličiny..... | 34 |
| Čistenie odpadových vôd | 35 |
| Čítací rámec | 35 |

D

| | |
|-------------------------------------|----|
| Dalton (Da)..... | 35 |
| Daltonov zákon | 35 |
| Darwinizmus | 35 |
| Dávka | 35 |
| Dávka externá..... | 35 |
| Dávka interná | 35 |
| Dávka účinná | 35 |
| Deaminácia..... | 35 |
| Dedičnosť..... | 35 |
| Dedičnosť viazaná na pohlavie | 35 |
| Defektný vírus | 35 |
| Defibrilátor | 35 |
| Deficiencia..... | 35 |
| Definičná neistota | 35 |
| Definitívny hostiteľ..... | 35 |
| Defosforylácia..... | 35 |
| Degenerácia genetického kódu | 35 |
| Dehydrogenácia | 35 |
| Dehydrogenáza..... | 35 |
| Dekarboxylácia..... | 35 |
| Dekarboxyláza | 35 |
| Delécia | 35 |
| Delečná analýza..... | 35 |

| | | | |
|--|----|--|----|
| DNA klonovanie | 40 | Dýchanie (respirácia) | 43 |
| DNA knižnica | 40 | Dychová práca | 43 |
| DNA ligáza | 40 | Dychový cyklus | 43 |
| DNA marker | 40 | Dychový objem | 43 |
| DNA metylácia | 40 | Dyzentéria | 43 |
| DNA metyláza | 40 | Ďalekozrakosť | 43 |
| DNA metyltransferáza | 40 | | |
| DNA microarray | 40 | | |
| DNA oprava | 41 | | |
| DNA polymeráza | 41 | E | |
| DNA primáza | 41 | <i>E. coli</i> | 43 |
| DNA primer | 41 | Eastern blot | 43 |
| DNA profilng (DNA fingerprinting) | 41 | EEG (elektroencefalografia) | 44 |
| DNA replikácia | 41 | Efektívna dávka | 44 |
| DNA sekvencia | 41 | Efektívnosť | 44 |
| DNA sekvencia jedinečná | 41 | <i>Echinococcus granulosus</i> | |
| DNA sekvencia repetitívna | 41 | (syn. <i>E. hydatidosus</i> , <i>E. unilocularis</i>) | 44 |
| DNA sekvenovanie | 41 | <i>Echinococcus multilocularis</i> | |
| DNA sonda | 41 | (syn. <i>Alveococcus multilocularis</i>) | 44 |
| DNA topoizomeráza | 41 | Echinokok | 44 |
| DNA vírusy | 41 | Echinokokóza (hydatidóza) | 44 |
| DNÁza | 41 | EIA (Enzyme Immuno Assay) | 44 |
| Doba odozvy | 41 | EKG (elektrokardiografia) | 44 |
| Dodávateľ | 41 | Ekobiofyzika | 44 |
| Dohľad | 41 | Ektoparazit | 44 |
| Dohľad (farmakovigilancia) nad | | Ekvivalentná dávka | 44 |
| bezpečnosťou vakcín | 41 | Elasticita svalu | 44 |
| Dohovor o zákaze vývoja, výroby a hromadenia | | Elastický odpor pľúc a hrudníka | 44 |
| biologických a toxínových zbraní | | Elefantiáza (Bancroftova filarióza) | 44 |
| a o ich zničení (BTWC) | 41 | Elektrická synapsia | 44 |
| Dojčenská úmrtnosť | 42 | Elektrické napätie | 44 |
| Dokument | 42 | Elektrický potenciál | 45 |
| Dominancia | 42 | Elektroencefalografia (EEG) | 45 |
| Dominantne negatívna mutácia | 42 | Elektroforéza gélová | 45 |
| Dominantný | 42 | Elektrochemické analytické metódy | 45 |
| Donnanova rovnováha | 42 | Elektrokardiografia (EKG) | 45 |
| Donor | 42 | Elektrolyty | 45 |
| Donorová bunka | 42 | Elektromagnetické vlnenie | 45 |
| Dot blot (bodová hybridizácia) | 42 | Elektromagnetické žiarenie | 45 |
| Downov syndróm | 42 | Elektromyografia (EMG) | 45 |
| Downstream sekvencia | 42 | Elektroporácia | 46 |
| Dozimeter | 42 | Elektrostimulačné metódy | 46 |
| Dôkaz | 42 | Elektrónová mikroskopia | 46 |
| Dôkaz auditu | 42 | Elektrónový-transportný reťazec | 46 |
| <i>Dracunculus medinensis</i> | 42 | Elektrónvolt (eV) | 46 |
| Dráždivosť | 43 | ELISA (Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay) | 46 |
| Drift | 43 | Elongácia DNA reťazca | 46 |
| Drift meracieho prístroja | 43 | Elongácia polypeptidového reťazca | 46 |
| Drozofila | 43 | Elongácia RNA reťazca | 46 |
| Druh (<i>species</i>) | 43 | Elúcia | 46 |
| Druh veličiny | 43 | Emerging pathogens (znovuobjavujúce/vyná- | |
| Druhotné kontakty alebo kontakt s kontaktmi | 43 | rajúce sa patogény) | 46 |
| Druhý posol (second messenger) | 43 | EMG (elektromyografia) | 46 |
| ds DNA | 43 | Emisie | 46 |
| Duálna infekcia | 43 | <i>Encephalitozoon spp.</i> | 46 |
| Duplikácia | 43 | Encystácia | 46 |
| Dýchací reťazec | 43 | | |

| | | | |
|--|----|--|----|
| Endémia | 46 | <i>Escherichia coli</i> | 50 |
| Endemický výskyt ochorenia | 46 | Etalón | 50 |
| Endocytóza | 46 | Etídium bromid | 50 |
| Endodyogénia | 47 | Etnická skupina | 50 |
| Endogénna infekcia | 47 | Euchromatín | 50 |
| Endogénny | 47 | Eukaryot | 50 |
| Endokrinné tkanivo | 47 | Evaporácia | 51 |
| Endokrinný systém | 47 | Excitabilita svalu a schopnosť odpovedať | 51 |
| <i>Endolimax nana</i> | 47 | Excitačný postsynaptický potenciál (EPSP) | 51 |
| Endonukleáza | 47 | Excitované atómy | 51 |
| Endoparazit | 47 | Excízia | 51 |
| Endopeptidáza | 47 | Exocytóza | 51 |
| Endoplazmatické retikulum | | Exoenzým | 51 |
| (endoplazmové retikulum) (ER) | 47 | Exokrinné tkanivo (žľaza) | 51 |
| Endorfíny | 47 | Exón | 51 |
| Endotoxíny | 47 | Exonukleáza | 51 |
| Energetická hodnota potravín | 47 | Exopeptidáza | 51 |
| Energetická rovnováha | 47 | Exotoxíny | 51 |
| Energetické spektrum | 47 | Exozóm | 51 |
| Enhancer | 47 | Expert | 51 |
| <i>Entamoeba coli</i> | 47 | Expiračný rezervný objem | 51 |
| <i>Entamoeba dispar</i> | 47 | Expírium | 51 |
| <i>Entamoeba gingivalis</i> | 47 | Expresia génu | 51 |
| <i>Entamoeba hartmanni</i> | 48 | Expresivita | 51 |
| <i>Entamoeba histolytica</i> | 48 | Externá rádioterapia | 51 |
| <i>Entamoeba polecki</i> | 48 | Externé ožiarenie | 51 |
| Enterálne vírusy (enterovírusy) | 48 | Extrakcia | 52 |
| <i>Enterobacteriaceae</i> (enterobaktérie) | 48 | Extraktor | 52 |
| Enterobaktérie (<i>Enterobacteriaceae</i>) | 48 | Extrapolácia | 52 |
| Enterobióza | 48 | | |
| <i>Enterobius vermicularis</i> | 48 | | |
| <i>Enterocytozoon bieneusi</i> | 48 | | |
| Enterokoky | 48 | | |
| <i>Enteromonas hominis</i> | 48 | | |
| Enterotoxíny | 48 | | |
| Environment (prostredie) | 49 | | |
| Enzým | 49 | | |
| Enzyme Immuno Assay (EIA) | 49 | | |
| Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay (ELISA) | 49 | | |
| Enzymopatia | 49 | | |
| Enzýmová inhibícia | 49 | | |
| Enzýmová kinetika | 49 | | |
| Eozinofilné granulocyty | 49 | | |
| Eozinofily (eozinofilné granulocyty) | 49 | | |
| Epidémia | 49 | | |
| Epidemiológia | 49 | | |
| Epigenetické zmeny | 49 | | |
| Epigenetika | 49 | | |
| Epitop (antigénny determinant) | 49 | | |
| Epizóm | 49 | | |
| EPSP (excitačný postsynaptický potenciál) | 49 | | |
| ER (endoplazmatické retikulum) | 49 | | |
| Eradikácia | 49 | | |
| Eradikácia nákazy | 50 | | |
| Erytrocyty (červené krvinky) | 50 | | |
| Esenciálna aminokyselina | 50 | | |
| Esenciálna mastná kyselina | 50 | | |
| | | | |
| | | F | |
| | | F generácia (filiálna generácia) | 52 |
| | | F plazmid | 52 |
| | | Fabriciova burza (bursa Fabricii) | 52 |
| | | FAD (flavínadenín-dinukleotid) | 52 |
| | | FADH ₂ | 52 |
| | | Fág | 52 |
| | | Fág pomocný (helper fág) | 52 |
| | | Fagemid (phagemid) | 52 |
| | | Fagocytóza | 52 |
| | | F-aktín | 52 |
| | | Faktor rezistencie | 52 |
| | | Faktory endogénne | 52 |
| | | Faktory externé | 52 |
| | | Faktory virulencie | 52 |
| | | Fakultatívne anaeróbne baktérie | 52 |
| | | Fakultatívny parazitizmus (príležitostný, nepravý) | 52 |
| | | Farmakogenetika | 52 |
| | | Farmakogenomika | 52 |
| | | <i>Fasciola hepatica</i> | 53 |
| | | <i>Fasciolopsis buski</i> | 53 |
| | | Fasciolóza | 53 |
| | | FASTA | 53 |
| | | Fázová rýchlosť | 53 |

| | | | |
|--|----|---|----|
| Fc receptor | 53 | <i>Fusobacterium</i> | 56 |
| Fenokópia | 53 | Fyzikálna mapa | 56 |
| Fenotyp | 53 | Fyzikálne zákony opisujúce pohyb krvi | 56 |
| Fenylalanín (Phe) | 53 | | |
| Fenylketonúria | 53 | | |
| Feredoxín | 53 | | |
| Feritín | 53 | G | |
| F-faktor | 53 | G (guanín) | 57 |
| Fibrín | 53 | GABA (kyselina gama-aminobutyrová) | 57 |
| Fibrinogén | 53 | G-aktín | 57 |
| Fibronektín | 53 | Galaktóza (Gal) | 57 |
| Fibroskopia | 53 | Galaktozémia | 57 |
| Fickove zákony | 54 | Galvanizácia | 57 |
| Filariformná larva | 54 | Gama žiarenie | 57 |
| Filarióza | 54 | Gamaglobulíny | 57 |
| Filmový dozimeter | 54 | Gamagrafia | 57 |
| Filovírusy | 54 | Gaméta | 57 |
| Filtrácia | 54 | Gamétový fond | 57 |
| Filtračný tlak | 54 | Gametogéza | 57 |
| Fimbrie | 54 | Gamogónia | 57 |
| Fingerprinting | 54 | Gastrín | 57 |
| FISH | 54 | Gél | 57 |
| Fixácia dusíka | 54 | Gélová elektroforéza | 57 |
| Flavínadenínindinukleotid (FAD) | 54 | Gélová filtrácia | 57 |
| Flavínmononukleotid (FMN) | 54 | Gén | 57 |
| Flavivírusy | 54 | Gén modifikujúci | 58 |
| Flavonoidy (bioflavonoidy) | 54 | Generalizovaná vírusová infekcia | 58 |
| Flavoproteín | 54 | Genetická asociácia | 58 |
| Fluorescenčná <i>in situ</i> hybridizácia (FISH) | 55 | Genetická heterogenita | 58 |
| FMN (flavínmononukleotid) | 55 | Genetická informácia | 58 |
| Folikulostimulačný hormón (FSH) | 55 | Genetická mapa | 58 |
| Footprinting | 55 | Genetická väzba | 58 |
| Forezná mikrobiológia | 55 | Genetické / génové mapovanie | 58 |
| Fosfatázy | 55 | Genetické inžinierstvo | 58 |
| Fosfát makroergický | 55 | Genetické poradenstvo | 58 |
| Fosfoanhydridová väzba | 55 | Genetický marker | 58 |
| Fosfodiesterová väzba | 55 | Geneticky modifikovaný organizmus (GMO) | 58 |
| Fosfoenolpyruvát | 55 | Genetický drift (genetický posun) | 58 |
| Fosfokináza | 55 | Genetický kód | 58 |
| Fosfolipidy | 55 | Genetický skrining | 59 |
| Fosfoproteíny | 55 | Genetika | 59 |
| Fosforylácia | 55 | Genofond populácie | 59 |
| Fosforylázy | 56 | Genofór | 59 |
| Fosílna DNA | 56 | Genóm | 59 |
| Fotoefekt (fotoelektrický jav) | 56 | Genomická knižnica | 59 |
| Fotofosforylácia | 56 | Genomika | 59 |
| Fotón | 56 | Genotoxicita | 59 |
| Fotoreaktivácia | 56 | Génová expresia | 59 |
| Fotorecepcia | 56 | Génová frekvencia | 59 |
| Fotosyntéza | 56 | Génová knižnica | 59 |
| Fragilné miesta chromozómov | 56 | Génová mapa | 59 |
| Frameshift mutácia | 56 | Génová rodina | 59 |
| <i>Francisella</i> | 56 | Génová terapia | 59 |
| Frekvencia | 56 | Genotyp | 59 |
| Fruktóza | 56 | Geohelminty | 59 |
| FSH (folikulostimulačný hormón) | 56 | Germinálne centrá | 59 |
| Furanóza | 56 | | |

| | | | |
|--|----|--|----|
| <i>Giardia intestinalis</i> | 60 | Haplotyp | 62 |
| Giardióza | 60 | Haptén | 62 |
| GK (Golgiho komplex, Golgiho aparát) | 60 | Hardyho-Weinbergov zákon | 62 |
| Globálne zdravie | 60 | HDL (high density lipoproteins) | 62 |
| Globín | 60 | Heat-shock proteíny | 62 |
| Glukagón | 60 | HeLa bunky | 62 |
| Glukokortikoidy | 60 | <i>Helicobacter</i> | 63 |
| Glukoneogenéza | 60 | Helminty | 63 |
| Glukóza (Glc) | 60 | Helmintóza | 63 |
| Glutamín (Gln) | 60 | Helper vírus | 63 |
| Glutatión | 60 | Hém | 63 |
| Glutén (lepok) | 60 | Hemaglutinácia | 63 |
| Glycerol | 60 | Hemaglutinačno-inhibičný test (HIT) | 63 |
| Glycín (Gly) | 60 | Hematopoéza (hemopoéza, krvotvorba) | 63 |
| Glykány | 60 | Hemizygot | 63 |
| Glykogén | 60 | Hemofília | 63 |
| Glykogenolýza | 60 | Hemoglobín | 63 |
| Glykolipid | 60 | Hemolýza | 63 |
| Glykolýza | 60 | Hemopoéza (krvotvorba) | 63 |
| Glykoproteín | 60 | Hemostáza | 63 |
| Glykozaminoglykány (mukopolysacharidy) | 60 | Henleho-Kochove postuláty | 63 |
| Glykozid | 60 | Henryho zákon | 63 |
| Glykozidická väzba | 60 | HEPA filter (high-efficiency particulate air filter) | 64 |
| Glykozylácia | 60 | Heparín | 64 |
| Glyoxalátový cyklus | 60 | Hepatitída (žltáčka) | 64 |
| GMO (geneticky modifikovaný organizmus) | 60 | Herd immunity (kolektívna imunita, prenesená imunita) | 64 |
| Goldmanova rovnica | 60 | Heritabilita | 64 |
| Golgiho aparát (Golgiho komplex, GK) | 61 | Hermafrodit | 64 |
| Golgiho komplex | 61 | Herpetické vírusy | 64 |
| Gonadotropín (gonadotropný hormón) | 61 | Heteroduplex | 64 |
| Gonadotropný hormón (gonadotropín) | 61 | Heterochromatín | 64 |
| Gonozóm | 61 | Heterochromozómy | 64 |
| Gonozómová dedičnosť (dedičnosť viazaná na pohlavie) | 61 | Heterozygot | 64 |
| G-proteíny | 61 | Hexóza | 64 |
| G-pruhy | 61 | H-forma nukleovej kyseliny | 64 |
| Gramnegatívne baktérie | 61 | HGP (Human Genome Project, Projekt ľudského genómu) | 64 |
| Gramovo farbenie | 61 | Hierarchia kalibrácie | 65 |
| Grampozitívne baktérie | 61 | Histamín | 65 |
| Granulocyty (polymorfonukleárne leukocyty, PMNL) | 61 | Histidín (His) | 65 |
| Gravimetria (vážková analýza) | 62 | Históny | 65 |
| Gravimetrický faktor | 62 | HIT (hemaglutinačno-inhibičný test) | 65 |
| Gray (Gy) | 62 | HIV (Human Immunodeficiency Virus) | 65 |
| Guanín (G) | 62 | Hladký sval | 65 |
| Guanozín | 62 | Hladina intenzity zvuku | 65 |
| | | Hluk | 65 |
| | | Hnida | 65 |
| | | hnRNA (heterogénna jadrová RNA) | 65 |
| | | Hodnota veličiny | 65 |
| | | Hodnotenie dopadov na zdravie | 65 |
| | | Holoenzým | 65 |
| | | Homeostáza | 65 |
| | | Homológ | 65 |
| | | Homologické chromozómy | 65 |
| | | Homológne proteíny | 65 |
| | | Homozygot | 65 |
| H | | | |
| HAC (umelý ľudský chromozóm, human artificial chromosome) | 62 | | |
| <i>Haemophilus influenzae</i> | 62 | | |
| Hagen-Poiseuillov zákon | 62 | | |
| Hantavírusy | 62 | | |
| Haploidný | 62 | | |

| | | | |
|--|----|--|----|
| Horizontálny prenos..... | 66 | Charakteristika kvality | 68 |
| Horizontálny prenos génov | 66 | Chelatometria | 68 |
| Hormón | 66 | Chelatón, komplexón | 69 |
| Hostiteľ | 66 | Cheláty | 69 |
| Hostiteľ definitívny (konečný hostiteľ) | 66 | Chemická ochrana pred účinkami ionizujúceho žiarenia ... | 69 |
| Hostiteľ doplnkový | 66 | Chemická reakcia | 69 |
| Hostiteľ konečný (hostiteľ definitívny) | 66 | Chemická rovnováha | 69 |
| Hostiteľ paratenický (rezervoárový, transportný hostiteľ) | 66 | Chemická synapsia | 69 |
| Hostiteľ prechodný (medzihostiteľ) | 66 | Chemoheterotrofia | 69 |
| Hostiteľ rezervoárový (hostiteľ paratenický)..... | 66 | Chemokíny (chemotaktické faktory)..... | 69 |
| Hostiteľský rozsah..... | 66 | Chemoprophylaxia..... | 69 |
| HPLC (high performance liquid chromatography)..... | 66 | Chemoreceptory | 69 |
| Hrubá úmrtnosť..... | 66 | Chemotaktické faktory | 69 |
| HU proteín | 66 | Chemotaxia | 69 |
| Huby | 66 | Chemoterapia | 69 |
| Humorálna (protilátková) odpoveď..... | 66 | Chiasma | 69 |
| Hustota difúzneho toku..... | 66 | <i>Chilomastix mesnili</i> | 69 |
| Hyaluronidáza | 66 | Chiméra | 69 |
| Hybrid..... | 67 | Chitín | 69 |
| Hybrid DNA-RNA | 67 | <i>Chlamýdie</i> | 70 |
| Hybridizačná sonda | 67 | Chloroplastová DNA (ctDNA)..... | 70 |
| Hybridizačné metódy..... | 67 | Chloroplasty | 70 |
| Hybridizácia <i>in situ</i> | 67 | Cholekalciferol | 70 |
| Hybridizácia nukleových kyselín..... | 67 | Cholera | 70 |
| Hybridóm..... | 67 | Cholesterol..... | 70 |
| Hydratácia | 67 | Cholín..... | 70 |
| Hydrofilný | 67 | Chrípka..... | 70 |
| Hydrofóbny | 67 | Chromatída | 70 |
| Hydrokortizón | 67 | Chromatín | 70 |
| Hydroláza..... | 67 | Chromatografia | 70 |
| Hydrolyza (hydrolytické štiepenie) | 67 | Chromatometria | 71 |
| Hydrostatický tlak..... | 67 | Chromatozóm..... | 71 |
| Hydroxidový ión | 67 | Chromosome walking | 71 |
| Hydroxoniový ión | 67 | Chromozóm | 71 |
| Hygiena detí a mládeže | 67 | Chromozóm acentrický..... | 71 |
| <i>Hymenolepis diminuta</i> | 67 | Chromozóm bakteriálneho typu | 71 |
| <i>Hymenolepis nana</i> | 67 | Chromozóm dicentrický..... | 71 |
| Hyperbarická komora | 68 | Chromozóm homologický | 71 |
| Hypermetropia (ďalekozrakosť) | 68 | Chromozóm interfázový..... | 71 |
| Hyperparazit..... | 68 | Chromozóm kruhový..... | 71 |
| Hyperparazitizmus..... | 68 | Chromozóm metafázický | 71 |
| Hyperpolarizácia..... | 68 | Chromozóm mitotický..... | 71 |
| Hypertonické prostredie..... | 68 | Chromozóm pohlavný (gonozóm)..... | 72 |
| Hypervariabilná DNA | 68 | Chromozóm polyténny | 72 |
| Hypervitaminóza | 68 | Chromozóm umelý..... | 72 |
| Hypofýza | 68 | Chromozómová aberácia..... | 72 |
| Hypotalamus | 68 | Chromozómová delécia | 72 |
| Hypotonické prostredie..... | 68 | Chromozómová duplikácia | 72 |
| Hypovitaminóza | 68 | Chromozómová inverzia..... | 72 |
| | | Chromozómová inercia..... | 72 |
| | | Chromozómová translokácia..... | 72 |
| | | Chromozómové mutácie..... | 72 |
| | | Chronaxia | 72 |
| | | Chyba | 72 |
| | | Chyba justovania..... | 72 |
| | | Chyba merania | 72 |
| | | Chyba nuly..... | 72 |
| CH | | | |
| Chaperóny | 68 | | |
| Charakteristika | 68 | | |

| | | | |
|--|----|---|----|
| Chyba v kontrolnom bode | 72 | Indukovateľný enzým..... | 76 |
| Chylomikrón..... | 72 | Infekcia..... | 76 |
| Chymotrypsín | 72 | Infekcia oportúnna..... | 76 |
| | | Infekčná dávka..... | 76 |
| | | Infektivita | 76 |
| | | Informácia..... | 77 |
| | | Infraštruktúra | 77 |
| | | Inhibícia | 77 |
| | | Inhibičný postsynaptický potenciál (IPSP) | 77 |
| | | Iniciácia | 77 |
| | | Inklúzie..... | 77 |
| | | Inkubačná doba | 77 |
| | | Inkubačný čas (inkubačná doba) | 77 |
| | | Inokulácia | 77 |
| | | Inozitoly | 77 |
| | | Inspiračný rezervný objem..... | 77 |
| | | Inspírrium..... | 77 |
| | | Intenzita elektrického poľa (E) | 77 |
| | | Intenzita zvuku | 77 |
| | | Interakcie nealelných génov..... | 77 |
| | | Interakcie párových alel génu | 78 |
| | | Interferencia | 78 |
| | | Interferóny (IFN)..... | 78 |
| | | Interkalácia | 78 |
| | | Interleukíny (IL) | 78 |
| | | Intermediárne filamenty | 78 |
| | | Interné ožiarenie | 78 |
| | | Interpolácia | 78 |
| | | Interpretácia sérologických vyšetrení | 78 |
| | | Interval indikácií..... | 79 |
| | | Interval pokrytia | 79 |
| | | Intrón | 79 |
| | | Invazíny | 79 |
| | | Invazivita | 79 |
| | | Invertáza | 79 |
| | | Invertný cukor | 79 |
| | | Inzercia..... | 79 |
| | | Inzerčná inaktivácia | 79 |
| | | Inzerčná sekvencia (IS) | 79 |
| | | Inzerčné elementy | 79 |
| | | Inzulátor..... | 79 |
| | | Inzulín | 79 |
| | | <i>Iodamoeba buetschlii</i> | 79 |
| | | Ión | 79 |
| | | Ionizácia..... | 79 |
| | | Ionizácia vody..... | 80 |
| | | Ionizačné komory | 80 |
| | | Ionizujúce žiarenie | 80 |
| | | Ionofóreza | 80 |
| | | Ionofóry | 80 |
| | | Iónový súčin vody..... | 80 |
| | | IPSP (inhibičný postsynaptický potenciál) | 80 |
| | | Ireverzibilná reakcia | 80 |
| | | IS (inzerčná sekvencia)..... | 80 |
| | | <i>Isospora spp.</i> | 80 |
| | | Izoelektrický bod..... | 80 |
| | | Izoenzýmy..... | 80 |
| I | | | |
| Identické dvojčatá (monozygotné dvojčatá) | 72 | | |
| Idiogram..... | 72 | | |
| IFN (interferón) | 72 | | |
| Ig (imunoglobulín) | 72 | | |
| IL (interleukín)..... | 72 | | |
| Import nebezpečnej nákazy | 73 | | |
| Importovaná infekcia..... | 73 | | |
| Imprinting (genomický imprinting) | 73 | | |
| Imprintovaný lokus..... | 73 | | |
| Impulzoterapia..... | 73 | | |
| Imunita..... | 73 | | |
| Imunita nešpecifická | 73 | | |
| Imunita pasívna | 73 | | |
| Imunita špecifická..... | 73 | | |
| Imunitná tolerancia (imunotolerancia)..... | 73 | | |
| Imunitný komplex..... | 73 | | |
| Imunitný systém | 73 | | |
| Imunizácia..... | 74 | | |
| Imunocyty..... | 74 | | |
| Imunodeficiencia | 74 | | |
| Imunodifúzia | 74 | | |
| Imunoelektroforéza | 74 | | |
| Imunoenzýmové metódy (EIA)..... | 74 | | |
| Imunofluorescencia..... | 74 | | |
| Imunogén..... | 74 | | |
| Imunogenicita..... | 74 | | |
| Imunogénnosť (imunogenicita, antigenicita) | 74 | | |
| Imunoglobulín (Ig)..... | 74 | | |
| Imunoglobulínové triedy | 75 | | |
| Imunochémia | 75 | | |
| Imunokomplex (imunitný komplex) | 75 | | |
| Imunológia | 75 | | |
| Imunologické prehľady (serosurvey) | 75 | | |
| Imunosupresia | 75 | | |
| Imunoterapia | 75 | | |
| Imunotolerancia..... | 75 | | |
| <i>in silico</i> | 75 | | |
| <i>in situ</i> | 75 | | |
| <i>in vitro</i> | 75 | | |
| <i>in vivo</i> | 76 | | |
| Inaktivovaná očkovacia látka..... | 76 | | |
| Inaparentná infekcia..... | 76 | | |
| Inbreeding..... | 76 | | |
| Incidencia..... | 76 | | |
| Indikácia | 76 | | |
| Indikácia pozadia | 76 | | |
| Indikačný merací prístroj | 76 | | |
| Indikátory | 76 | | |
| Indukcia | 76 | | |

| | | | |
|--|----|--|----|
| Izochromozóm | 80 | Katabolický aktivačný proteín (CAP proteín) | 83 |
| Izolácia | 80 | Katabolity | 83 |
| Izolácia vírusov | 80 | Katabolizmus | 83 |
| Izoleucín (Ile) | 80 | Kataláza | 83 |
| Izomeráza | 80 | Katalýza | 83 |
| Izoméry | 81 | Katalyzátor | 83 |
| Izometrická kontrakcia | 81 | Katecholamíny | 83 |
| Izotonická kontrakcia | 81 | Katión | 83 |
| Izotonické prostredie | 81 | Kazeín | 83 |
| Izotonický | 81 | Kelvinov cyklus | 83 |
| <hr/> | | | |
| J | | | |
| Jadierko (nucleolus) | 81 | Keratín | 83 |
| Jadro | 81 | Kerma (Kinetic Energy Released in Matter) | 83 |
| Jadro (nukleus) | 81 | Kesonova choroba | 83 |
| Jadrová reakcia | 81 | Ketóza | 83 |
| Jadrový prenos (nuclear transfer) | 81 | KFR (komplement fixačná reakcia) | 84 |
| Jednotková rovnica | 81 | Kilobáza (kb) | 84 |
| Jednovaječné dvojčatá (monozygotné dvojčatá) | 81 | Kinázy | 84 |
| Jodometria | 81 | Kinetochor | 84 |
| <hr/> | | | |
| K | | | |
| Kachektín | 81 | Klatrín | 84 |
| Kalciferoly | 81 | <i>Klebsiella</i> | 84 |
| Kalciová pumpa | 81 | Klenowov fragment DNA polymerázy I | 84 |
| Kalcitonín | 81 | Klient auditu | 84 |
| Kalibrácia | 82 | Kliešťová encefalitída (stredoeurópska kliešťová encefalitída, kliešťová encefalitída západného podtypu) | 84 |
| Kalibračná krivka | 82 | Klinická mikrobiológia | 84 |
| Kalibračný diagram | 82 | Klon | 84 |
| Kalibrátor | 82 | Klonálna selekčná teória | 84 |
| Kalicivírusy | 82 | Klonovacie vektory | 84 |
| Kalmodulín | 82 | Klonovanie | 85 |
| Kampylobakterióza | 82 | Klonovanie génu | 85 |
| Kandidátny gén | 82 | Klostrídie | 85 |
| Kapilára | 82 | K_m (Michaelisova konštanta) | 85 |
| Kapsid | 82 | Kmeňové bunky | 85 |
| Karanténa | 82 | Knižnica DNA | 85 |
| Karbohydrát | 82 | Knockout génu | 85 |
| Karbonyl | 82 | Knockoutovaná myš | 85 |
| Karboxyl | 82 | Kodominancia | 85 |
| Karboxylový koniec | 82 | Kodón (triplet) | 85 |
| Karboxypeptidáza | 82 | Koeficient pokrytia | 85 |
| Karcinogenéza | 82 | Koenzým | 85 |
| Karcinogény | 82 | Koenzým A | 85 |
| Karcinóm | 83 | Koenzým Q | 85 |
| Karnitín | 83 | Kofaktor | 85 |
| Karotén | 83 | Koherentná odvodená jednotka | 85 |
| Karotenoidy | 83 | Koherentná sústava jednotiek | 85 |
| Karyogram | 83 | Kohézny koniec DNA molekuly | 85 |
| Karyotyp | 83 | Kochove postuláty | 85 |
| Kaskáda | 83 | Kojenecké obdobie | 85 |
| | | Kok | 85 |
| | | Kokcidioidomykóza | 85 |
| | | Kokcidióza | 86 |
| | | Kolagén | 86 |
| | | Kolagenáza | 86 |
| | | Kolektívna imunita (herd immunity) | 86 |
| | | Kolektívne zariadenia pre deti a mládež | 86 |
| | | Kolchicín | 86 |

| | | | |
|--|----|--|----|
| Koloid, koloidný roztok (sól) | 86 | Kortikosteroidy (kortikoidy) | 89 |
| Kolonizácia | 86 | Kortikotropín, kortikotropný hormón | 89 |
| Kombinovaná štandardná neistota | 86 | Kortikotropný hormón (kortikotropín) | 90 |
| Kombinovaná štandardná neistota merania | 86 | Kortizol | 90 |
| Komenzalizmus | 86 | Korynebaktérie | 90 |
| Komparatívna genómová hybridizácia (CGH) | 86 | Kosáčikovitá anémia | 90 |
| Kompatibilita plazmidov | 86 | Kostná dreň | 90 |
| Kompetentná bunka | 86 | Kozmické žiarenie | 90 |
| Kompetentnosť | 86 | Kozmid | 90 |
| Kompetitívna inhibícia | 86 | Kozmopolitný | 90 |
| Komplement | 87 | Krátkozrakosť (myopia) | 90 |
| Komplement fixačná reakcia (KFR) (komplement viažuca reakcia (KVR), väzba komplementu) | 87 | Kreatinín | 90 |
| Komplement viažuca reakcia (KVR) | 87 | Krebsov cyklus (citrátový cyklus) | 90 |
| Komplementárna (sekvencia nukleových kyselín) | 87 | Kritériá auditu | 90 |
| Komplementárna DNA (cDNA) | 87 | Kríženie čistej a nečistej prevádzky | 90 |
| Komplex enzým-substrát | 87 | Krvná plazma | 90 |
| Komplexotvorné reakcie | 87 | Krvná skupina | 90 |
| Komunálny hluk | 87 | Krvné doštičky | 90 |
| Komutatívnosť referenčného materiálu; zameniteľnosť referenčného materiálu | 87 | Krvné sérum | 90 |
| Koncentrácia | 87 | Krvný cukor | 90 |
| Kondukcia tepla | 87 | Krvný obeh | 90 |
| Konfigurácia | 87 | Krvný tlak | 90 |
| Konfirmačný test | 88 | Krvotvorba | 90 |
| Konformácia | 88 | Kryptosporidióza | 90 |
| Konformácia bielkovín | 88 | Kryštalizácia | 91 |
| Kongenitálna infekcia | 88 | Kultivácia kontinuálna | 91 |
| Kongenitálny | 88 | Kultivácia vírusov | 91 |
| Kongenitálny hypotyreoidizmus | 88 | Kultivačné pôdy | 91 |
| koniec 3' (hydroxylový koniec) | 88 | Kupferove bunky | 91 |
| koniec 5' (fosfátový koniec) | 88 | Kvalita | 91 |
| Konjugácia | 88 | Kvapavka | 91 |
| Konjugovaný proteín | 88 | Kvartérna štruktúra proteínu | 91 |
| Konsenzus sekvencia | 88 | Kvasinky | 91 |
| Konštitutívna mutácia | 88 | Kvasnicový extrakt | 91 |
| Konštitutívny enzým | 88 | KVR (komplement viažuca reakcia) | 91 |
| Konštitutívny mutant | 88 | Kyanokobalamín | 91 |
| Kontagiozita | 88 | Kyselina | 91 |
| Kontaktná inhibícia | 88 | Kyselina askorbová | 91 |
| Kontakty | 88 | Kyselina asparágová (Asp) | 91 |
| Kontaminácia | 88 | Kyselina deoxyribonukleová (DNA) | 91 |
| Kontaminovaná lokalita | 88 | Kyselina folová (kyselina listová) | 91 |
| Kontrakcia hladkého svalu | 89 | Kyselina gama-aminobutyrová (GABA) | 91 |
| Kontrakcie kostrového svalu (skrátene) | 89 | Kyselina glutámová (Glu) | 92 |
| Kontraktivita svalu | 89 | Kyselina hyaluronová | 92 |
| Kontrola | 89 | Kyselina listová (kyselina folová) | 92 |
| Kontrola bunkového cyklu | 89 | Kyselina pantoténová | 92 |
| Kontrolné body bunkového cyklu | 89 | Kyselina ribonukleová (RNA) | 92 |
| Konvekcia tepla (prúdenie) | 89 | Kyseliny a zásady | 92 |
| Konvenčná hodnota veličiny | 89 | Kyslá fosfatáza (ACP) | 92 |
| Konvenčná referenčná stupnica | 89 | Kyslý roztok | 92 |
| Koracidium | 89 | | |
| Korekcia | 89 | L | |
| Koronavírusy | 89 | <i>Lactobacillus</i> | 92 |
| Kortikoidy (kortikosteroidy) | 89 | Laktát | 92 |

| | | | |
|---|----|--|-----|
| Laktóza | 92 | Lytický infekčný cyklus | 97 |
| Lambda (λ) fág | 92 | Lýza | 97 |
| Laminárne prúdenie krvi v cievach | 92 | Lyzín (Lys) | 97 |
| Larva migrans | 92 | Lyzozóm | 97 |
| Larvy pásomnic | 92 | Lyzozým (muramidáza) | 97 |
| Laser | 93 | | |
| Latentná infekcia | 93 | M | |
| LDL (low density lipoproteins) | 93 | M13 | 97 |
| <i>Legionella</i> | 93 | Magnetické pole | 97 |
| Legionelóza | 93 | Magnetoterapia | 97 |
| <i>Leishmania spp.</i> | 93 | Major groove | 97 |
| Leishmanióza | 93 | Makroelementy | 97 |
| Lektíny | 93 | Makroergická väzba | 97 |
| Lepok (glutén) | 94 | Makrofágy | 97 |
| Lepra | 94 | Makromycéty | 97 |
| <i>Leptospira</i> | 94 | Makrosatelitná DNA | 98 |
| Leptospiróza | 94 | Malária | 98 |
| Letalita | 94 | MALDI (Matrix-Assisted Laser Desorption/Ionization) | 98 |
| Leucín (Leu) | 94 | Malé cytoplazmatické RNA (scRNA) | 98 |
| Leucínový zips | 94 | Malé interferujúce RNA (siRNA) | 98 |
| Leukémia | 94 | Malé jadierkové RNA (snoRNA) | 98 |
| Leukocytopénia | 94 | Malé jadrové RNA (snRNA) | 98 |
| Leukocytóza | 94 | Malformácia | 98 |
| Leukocyty (biele krvinky) | 94 | Manažérstvo | 98 |
| Leukopénia (leukocytopénia) | 94 | Manažérstvo kvality | 98 |
| Leukotriény | 94 | Manganometria | 98 |
| L-formy baktérií | 95 | Manifestnosť | 98 |
| LH (luteinizačný hormón) | 95 | Manóza | 98 |
| Liečba ionizujúcim žiarením | 95 | <i>Manzonella spp.</i> | 98 |
| Liečba ultrazvukom | 95 | Marfanov syndróm | 99 |
| Li-Fraumeni syndróm | 95 | Marker | 99 |
| Ligáza | 95 | Marker chromozóm | 99 |
| LINE (long interspersed elements) | 95 | Mastná kyselina | 99 |
| Linker | 95 | Mastocyty (žírne bunky) | 99 |
| Lipázy | 95 | Materializovaná miera | 99 |
| Lipidy | 95 | Materská škola | 99 |
| Lipolýza | 95 | Matrica | 99 |
| Lipoproteín | 95 | Maturácia | 99 |
| Lipozóm | 95 | Medza detekcie; detekčný limit | 99 |
| <i>Listeria</i> | 95 | Medzihostiteľ | 99 |
| Listerióza | 95 | Medzinárodná sústava jednotiek SI | 99 |
| <i>Loa loa</i> | 95 | Medzinárodná sústava veličín | 99 |
| Lofotrichá | 96 | Medzinárodný etalón | 99 |
| Logo akreditačného orgánu | 96 | Mechanika dýchania | 99 |
| Lokálna vírusová infekcia | 96 | Meióza | 99 |
| Lokus | 96 | Membránové kanály | 100 |
| LTR (long terminal repeat) | 96 | Membránové štruktúry eukaryotickej bunky | 100 |
| Luciferáza | 96 | Membránový potenciál | 100 |
| Luteinizačný hormón (LH) | 96 | Membránový transport | 100 |
| Lyázy | 96 | Mendelove pravidlá dedičnosti | 100 |
| Lymfa (miazga) | 96 | Meningitída | 100 |
| Lymfatické uzliny | 96 | Meningokoky | 100 |
| Lymfocyty | 96 | | |
| Lymfoidné orgány | 96 | | |
| Lymfokíny | 96 | | |
| Lyonzácia | 97 | | |

| | | | |
|---|-----|---|-----|
| Menovitá hodnota veličiny | 100 | Mineralizácia | 104 |
| Menovitý interval indikácií | 100 | Minisatelitná DNA | 104 |
| Meracia funkcia | 100 | Minor groove | 104 |
| Meracia jednotka | 100 | Minútový dychový objem | 104 |
| Meracia metóda | 101 | Miracidium | 104 |
| Meracie zariadenie | 101 | miRNA | 104 |
| Merací interval | 101 | Missense mutácia | 104 |
| Merací postup | 101 | Mitogény | 104 |
| Merací prevodník | 101 | Mitochondriálna dedičnosť | 104 |
| Merací reťazec | 101 | Mitochondriálna DNA (mtDNA) | 105 |
| Merací systém | 101 | Mitochondrie | 105 |
| Meradlo | 101 | Mitotické vretienko | 105 |
| Meraná veličina | 101 | Mitóza | 105 |
| Meranie | 101 | Mobilné elementy | 105 |
| Merkurimetria | 101 | Model merania | 105 |
| Merogónia | 101 | Modelové organizmy v genetike | 105 |
| Merozoit | 101 | Molekulárna biológia | 105 |
| Metabolit | 101 | Molekulárna cytogenetika | 105 |
| Metabolizmus | 101 | Molekulárna epidemiológia | 105 |
| Metacerkárie (adoleskárie) | 101 | Molekulárne markery | 105 |
| Metafáza | 101 | Molekulárno-biologická diagnostika | 106 |
| Metastáza | 102 | Monocyty | 106 |
| Metionín (Met) | 102 | Monogénna dedičnosť/choroba | 106 |
| Metódy kvantitatívnej analýzy | 102 | Monohybridné kríženie | 106 |
| Metrológia | 102 | Monokíny | 106 |
| Metrologická funkcia | 102 | Monoklonálne protilátky (monoklonové protilátky) | 106 |
| Metrologická charakteristika | 102 | Monolayer buniek | 106 |
| Metrologická kompatibilita výsledkov | 102 | Mononukleárno-fagocytový systém (MPS) | 106 |
| Metrologická konfirmácia | 102 | Monosacharid | 106 |
| Metrologická nadväznosť | 102 | Monotrichá | 106 |
| Metrologická nadväznosť na jednotku merania | 103 | Monozómia | 106 |
| Metrologická porovnateľnosť nameraných výsledkov | 103 | Monozygotné dvojčatá (jednovaječné dvojčatá, identické dvojčatá) | 106 |
| Metylácia | 103 | Mor | 106 |
| Mezofilné baktérie | 103 | Morfogenéza vírusov | 107 |
| MHC molekuly (Major Histocompatibility Complex) | 103 | Morfotyp (Morfovar) | 107 |
| Miazga | 103 | Morgan | 107 |
| Microarray | 103 | Morganove pravidlá | 107 |
| Miesta hypersenzitívne na nukleázu | 103 | Morganovo číslo (p) | 107 |
| Michaelisova konštanta (K_m) | 103 | Mortalita (úmrtnosť) | 107 |
| Mikroaerofilné baktérie | 103 | Motorická jednotka | 107 |
| Mikrobiológia | 103 | Mozaika | 107 |
| Mikrobiota | 103 | MPS (Mononuclear Phagocyte System) | 107 |
| Mikroelementy | 103 | mRNA (messengerová (mediátorová) RNA, informačná RNA) | 107 |
| Mikrofágy | 103 | mtDNA | 107 |
| Mikrofilamenty | 103 | Mucíny | 107 |
| Mikrofilárie | 103 | Mukopolysacharidy (glykozaminoglykány) | 107 |
| Mikroinjekcia | 103 | <i>Multiceps multiceps</i> | 107 |
| Mikromycéty | 103 | Multifaktoriálna dedičnosť/choroba | 108 |
| Mikroorganizmus | 103 | Muramidáza (lyzozým) | 108 |
| mikroRNA (miRNA) | 104 | Mutácia | 108 |
| Mikrosatelitná DNA (STR) | 104 | Mutácia bodová | 108 |
| Mikrosporídie | 104 | Mutácia dominantne negatívna | 108 |
| Mikrotubuly | 104 | Mutácia gametická | 108 |
| Mimosústavová meracia jednotka | 104 | Mutácia genómová | 108 |
| Mimotelová litotripsia rázovými vlnami | 104 | | |

| | | | |
|---|-----|---|-----|
| Mutácia génová | 108 | <i>Necator americanus</i> | 112 |
| Mutácia germinálna | 108 | Neelastický odpor tkaniva (tkanivový viskózný odpor) | 112 |
| Mutácia chromozómová | 109 | Neesenciálne aminokyseliny | 112 |
| Mutácia indukovaná | 109 | Neionizujúce žiarenie | 112 |
| Mutácia letálna | 109 | Neisserie | 112 |
| Mutácia missence | 109 | Neistota merania nuly | 113 |
| Mutácia nonsense | 109 | Neistota merania (výsledku merania) | 113 |
| Mutácia posunová (frameshift) | 109 | Neistota výsledku merania | 113 |
| Mutácia somatická | 109 | Nekódujúca DNA | 113 |
| Mutácia spontánna | 109 | Nekompetitívna inhibícia | 113 |
| Mutácia supresorová | 109 | Nekróza | 113 |
| Mutácia tichá (silent) | 109 | Nepriamy biologický účinok ionizujúceho žiarenia | 113 |
| Mutácia vitálna | 109 | Nerstova rovnica | 113 |
| Mutácia zárodočná | 109 | Neuraminidáza | 113 |
| Mutagén | 109 | Neurotransmisia | 113 |
| Mutagenéza cieleňá | 109 | Neurotransmitter | 113 |
| Mutagenéza <i>in vitro</i> | 109 | Neutralizačné reakcie | 114 |
| Mutagenéza inzerčná | 109 | Neutrálny roztok | 114 |
| Mutagenéza náhodná | 109 | Neutrofilné granulocyty | 114 |
| Mutagenéza riadená oligonukleotidom | 110 | Neutrofilly (neutrofilné granulocyty, mikrofágy, polymorfonukleárne leukocyty) | 114 |
| Mutant | 110 | Nezhoda | 114 |
| Mutátorový gén | 110 | Nežiaduci účinok | 114 |
| Mutualizmus | 110 | Niacín | 114 |
| Myióza (myiáza) | 110 | Nikotínamid | 114 |
| Mykoalergózy | 110 | Nikotínamidové nukleotidy | 114 |
| Mykobaktérie | 110 | Nitrifikácia | 114 |
| Mykológia | 110 | NK-bunky (natural killers) | 114 |
| Mykoplazmy | 110 | N-koniec | 114 |
| Mykózy | 110 | NKT-bunky | 114 |
| Myoglobín | 110 | NMR (nukleárna magnetická rezonancia) | 114 |
| Myopia (krátkozrakosť) | 110 | Nokardie | 114 |
| Myozín | 110 | Nondisjunkcia (chromozómov) | 114 |
| | | Nonsense mutácia | 114 |
| | | NOR (nukleolárny organizátor) | 114 |
| | | Noradrenalín | 114 |
| | | Northern blot | 115 |
| | | <i>Nosema spp.</i> | 115 |
| | | Nosič | 115 |
| | | Novorodenecké obdobie (novorodenec) | 115 |
| | | Nozokomiálna infekcia | 115 |
| | | Nukleárna magnetická rezonancia (NMR) | 115 |
| | | Nukleárne analytické metódy | 115 |
| | | Nukleázy | 115 |
| | | Nukleoid | 115 |
| | | Nukleokapsid | 115 |
| | | Nukleolárny organizátor (NOR) | 115 |
| | | Nukleóny | 115 |
| | | Nukleoproteín | 115 |
| | | Nukleotid | 115 |
| | | Nukleotidázy | 115 |
| | | Nukleová kyselina | 116 |
| | | Nukleozid | 116 |
| | | Nukleozóm | 116 |
| | | Nuklid | 116 |
| | | Numerické chromozómové aberácie | 116 |

N

| | |
|---|-----|
| NAD (nikotínamidadenín dinukleotid) | 110 |
| NADH (nikotínamidadenín dinukleotid redukovaný) .. | 110 |
| NADP (nikotínamidadenín dinukleotidfosfát) | 110 |
| NADPH (nikotínamidadenín dinukleotidfosfát redukovaný) | 110 |
| Nádorová bunka | 110 |
| Nádorová transformácia buniek | 110 |
| Nádorové ochorenie | 111 |
| <i>Naegleria fowleri</i> | 111 |
| Náhodná chyba merania | 111 |
| Najväčšia dovolená chyba meradla | 111 |
| Nameraná hodnota veličiny | 111 |
| Nanotechnológia | 112 |
| Náprava | 112 |
| Nápravné opatrenia | 112 |
| Národný etalón; štátny etalón | 112 |
| Násobok jednotky | 112 |
| Nasýtený roztok látky | 112 |
| Návrh a vývoj | 112 |
| Nebezpečný odpad | 112 |

O

| | |
|--|-----|
| Obdobie batolaťa | 116 |
| Obdobie dojčenské | 116 |
| Obdobie mládeže, dorastu | 116 |
| Obdobie perinatálne | 116 |
| Obdobie vnútramaternicového života | 116 |
| Objektívne pozorovanie | 116 |
| Objektívny dôkaz | 116 |
| Oblasť | 116 |
| Obozretnosť (precaution) | 116 |
| Očkovacia látka | 116 |
| Očkovacia schéma (immunisation schedule) | 116 |
| Očkovanie | 116 |
| Odber vzoriek | 116 |
| Odmerná analýza | 116 |
| Odpadová voda | 116 |
| Odpočinkové a telovýchovné chvíľky v školách | 117 |
| Odporúčané výživové dávky pre obyvateľstvo v Slovenskej republike | 117 |
| Odvođená jednotka | 117 |
| Odvođená veličina | 117 |
| Odvolaie | 117 |
| Ohnisko nákazy | 117 |
| Ohrozenie verejného zdravia | 117 |
| Ochrana pred žiarením | 117 |
| Ochrana pred žiarením časom | 117 |
| Ochrana pred žiarením tienením | 117 |
| Ochrana pred žiarením vzdialenosťou | 117 |
| Ochrana zdravia detí a mládeže | 117 |
| Okazakiho fragmenty | 117 |
| Oligomér | 117 |
| Oligonukleotid | 117 |
| Oligopeptid | 117 |
| Oligosacharid | 117 |
| Oneskorejúci sa / zaostávajúci reťazec DNA | 117 |
| <i>Onchocerca volvulus</i> | 117 |
| Onkogén | 117 |
| Onkogénny vírus | 118 |
| Onkoproteín | 118 |
| Onkosféra | 118 |
| Onkotický tlak | 118 |
| Onkovírusy | 118 |
| Oocysta | 118 |
| Oogenéza | 118 |
| Opakovateľnosť | 118 |
| Opakovateľnosť merania | 118 |
| Opätovne stimulovaná emisia | 118 |
| Operátor | 118 |
| Operkulum | 118 |
| Operón | 118 |
| <i>Opisthorchis spp.</i> | 118 |
| Oprava | 119 |
| Opsoníny | 119 |
| Opsonizácia | 119 |
| Optická aktivita | 119 |
| Optická mohutnosť | 119 |
| Optické analytické metódy | 119 |
| Opticky stimulované luminiscenčné dozimetre | 119 |
| ORF (otvorený čítací rámec, open reading frame) | 119 |
| Organely bunkové | 119 |
| Organizácia | 119 |
| Organizačná štruktúra | 119 |
| Organizmus | 119 |
| Orgán posudzovania zhody | 119 |
| Ori (origin of replication, počiatok replikácie) | 119 |
| Orientačné skúšky | 119 |
| Ornitín | 120 |
| Ornitóza | 120 |
| Ortomyxovírusy | 120 |
| Osmoregulácia | 120 |
| Osmotický tlak | 120 |
| Osmóza | 120 |
| Osobné ochranné pracovné pomôcky | 120 |
| Osvedčenie o akreditácii | 120 |
| Osýpky | 120 |
| Otitída (otitis media acuta) | 120 |
| Otras | 120 |
| Otrava | 120 |
| Otvorený čítací rámec (ORF) | 120 |
| Outbreeding | 120 |
| Overenie | 120 |
| Oxidácia | 120 |
| Oxidácia mastných kyselín | 120 |
| Oxidačno-redukčné (redoxné) reakcie | 120 |
| Oxidačno-redukčné titrácie | 121 |
| Oxidačno-redukčný potenciál (redoxný potenciál) | 121 |
| Oxidatívna fosforylácia | 121 |
| Oxidázy | 121 |
| Oxidimetria | 121 |
| Oxidoreduktázy | 121 |
| Oxygenázy | 121 |
| Oxytocín | 121 |
| <hr/> | |
| P | |
| P generácia (parentálna generácia) | 121 |
| P1 | 121 |
| p53 gén | 121 |
| PAC (umelý chromozóm odvodený od P1, P1 artificial chromosome) | 121 |
| Palindróm | 121 |
| Palpácia | 121 |
| Pamäťové bunky | 121 |
| Pamäťové bunky (bunková pamäť) | 121 |
| Pandémia | 121 |
| Papilomavírusy | 122 |
| PAR oblasť (pseudoautozomálna oblasť) | 122 |
| <i>Paragonimus westermani</i> | 122 |
| Parainfluenza | 122 |
| Paramyxovírusy | 122 |
| Parathormón (paratyroidný hormón) | 122 |

| | | | |
|---|-----|---|-----|
| Paratýfus | 122 | Phagemid (fagemid) | 125 |
| Paratyroidný hormón (parathormón) | 122 | Phasmid (fazmid) | 125 |
| Parazit (cudzopasník) | 122 | <i>Phthirus pubis</i> | 125 |
| Parazit euryxénny | 122 | Pikornavírusy | 125 |
| Parazit fakultatívny | 122 | Pili | 125 |
| Parazit heteroxénny | 122 | Pilus (množné číslo pili) | 125 |
| Parazit monoxénny | 122 | Pinocytóza | 125 |
| Parazit obligátny | 122 | Placebo | 125 |
| Parazit stenoxénny | 122 | Plaky | 125 |
| Parazitéria | 122 | Plán auditu | 125 |
| Parazitické článkonožce | 123 | Plán kvality | 125 |
| Parazitizmus (cudzopasnictvo) | 123 | Plánovanie kvality | 125 |
| Parazitológia | 123 | <i>Plasmodium spp.</i> | 126 |
| Parazitóza | 123 | Plazma (krvná plazma) | 126 |
| Parotitída (prúšnice, mumps) | 123 | Plazmatická membrána (cytoplazmatická membrána) | 126 |
| Párovanie báz | 123 | Plazmid | 126 |
| Parvovírusy | 123 | Plazmín | 126 |
| Pasívny transport | 123 | Pleiotropia | 126 |
| Pásmo necitlivosti; mŕtva zóna | 123 | Plesne | 126 |
| Pásomnica | 123 | Plodová voda | 126 |
| <i>Pasteurella</i> | 123 | Plošná vakcinácia alebo stratégia vyhľadávania a zvládnutia | 126 |
| Patentná perióda | 123 | Pluripotentná kmeňová bunka | 126 |
| Pathotyp (pathovar) | 123 | PMNL (polymorfonukleárne leukocyty) | 126 |
| Patogenéza | 123 | <i>Pneumocystis jiroveci</i> | 126 |
| Patogenéza vírusových ochorení | 123 | Pneumocystová pneumónia | 127 |
| Patogenita | 124 | Pneumokoky | 127 |
| Patogény | 124 | Počiatok replikácie (miesto ori, replikačný začiatok, iniciačný bod) | 127 |
| Patotyp (patovar) | 124 | Podiel jednotky | 127 |
| Patovar (patotyp) | 124 | Podmienené reflexy | 127 |
| PCR (polymerázová reťazová reakcia) | 124 | Podmienka opakovateľnosti merania | 127 |
| PCR multiplexná | 124 | Podmienka reprodukovateľnosti merania | 127 |
| <i>Pediculus capitis</i> | 124 | Podmienky opakovateľnosti | 127 |
| <i>Pediculus humanus</i> | 124 | Podmienky reprodukovateľnosti | 127 |
| Pedikulóza | 124 | Podpora zdravia založená na dôkazoch | 127 |
| P-element | 124 | Pohlavný chromozóm | 127 |
| Penetrancia | 124 | Pokožový membránový potenciál | 127 |
| <i>Pentatrachomonas hominis</i> | 124 | Polčas rozpadu | 127 |
| Pentóza | 124 | Poliomyelitída (detská obrna) | 127 |
| Pentózovo-fosfátový cyklus | 124 | Politika | 127 |
| Pepsín | 124 | Politika kvality | 127 |
| Peptid | 124 | Polohový efekt | 128 |
| Peptidázy | 124 | Polyakrylamid | 128 |
| Peptidoglygán | 124 | Polygénna dedičnosť | 128 |
| Peptidová väzba | 124 | Polylinker | 128 |
| Peptón | 124 | Polymér | 128 |
| Peptónová voda | 124 | Polymerázová reťazová reakcia (PCR) | 128 |
| Perinatálne obdobie | 125 | Polymerázy | 128 |
| Peritrichá | 125 | Polymorfizmus | 128 |
| Perkusia | 125 | Polymorfizmus DNA | 128 |
| Permeázy | 125 | Polymorfonukleárne leukocyty (PMNL) | 128 |
| Permisivita | 125 | Polynukleotid | 128 |
| Peroxisómy | 125 | Polynukleotidový reťazec | 128 |
| Pertussis | 125 | Polyomavírusy | 128 |
| Perzistencia | 125 | Polypeptid | 128 |
| PET (pozitronová emisná tomografia) | 125 | | |
| Peyerove plaky | 125 | | |
| pH (vodíkový exponent) | 125 | | |

| | | | |
|--|-----|--|-----|
| Polypeptidový reťazec | 128 | Prevenca | 132 |
| Polyplodia | 128 | Preventívne opatrenia | 132 |
| Polyribozóm | 128 | Prevodový faktor medzi jednotkami | 132 |
| Polysacharid | 129 | Priamy biologický účinok ionizujúceho žiarenia | 132 |
| Polyzóm | 129 | Priamy prenos génu | 132 |
| Pomer účinnosti (efficacy rate) | 129 | Príčiny ochorenia | 132 |
| Populácia | 129 | Priemerný počet sekundárnych infekcií | 132 |
| Populačná genetika | 129 | Prietok krvi (F) | 132 |
| Postojový (týkajúci sa držania tela) | 129 | Primárna prevencia | 132 |
| Postranný reťazec | 129 | Primárna štruktúra | 132 |
| Postsynaptický potenciál | 129 | Primárny etalón | 132 |
| Postup | 129 | Primárny referenčný postup | 132 |
| Posudzovanie | 129 | Primárny transkript | 132 |
| Posudzovanie zhody | 129 | Primáza | 132 |
| Posudzovanie zhody druhou stranou | 129 | Primer | 132 |
| Posudzovanie zhody prvou stranou | 129 | Primozóm | 133 |
| Posudzovanie zhody treťou stranou | 129 | Princíp merania | 133 |
| Posudzovateľ | 129 | Prionózy (transmisívne špongioformné encefalopatie) | 133 |
| Potencia vakcíny | 129 | Prióny | 133 |
| Povolenie odchýlky | 129 | Prioritné lieky | 133 |
| Povolenie výnimky | 129 | Prírodné ohnisko | 133 |
| Poxvírusy | 129 | Prírodné rádionuklidy | 133 |
| Pozastavenie akreditácie | 130 | Prírodný etalón | 133 |
| Pozičný efekt | 130 | Príručka kvality | 133 |
| Pozitrón (e ⁺) | 130 | Próba DNA alebo RNA | 133 |
| Pozitrónová emisná tomografia (PET) | 130 | Proband | 133 |
| Požiadavka | 130 | Proces | 133 |
| Pracovné podmienky pre ustálený stav | 130 | Proces kvalifikácie | 134 |
| Pracovné prostredie | 130 | Proces merania | 134 |
| Pracovný etalón | 130 | Prodromálne prejavy | 134 |
| Prah rozlíšenia | 130 | Produkčné organizmy | 134 |
| Pravá hodnota veličiny | 130 | Produkt | 134 |
| Pravdepodobnosť pokrytia | 130 | Profág | 134 |
| Pravdivosť merania | 130 | Profáza | 134 |
| Precipitácia | 130 | Progesterón | 134 |
| Precipitácia etanolom | 130 | Proglotidy | 134 |
| Prediktívna hodnota diagnostického testu | 130 | Program auditu | 134 |
| Predispozičné faktory | 131 | Programy a projekty | 134 |
| Predmet auditu | 131 | Projekt | 135 |
| Predškolský vek | 131 | Projekt ľudského genómu (HGP, Human Genome Project) | 135 |
| Prekríženie | 131 | Prokaryot | 135 |
| Prekurzor | 131 | Prolaktín | 135 |
| Premorenosť | 131 | Prolín (Pro) | 135 |
| Premutácia | 131 | Prometáfáza | 135 |
| Prenatálny skrining | 131 | Promótor | 135 |
| Prenos infekčného agensa | 131 | Proofreading | 135 |
| Prenosný etalón | 131 | <i>Propionibacterium</i> | 135 |
| Preočkovanosť | 131 | Prostaglandíny | 135 |
| Prepatentná perióda | 131 | Prostetická skupina | 135 |
| Prepracovanie | 131 | Proteazóm | 136 |
| pre-rRNA | 131 | Proteázy | 136 |
| Preskúmanie | 131 | Proteínkinázy | 136 |
| Presnosť merania | 131 | Proteínové inžinierstvo | 136 |
| Prestávkový režim | 132 | Proteinúria | 136 |
| Prefaženie | 132 | Proteíny (bielkoviny) | 136 |
| Pretriedenie | 132 | Proteíny nehistónovej povahy | 136 |
| Prevalencia | 132 | | |

| | | | |
|--|-----|--|-----|
| Proteoglykán..... | 136 | Rastová akcelerácia..... | 139 |
| Proteolytický enzým..... | 136 | Rastový hormón (somatotropín)..... | 139 |
| Proteolýza..... | 136 | Reagens (analytické činidlo)..... | 139 |
| Proteóm..... | 136 | Reagíny..... | 139 |
| Proteomika..... | 136 | Real-time PCR..... | 139 |
| Protiepidemické opatrenia..... | 136 | Receptor..... | 139 |
| Protilátky (Ab, antibodies)..... | 136 | Receptory zmyslového vnímania..... | 140 |
| Protolytické reakcie..... | 137 | Recesívna alela..... | 140 |
| Protoonkogén..... | 137 | Recidíva..... | 140 |
| Protoxín..... | 137 | Recipient..... | 140 |
| Protozoóza..... | 137 | Recipientná bunka..... | 140 |
| Provitamíny..... | 137 | Reciprocita..... | 140 |
| Prúdenie krvi v kapilárach..... | 137 | Rédie..... | 140 |
| Prúdový odpor dýchacích ciest..... | 137 | Redoxné reakcie..... | 140 |
| Pseudoautozomálna oblasť (PAR oblasť)..... | 137 | Redoxný potenciál..... | 140 |
| Pseudogén..... | 137 | Redukcia..... | 140 |
| Pseudomonády..... | 137 | Reduktometria..... | 140 |
| Pseudoparazit..... | 137 | Redukujúci cukor..... | 140 |
| Pseudopódie..... | 137 | Referenčná hodnota veličiny..... | 140 |
| Psitakóza..... | 137 | Referenčné pracovné podmienky..... | 140 |
| Psychofilné..... | 137 | Referenčný etalón..... | 140 |
| Ptyalín..... | 137 | Referenčný materiál (RM)..... | 140 |
| Pufor (pufrovací roztok)..... | 138 | Referenčný merací postup..... | 141 |
| <i>Pulex irritans</i> | 138 | Referenčný údaj..... | 141 |
| Purín..... | 138 | Reflexný oblúk..... | 141 |
| Pyranóza..... | 138 | Regulácia génovej expresie..... | 141 |
| Pyridoxín..... | 138 | Regulačné oblasti / elementy / sekvencie..... | 141 |
| Pyrimidín..... | 138 | Regulačný enzým..... | 141 |
| Pyrolyzín (Pyl)..... | 138 | Regulátor..... | 141 |
| Pyruvát..... | 138 | Reinfekcia..... | 141 |
| <hr/> | | | |
| Q | | | |
| Q-horúčka..... | 138 | Rekombinácia..... | 141 |
| <hr/> | | | |
| R | | | |
| Rabditiformná larva..... | 138 | Rekombinácia homologická..... | 142 |
| Rabdovírusy..... | 138 | Rekombinant..... | 142 |
| Radiácia..... | 138 | Rekombinantná DNA..... | 142 |
| Radiačná biofyzika..... | 138 | Rekombinantný proteín..... | 142 |
| Radiačný váhový faktor..... | 138 | Rekurentné riziko..... | 142 |
| Rádioaktivita..... | 138 | Relatívna refraktérna fáza..... | 142 |
| Rádiofarmakum..... | 138 | Relatívna štandardná neistota merania..... | 142 |
| Rádiografia..... | 139 | Renaturácia DNA..... | 142 |
| Rádioimunoanalýza (RIA)..... | 139 | Renaturácia proteínu..... | 142 |
| Rádionuklid..... | 139 | Renín..... | 142 |
| Rádionuklidy v tele..... | 139 | Reobáza..... | 142 |
| Rádiosenzitivita..... | 139 | Reovírusy..... | 142 |
| Rádioterapia..... | 139 | Reparácia DNA..... | 142 |
| Radón ²²² Rn..... | 139 | Repetícia krátka tandemová (STR, short tandem repeat)..... | 143 |
| Radová veličina..... | 139 | Repetícia, repetitívna sekvencia..... | 143 |
| Ras proteín..... | 139 | Repetitívna DNA..... | 143 |
| | | Repetitívna sekvencia..... | 143 |
| | | Replikácia DNA..... | 143 |
| | | Replikácia vírusov v bunke..... | 143 |
| | | Replikačná vidlica..... | 144 |
| | | Replikačný začiatok (počiatok replikácie, miesto ori, iniciačný bod)..... | 144 |
| | | Replikón..... | 144 |
| | | Represia..... | 144 |
| | | Represor..... | 144 |

| | | | |
|--|-----|---|-----|
| Reprezentatívna vzorka (priemerná) | 144 | Rozsah menovitého intervalu indikácií | 147 |
| Reprodukovateľnosť | 144 | Rozšírená kombinovaná štandardná neistota | |
| Reprodukovateľnosť merania | 144 | (označenie U) | 147 |
| Respirácia | 144 | Rozšírená neistota merania | 147 |
| Respiračný reťazec | 144 | Rozšírený program imunizácie (EPI) | 147 |
| Respiračný syncyciálny vírus (RSV) | 144 | Roztiahnuteľnosť svalu | 147 |
| Restrikčná analýza | 144 | Roztok | 147 |
| Restrikčná endonukleáza | 144 | Röntgen Wilhelm Conrad | 147 |
| Restrikčná mapa | 144 | Röntgenová lampa | 147 |
| Restrikčný fragment | 144 | Röntgenové vyšetrovacie metódy | 148 |
| Restriktáza | 144 | Röntgenové žiarenie | 148 |
| Reťazec metrologickej nadväznosti | 144 | R-pruhy | 148 |
| Retikuloendotelový systém (RES) | 144 | rRNA (ribozómová RNA) | 148 |
| Retinoblastóm | 144 | RSV (respiračný syncyciálny vírus) | 148 |
| Retinoidy | 144 | RT-PCR (reverse transcription PCR) | 148 |
| Retinol | 144 | Rubeola (ružienka, rubella) | 148 |
| Retrovírusy | 144 | Rušenie spánku | 148 |
| Reverzibilná reakcia | 145 | Rušivosť | 148 |
| Reverzná transkripcia | 145 | Ružienka (rubeola) | 148 |
| Reverzná transkriptáza | 145 | | |
| Reynolsovo číslo | 145 | | |
| Rezervoár nákazy | 145 | | |
| Reziduálny objem | 145 | | |
| RFLP (restriction fragment length polymorphism) | 145 | S | |
| Rhoptria | 145 | Sacharidy (cukry) | 148 |
| Riadenie kvality | 145 | Sacharóza | 149 |
| RIA (rádioimunoanalýza) | 145 | Salmonelózy | 149 |
| Riasinky (cílie) | 145 | Salmonely | 149 |
| Riboflavín | 145 | Saprofyty | 149 |
| Ribonukleáza (RNáza) | 145 | SAR (Specific absorption rate) | 149 |
| Ribóza | 145 | <i>Sarcocystis spp.</i> | 149 |
| Ribozóm | 145 | <i>Sarcoptes scabiei</i> | 149 |
| Ribozým | 145 | Sarkocystóza | 149 |
| Riketsie | 145 | Sarkoplazmatické retikulum | 149 |
| Riketsiózy | 146 | SARS | 149 |
| Ring chromozóm | 146 | Satelitná DNA | 149 |
| Rinovírusy | 146 | Satelity | 149 |
| Rizikové skupiny mikroorganizmov | 146 | Satelity chromozómov (NOR) | 150 |
| RNA interferencia | 146 | Scintilačné detektory | 150 |
| RNA (kyselina ribonukleová) | 146 | Second messenger (druhý posol) | 150 |
| RNA-ligáza | 146 | Sekrécia | 150 |
| RNA-polymeráza | 146 | Sekulárny trend | 150 |
| RNA primer | 146 | Sekundárna prevencia | 150 |
| RNA processing | 146 | Sekundárna štruktúra | 150 |
| RNA transkript | 147 | Sekundárny etalón | 150 |
| RNA-vírusy | 147 | Sekundárny metabolizmus | 150 |
| RNáza | 147 | Sekvencia | 150 |
| Rostellum | 147 | Sekvenovanie | 150 |
| Rotavírusy | 147 | Selekčný tlak | 150 |
| Rovnica s číselnými hodnotami | 147 | Selektívne reakcie | 150 |
| Rovnica s veličinami | 147 | Selektívnosť meracieho systému | 150 |
| Rovnosť v zdraví | 147 | Selenocysteín (Sec) | 150 |
| Rozbor | 147 | Senzitivita diagnostického testu | 150 |
| Rozklad | 147 | Separácia | 150 |
| Rozlíšenie | 147 | Separčné (rozdeľovacie) metódy | 151 |
| Rozlišiteľnosť zobrazovacieho zariadenia | 147 | Septikémia | 151 |
| Rozlišovacia schopnosť | 147 | Serín (Ser) | 151 |

| | | | |
|---|-----|--|-----|
| Serínové proteázy | 151 | Spavá choroba | 155 |
| Sérokonverzia | 151 | Spätne kríženie | 155 |
| Sérológia | 151 | Spektrofotometria | 155 |
| Sérológická reakcia | 151 | Spermatogenéza | 155 |
| Sérológické diagnostické okno | 151 | Spirometria | 155 |
| Sérológické vyšetrenie | 151 | Spliceozóm | 155 |
| Séroprotektivita | 151 | Splicing (zostrih) | 155 |
| Sérotonín | 151 | Spokojnosť zákazníka | 155 |
| Sérotypizácia | 152 | Spolahlivosť | 155 |
| Sérotyp (sérovar) | 151 | Spóra | 155 |
| Sérovar (sérotyp) | 152 | Sporocysta | 155 |
| Sérum (krvné sérum) | 152 | Sporogónia | 155 |
| Sesterské chromatídy | 152 | Sporozoit | 155 |
| Sezónnosť výskytu | 152 | Spôsobilosť | 155 |
| Sfingolipidy | 152 | Správna výživa | 156 |
| <i>Shigella</i> | 152 | Správnosť merania | 156 |
| <i>Schistosoma spp.</i> | 152 | Srdce | 156 |
| Schistozomóza (bilharzióza) | 152 | SRY gén | 156 |
| Schizogónia (merogónia) | 152 | SSB proteín | 156 |
| Schizont | 152 | SSCP (single strand conformation polymorphism) | 156 |
| Schválenie | 152 | ssDNA | 156 |
| Siderofóry | 152 | ssRNA | 156 |
| Sietnica | 152 | Stabilita biologického agensa (toxínu, bioregulátora) | 156 |
| Sievert | 153 | Stabilita meradla; stálosť meradla | 156 |
| Signálna kaskáda | 153 | Stafylokoková enterotoxikóza | 156 |
| SINE (short interspersed elements) | 153 | Stafylokoková koaguláza | 156 |
| Single nucleotide polymorphism (SNP) | 153 | Stafylokokové enterotoxíny (SE) | 156 |
| Sila väzby génov | 153 | Stafylokoky | 156 |
| Silencer | 153 | Stále zlepšovanie | 157 |
| Skolex | 153 | Stanovenie | 157 |
| Skríning heterozygotov | 153 | Starnutie (senescencia) | 157 |
| Skríning novorodencov | 153 | Ťažnosť | 157 |
| Skríning prenatalný | 153 | Sterilizácia | 157 |
| Skríningový test | 153 | Steroly | 157 |
| Skúmadlo | 153 | Stevensonov zákon | 157 |
| Skupinové reakcie | 153 | Stochastické účinky ionizujúceho žiarenia na organizmus | 157 |
| Skúšanie | 153 | Stop kodón | 157 |
| Skúška | 153 | Stopové prvky | 157 |
| Sledovateľnosť | 153 | STR (short tandem repeat) | 157 |
| Slezina | 153 | Strata imunity (waning imunity) | 157 |
| Sluchové pole | 154 | Stravovací režim detí a mládeže | 157 |
| Smerodajná odchýlka opakovateľnosti | 154 | Stredné ucho | 157 |
| Smerodajná odchýlka reprodukovateľnosti | 154 | <i>Streptococcus</i> | 157 |
| SNP (single nucleotide polymorphism) | 154 | Streptokináza | 157 |
| snRNP (small nuclear ribonucleo-protein) | 154 | Streptokoky | 157 |
| Sodíkovo-draslíková pumpa | 154 | Strobila | 158 |
| Sodíkový kanál | 154 | <i>Strongyloides stercoralis</i> | 158 |
| Solvatácia | 154 | Strongyloidóza | 158 |
| Sóly (koloidné roztoky) | 154 | Stupnica hodnôt radovej veličiny | 158 |
| Somatická bunka | 154 | Stupnica hodnôt veličiny | 158 |
| Somatostatíny | 154 | Subjektívne pozorovanie | 158 |
| Somatotropín (somatotropný, rastový hormón) | 154 | Sublimácia | 158 |
| Somatotropný hormón (somatotropín, rastový hormón) | 154 | Substitúcia | 158 |
| Sonda DNA alebo RNA (próba) | 154 | Substrát | 158 |
| Southern blot / blotting | 154 | Sumácia post-synaptického potenciálu (PSP) | 158 |

| | |
|--|-----|
| Superantigén | 158 |
| Superinfekcia | 158 |
| Surfaktant | 158 |
| Surveillance (zvýšený epidemiologický dohľad) | 158 |
| Sústava veličín | 159 |
| Súvislosť | 159 |
| SV 40 vírus | 159 |
| Sval | 159 |
| Svalová bunka..... | 159 |
| Svalová únava | 159 |
| Svedbergova jednotka (S) | 159 |
| Svetelná mikroskopia | 159 |
| Svetloliečebné a laserové metódy | 159 |
| Svrab | 159 |
| Syfilis..... | 160 |
| Symbióza | 160 |
| Symport | 160 |
| Synapsia | 160 |
| Synaptická integrácia | 160 |
| Syndróm..... | 160 |
| Syntázy | 160 |
| Syntetázy | 160 |
| Systém..... | 160 |
| Systém manažérstva | 160 |
| Systém manažérstva kvality | 160 |
| Systém manažérstva merania..... | 160 |
| Systém posudzovania zhody..... | 160 |
| Systém včasného varovania (Early Warning System) ... | 160 |
| Systematická chyba meracieho prístroja..... | 160 |
| Systematická chyba merania | 160 |
| Systémová vírusová infekcia | 160 |

Š

| | |
|---|-----|
| Šaperóny | 161 |
| Šigatoxín..... | 161 |
| Šigelóza..... | 161 |
| Šírenie akčného potenciálu..... | 161 |
| Školská zdravotná starostlivosť..... | 161 |
| Školské stravovanie..... | 161 |
| Školský vek mladší | 161 |
| Školský vek starší..... | 161 |
| Škrob | 161 |
| Špecifické reakcie..... | 161 |
| Špecifikácia | 161 |
| Štandardizovaný podiel úmrtnosti | 161 |
| Štandardná neistota (označenie u) | 161 |
| Štandardná neistota merania | 161 |
| Štandardná neistota typu A (označenie uA) | 161 |
| Štandardné neistoty typu B (označenie uB)..... | 161 |
| Štandardný referenčný údaj | 161 |
| Štart kodón | 161 |
| Štiepenie restriktívnymi endonukleázami | 162 |
| Štruktúrne chromozómové aberácie | 162 |

T

| | |
|--|-----|
| T (tymín) | 162 |
| <i>Taenia saginata</i> | 162 |
| <i>Taenia solium</i> | 162 |
| Tandemové opakovanie | 163 |
| Taq DNA polymeráza..... | 163 |
| Taq polymeráza | 163 |
| TATA-box | 163 |
| T-bunky | 163 |
| Technický expert | 163 |
| Technológie rekombinantných DNA..... | 163 |
| Telesná teplota | 163 |
| Telocentrický chromozóm | 163 |
| Telofáza..... | 163 |
| Teloméra..... | 163 |
| Telomeráza | 163 |
| Templát (matrica) | 163 |
| Tenióza | 163 |
| Tepelné straty organizmu | 163 |
| Teploliečebné metódy..... | 163 |
| Teplota bodu topenia (T_m)..... | 164 |
| Teratogény..... | 164 |
| Terciárna prevencia..... | 164 |
| Terciárna štruktúra proteínu | 164 |
| Terminátor..... | 164 |
| Termofilné baktérie..... | 164 |
| Termoluminiscencia..... | 164 |
| Termoluminiscenčný (TL) dozimeter | 164 |
| Test väzby komplementu..... | 164 |
| Testosterón | 164 |
| Tetanická kontrakcia | 164 |
| Tetanolyzín | 164 |
| Tetanospazmín..... | 164 |
| Tetanus | 165 |
| Tiamín | 165 |
| Titanometria | 165 |
| Titer protilátky..... | 165 |
| Titer vírusu | 165 |
| Titrácia vírusu | 165 |
| Tkanivové kultúry..... | 165 |
| Tkanivový viskózny odpor (neelastický odpor tkaniva)..... | 165 |
| Tlmivé roztoky (pufry) | 165 |
| T-lymfocyty (T-bunky) | 165 |
| TNFa..... | 165 |
| Togavírusy..... | 165 |
| Tokoferol | 165 |
| Tolerancia | 165 |
| Topoizomerázy..... | 165 |
| Toxigenita | 165 |
| Toxikóza (toxicosis) | 165 |
| Toxín syndrómu toxického šoku 1 | 165 |
| Toxinóza (toxinosis) | 166 |
| Toxíny..... | 166 |
| Toxíny <i>Clostridium perfringens</i> | 166 |

| | |
|---|-----|
| <i>Toxocara</i> spp..... | 166 |
| Toxoid..... | 166 |
| Toxokaróza..... | 166 |
| <i>Toxoplasma gondii</i> | 166 |
| Toxoplazmóza..... | 166 |
| Transaminácia..... | 166 |
| Transaminázy..... | 167 |
| Transdukcia..... | 167 |
| <i>trans</i> - fáza, <i>trans</i> -konformácia..... | 167 |
| Transfekcia..... | 167 |
| Transferázy..... | 167 |
| Transformácia bakteriálna..... | 167 |
| Transgénny organizmus..... | 167 |
| Transkripcia (prepis)..... | 167 |
| Transkripčná jednotka..... | 167 |
| Transkripčné faktory (TF)..... | 167 |
| Transkriptóm..... | 167 |
| Translácia (preklad)..... | 167 |
| Translokácia..... | 168 |
| Translokáza..... | 168 |
| Transmisívne nákazy..... | 168 |
| Transponovateľné elementy..... | 168 |
| Transportná vezikula..... | 168 |
| Transportné mechanizmy cez membránu..... | 168 |
| Transportný proteín..... | 168 |
| Transpozícia..... | 168 |
| Transpozón..... | 168 |
| Transverzia..... | 168 |
| Tranzícia..... | 168 |
| Treonín (Thr)..... | 168 |
| <i>Treponema</i> | 168 |
| Triacylglycerol..... | 168 |
| Trieda..... | 168 |
| Trieda správnosti..... | 168 |
| Triglycerid..... | 168 |
| <i>Trichinella spiralis</i> | 169 |
| Trichinelóza..... | 169 |
| <i>Trichomonas hominis</i> | 169 |
| <i>Trichomonas tenax</i> | 169 |
| <i>Trichomonas vaginalis</i> | 169 |
| <i>Trichostrongylus</i> spp..... | 169 |
| <i>Trichuris trichiura</i> | 169 |
| Trióza..... | 169 |
| Triplet..... | 169 |
| Trizómia..... | 169 |
| tRNA (transferová RNA)..... | 169 |
| Trofozoit..... | 170 |
| <i>Trombicula</i> spp..... | 170 |
| Trombín..... | 170 |
| Trombocyty (krvné doštičky)..... | 170 |
| Tropín (tropický hormón)..... | 170 |
| Tropizmus..... | 170 |
| Tropomyozín..... | 170 |
| Trvalo udržateľný rozvoj..... | 170 |
| <i>Trypanosoma brucei</i> | 170 |
| <i>Trypanosoma cruzi</i> | 170 |

| | |
|---|-----|
| Trypanozomóza..... | 170 |
| Trypsín..... | 171 |
| Trypsinogén..... | 171 |
| Tryptofán (Trp)..... | 171 |
| Tryptón..... | 171 |
| Tryptónová voda..... | 171 |
| TSH (tyreotropín, tyreotropný hormón)..... | 171 |
| Tuberkulín..... | 171 |
| Tuberkulóza..... | 171 |
| Tularémia..... | 171 |
| Tumor..... | 171 |
| Tumor nekrotizujúci faktor α (TNF α , kachektín)..... | 171 |
| Tumor-supresorový gén..... | 171 |
| Tupý koniec DNA molekuly..... | 171 |
| Turbidimetria..... | 171 |
| Turbulentné prúdenie..... | 171 |
| Tyčinky..... | 172 |
| Tymidín..... | 172 |
| Tymín (T)..... | 172 |
| Týmus (detská žľaza)..... | 172 |
| Typická infekcia..... | 172 |
| Tyreotropín (tyreotropný hormón, TSH)..... | 172 |
| Tyreotropný hormón (TSH, tyreotropín)..... | 172 |
| Tyroxín..... | 172 |
| Tyrozín (Tyr)..... | 172 |

U

| | |
|---|-----|
| U (uracil)..... | 172 |
| UAS (upstream activating sequence)..... | 172 |
| Ubichinón..... | 172 |
| Ubiquitín..... | 172 |
| Uchovávanie etalónu..... | 172 |
| Ukazovací prístroj..... | 172 |
| Ukazovateľ opakovateľnosti (označenie r)..... | 172 |
| Ukazovateľ reprodukovateľnosti (označenie R)..... | 172 |
| Ukazovateľ zdravia..... | 172 |
| Ultrafialové žiarenie (UV žiarenie)..... | 172 |
| Ultrazvukové vyšetrovacie metódy..... | 173 |
| Uľahčená (facilitovaná) difúzia..... | 173 |
| Umelá rádioaktivita..... | 173 |
| Umelé zdroje ionizujúceho žiarenia..... | 173 |
| Umelý ľudský chromozóm (HAC, human artificial chromosome)..... | 173 |
| Umožňujúce faktory..... | 173 |
| Undulujúca membrána..... | 173 |
| Uniport..... | 173 |
| Upstream activating sequence (UAS)..... | 173 |
| Uracil (U)..... | 173 |
| Určená požiadavka..... | 173 |
| Určené pracovné podmienky..... | 173 |
| Ureaplazmy..... | 173 |
| Uridín..... | 174 |
| Urýchľujúce faktory („precipitating factors“)..... | 174 |

| | | | |
|--|-----|--|-----|
| Uvoľnenie..... | 174 | Vehikulum pôvodcu nákazy | 178 |
| UV-žiarenie (ultrafialové žiarenie)..... | 174 | Veilonova flóra | 178 |
| Uznanie | 174 | Vektor expresný | 178 |
| <hr/> | | | |
| Ú | | Vektor klonovací | 178 |
| Účinky gravitácie a zrýchlenia | 174 | Vektor nákazy..... | 178 |
| Účinky ionizujúceho žiarenia na organizmus..... | 174 | Vektor shuttle | 178 |
| Účinky magnetického poľa..... | 174 | Vektor substitučný | 178 |
| Účinky mikrovlnného žiarenia..... | 174 | Veličina (merateľná) | 178 |
| Účinky striedavého prúdu | 174 | Veličina s rozmerom jeden | 178 |
| Účinky ultrazvuku | 174 | Verifikácia; overenie | 178 |
| Účinnosť..... | 174 | Verotoxíny..... | 178 |
| Účinnosť očkovania (vaccine efficiency)..... | 174 | Vertikálny prenos | 179 |
| Účinnosť vakcíny (vaccine efficacy) | 175 | Vibrácie | 179 |
| Údaj..... | 175 | Vibriá | 179 |
| Úroveň biologickej ochrany 1 (BL 1) | 175 | Videnie | 179 |
| Úroveň biologickej ochrany 2 (BL 2) | 175 | Viditeľné svetlo..... | 179 |
| Úroveň biologickej ochrany 3 (BL 3) | 175 | Virémia..... | 179 |
| Úroveň biologickej ochrany 4 (BL 4) | 175 | Virión | 179 |
| Útlm zvukovej vlny..... | 175 | Viroidy | 179 |
| <hr/> | | | |
| V | | Virologia | 179 |
| Vakcinácia (očkovanie, aktívna imunizácia)..... | 175 | Virulencia | 179 |
| Vakcína (očkovacia látka) | 176 | Vírusneutralizačný test | 179 |
| Vakcína acelulárna | 176 | Vírusová infekcia..... | 179 |
| Vakcína celobunková/celoviriónová | 176 | Vírusový genóm..... | 179 |
| Vakcína DNA / RNA | 176 | Vírusový obal | 180 |
| Vakcína kombinovaná (kombinácia)..... | 176 | Vírusy | 180 |
| Vakcína konjugovaná | 176 | Vírusy hepatitídy | 180 |
| Vakcína navrhovaná genetickým inžinierstvom | 176 | Viskozita..... | 180 |
| Vakcína polysacharidová..... | 176 | Vitálna kapacita pľúc | 180 |
| Vakcína polyvalentná..... | 176 | Vitamín | 180 |
| Vakcína rekombinantná | 176 | VLDL (very low density lipoproteins)..... | 180 |
| Vakcína splitová (štiepený virión) | 176 | Vnímavosť bunky k vírusovej infekcii..... | 180 |
| Vakcína subjednotková | 177 | VNTR (Variable Number of Tandem Repeats)..... | 181 |
| Vakcína toxoidová..... | 177 | Vnútorne ucho | 180 |
| Vakcína živá (oslabená, atenuovaná) | 177 | Vnútroočný tlak..... | 181 |
| Vakcína živá rekombinantná (hybridná živá vakcína) | 177 | Voda určená na ľudskú spotrebu..... | 181 |
| Vakuola..... | 177 | Vodíková väzba | 181 |
| Validácia; potvrdenie platnosti | 177 | Vodíkový exponent pH | 181 |
| Valín (Val) | 177 | Vodou prenosné ochorenia..... | 181 |
| Variabilita (premenlivosť)..... | 177 | Vonkajšie dýchanie | 181 |
| Variola (pravé kiahne) | 177 | Vonkajšie ucho..... | 181 |
| Vážková analýza, gravimetria | 177 | Vplyv na zdravie | 181 |
| Väzba génov | 177 | Vplyvová veličina..... | 181 |
| Väzba komplementu..... | 177 | Vrcholový manažment..... | 181 |
| Väzbová fáza | 177 | Vstupná veličina v modeli merania | 181 |
| Väzbová nerovnováha (linkage disequilibrium) | 178 | Vyhodnotenie neistoty merania spôsobom A..... | 181 |
| Väzbová skupina | 178 | Vyhodnotenie neistoty merania spôsobom B | 181 |
| Vedúci reťazec DNA | 178 | Vynárajúce sa patogény (emerging pathogens)..... | 181 |
| | | Výpočet veličiny..... | 181 |
| | | Výsledok merania | 181 |
| | | Výstupná veličina v modeli merania | 182 |
| | | Vytrepávanie..... | 182 |
| | | Vznik obrazu na sietnici | 182 |
| | | Vzorka..... | 182 |
| | | Vzorkovanie | 182 |

| | | | |
|--|-----|---|-----|
| W | | Záškrť | 184 |
| Weberov-Fechnerov zákon | 182 | Záver auditu | 184 |
| Weilova-Felixova reakcia | 182 | Záznam | 184 |
| Western blot | 182 | Zdravé životné podmienky a zdravé pracovné podmienky | 184 |
| Widalova reakcia | 182 | Zdroj ionizujúceho žiarenia | 184 |
| <i>Wuchereria bancrofti</i> | 182 | Zdroj nákazy (prameň pôvodcu nákazy) | 184 |
| | | Z-forma nukleovej kyseliny | 184 |
| | | Zhoda | 184 |
| | | Zhoršenie počutia | 184 |
| | | Zinkový prst | 184 |
| | | Zistenia auditu | 185 |
| X | | Zlepšovanie kvality | 185 |
| X chromozóm | 183 | Zložka neistoty merania | 185 |
| X-viazané dominantné ochorenie (XD) | 183 | Zmena spôsobená vplyvovou veličinou | 185 |
| X-viazané recesívne ochorenie (XR) | 183 | Zmluva | 185 |
| | | Zmyslové vnímanie | 185 |
| | | Znak | 185 |
| | | Znečisťujúce látky v ovzduší plynné | 185 |
| | | Znečisťujúce látky v ovzduší primárne | 185 |
| | | Znečisťujúce látky v ovzduší sekundárne | 185 |
| | | Znečisťujúce látky v ovzduší tuhé | 185 |
| | | Zobrazovacie meradlo | 185 |
| | | Zoonóza (antropozoonóza) | 185 |
| | | Zostrih | 185 |
| | | Zošrotovanie | 185 |
| | | Zrakový analyzátor | 185 |
| | | Zrážacie reakcie (vylučovacie) | 185 |
| | | Zrážanie | 185 |
| | | Zrušenie akreditácie | 186 |
| | | Zvuk | 186 |
| | | Zygota | 186 |
| | | Zymogén | 186 |
| | | | |
| | | Ž | |
| | | Živný agar | 186 |
| | | Živný bujón | 186 |
| | | Životné podmienky | 186 |
| | | Životné prostredie podporujúce zdravie | 186 |
| | | Žirne bunky | 186 |
| | | Žltáčka (hepatitída) | 186 |
| W | | | |
| Weberov-Fechnerov zákon | 182 | | |
| Weilova-Felixova reakcia | 182 | | |
| Western blot | 182 | | |
| Widalova reakcia | 182 | | |
| <i>Wuchereria bancrofti</i> | 182 | | |
| | | | |
| X | | | |
| X chromozóm | 183 | | |
| X-viazané dominantné ochorenie (XD) | 183 | | |
| X-viazané recesívne ochorenie (XR) | 183 | | |
| | | | |
| Y | | | |
| YAC (umelý kvasinkový chromozóm, yeast artificial chromosome) | 183 | | |
| <i>Yersinia</i> | 183 | | |
| Yersinióza | 183 | | |
| Y chromozóm | 183 | | |
| | | | |
| Z | | | |
| Zabezpečenie kvality | 183 | | |
| Zainterosovaná strana | 183 | | |
| Zákazník | 183 | | |
| Základná jednotka | 183 | | |
| Základná veličina | 183 | | |
| Zákon projekcie | 183 | | |
| Zákon rádioaktívneho rozpadu | 183 | | |
| Zákony zmyslového vnímania | 184 | | |
| Zaostávajúci reťazec (oneskorujúci sa reťazec) DNA | 184 | | |
| Zápal | 184 | | |
| Zariadenia školského stravovania | 184 | | |
| Zásada | 184 | | |
| Zásaditý roztok | 184 | | |

LITERATÚRA

- ABERCOMBIE, M., et al.: *The New Penguin Dictionary of Biology*. Penguin books, 2004, 752 s., ISBN 978-0-14-101396-1.
- Air Quality Guidelines Global Uptake*. WHO, Bonn, 2005. Dostupné na: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/147851/E87950.pdf
- ALBERTS, B., et al.: *Molecular Biology of the Cell*. 5th Edition, Garland Science, 2008, 1392 s., ISBN 978-0-8153-4106-2.
- BEDNÁŘ, M., a kol.: *Lékařská mikrobiologie*. Marvil 1996, prvé vydanie, 558 s., ISBN 80-238-0297-6.
- BROWN, T. A.: *Klonování genů a analýza DNA*. Úvod. Univerzita Palackého, Olomouc, 2007, 408 s., ISBN 9788024417196.
- BUC, M.: *Základná a klinická imunológia*. Veda, 2012, 832 s., ISBN 9788022412353.
- ČATÁR, G. – BÖHMER, D: *Lekárska parazitológia*. BON-BON, 1998, 163 s., ISBN 8090248306.
- DAINTITH, J.: *A Dictionary of Science*. Oxford University Press, Oxford, 2005, 896 s., ISBN 978-0-19-280641-3.
- Encyklopedia of Children's Health: *Neonatal Reflexes – Definition – Description – Common problems*. Dostupné na: <http://www.healthofchildren.com/N-O/Neonatal-Reflexes.html#ixzz289LK4Vfb>
- Environmental Health Indicators for the WHO European Region, Update of methodology*. WHO, Denmark, 2002. EUR/02/5039762. E76979. Dostupné na: <http://www.euro.who.int/EHindicators>
- GAŽO, J., et al.: *Všeobecná a anorganická chémia*. ALFA, Bratislava, 1974, 808 s.
- Glossary of terms used. Health Impact Assessment (HIA)*. WHO. Dostupné na: <http://www.who.int/hia/about/gloss/en/index.html>
- Health and Environment in Sustainable Development. Five years after the Earth Summit*. WHO, Geneva, 1997. Dostupné na: http://cms.unige.ch/isdd/IMG/pdf/WHO_EHG_97.12_eng.pdf
- Health Promotion Glossary*. WHO, Geneva, 1998. WHO/HPR/HEP/98.1. Dostupné na: <http://www.who.int/health-promotion/about/HPR%20Glossary%201998.pdf>
- HOŘEJŠÍ, V. – BARTUŇKOVÁ, J.: *Základy imunologie*. Triton, 2009, 316 s., ISBN 9788073872809.
- HRAZDIRA, I. – MORNSTEIN, V. – LECHNER, J.: *Biofyzikální principy lékařské přístrojové techniky*. Masarykova univerzita, LF, Brno, 1999, 148 s., ISBN 80-210-2213-2.
- HUŠÁK, V. a kol.: *Radiační ochrana pro radiologické asistenty*. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, 2009, 138 s., ISBN 9788024423500.
- CHORVÁT, D.: *Biofyzika*. Matematicko-fyzikálna fakulta, 1998, 200s., ISBN 8022310832, 9788022310833.
- CHUDÁČEK, Z.: *Rádiodiagnostika*. Osveta, Martin 1993, 440 s., ISBN 802170571X, 9788021705715.
- JENDRYCHOVSKI, W. – MAUGERI, U.: *Epidemiologic Methods in Studying Chronic Diseases*. Teaching manual. International Center for Studies and Research in Biomedicine in Luxemburg. 2000. ISBN 83-904896-3-5.
- JÍRA, J.: *Lékařská helmintologie*. Galén, 1998, 495 s., ISBN 80858248285.
- KÁDAŠI, L.: *Molekulárna genetika vybraných monogénne dedičných ochorení*. Veda, Bratislava, 2005, 224 s., ISBN 80-2240869-7.
- KARLÍČEK, R., et al.: *Analytická chémia pro farmaceuty*. UK, Praha, 2009. 281 s., ISBN 978-80-246-1453-3.
- KING, R. C. – STANSFIELD, W. D. – MULLIGAN, P. K.: *A Dictionary of Genetics*. Seventh Edition. Oxford University Press, 2006, 608 s., ISBN 978-0195307610.
- KLEMENT, C. – MEZENECV, R., a kol.: *Biologické zbrane*. BONUS, Bratislava, 2007, 380 s., ISBN 978-80-969733-2-3.
- KLEMENT, C. – MEZENECV, R., a kol.: *Medzinárodné zdravotné predpisy*. PRO Banská Bystrica, 2009, 438 s., ISBN 978-8089057-24-5.
- KLEMENT, C. – MEZENECV, R.: *Verejno-zdravotnícke aspekty biologických zbraní*. HERBA, Bratislava, 2006, 509 s., ISBN 978-80-969611-2-2.
- KLEMENT, C. a kol.: *Mimoriadne udalosti vo verejnom zdravotníctve*. PRO Banská Bystrica, 2011, 664 s., ISBN 978-80-89057-29-0.
- KLENER, V., a kol.: *Principy a praxe radiační ochrany*. SÚJB Praha, 2000, 619 s. ISBN 8023837036.
- KOČÁREK, E., a kol.: *Klinická cytogenetika I*. Karolinum, 2013, 134 s., ISBN 978-80-246-1880-7.
- KOČÁREK, E.: *Molekulární biologie v medicíně*. Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů (NCO NZO), 2007, 218 s., ISBN 978-80-7013-450-4.
- Kol.: *Malá encyklopédia chémie*. Obzor, Bratislava, 1980, 815 s.
- Kolektiv: *Terorismus a my*. Computer Press, Praha, 2001, 216 s., ISBN 80-7226-584-9.
- KOOLMAN, J., et al.: *Color atlas of biochemistry*. Thieme, 2013, 495 s., ISBN 978-3-13-100373-7.
- LAST, J. M.: *Slovník epidemiologie*. Prel.: J. Červenka, skrátený preklad tretieho vydania, USAID, 1999, 169 s.
- LODISH, H., et al.: *Molecular Cell Biology*. 7th ed. W. H. Freeman & Company, 2013, 1154 s., ISBN 9781429234139.
- LODISH, H., et al.: *Molecular Cell Biology*. W. H. Freeman & Company, 2007, 1150 s., ISBN 978-0-7167-7601-7.
- MIČKOVÁ, H. – ŠALAGOVICH, J., a kol.: *Lekárska biológia II*. Lekárska fakulta a Ústav lekárskej biológie UPJŠ Košice, Košice 2007, 224 s., ISBN 978-80-89284-02-3.

- MICHALOVÁ, K.: *Úvod do ľudskej cytogenetiky*. Institut pro další vzdelávaní pracovníkú ve zdravotnictví, 1999, 172 s., ISBN 80-7013-281-7.
- MURRAY, P. R., et al.: *Manual of Clinical Microbiology*. 6th Edition. American Society for Microbiology, Washington D.C. 1995, 1506 s., ISBN 978-1555810863.
- MURRAY, R. K., et al.: *Harper's Illustrated Biochemistry*. 29th Revised Edition. McGrawHill Medical (Verlag), 2012, ISBN 978-0-07-179277.
- NAVRÁTIL, L. – ROSINA, J., a kol.: *Medicínska biofyzika*. Grada 2005, 524 s., ISBN 978-80-247-1152-2.
- Night Noise Guidelines for Europe*. WHO, 2009. ISBN 978 92 890 4173 7. Dostupné na: http://www.euro.who.int/___data/assets/pdf_file/0017/43316/E92845.pdf
- NIKODEMOVÁ D. – CABÁNEKOVÁ, H.: *Radiačná ochrana*. Slovenská zdravotnícka univerzita, SNUS, 2009. Dostupné na: <http://edu.snus.sk/ucebnice/Nikodemova-radiacna%20ochrana.pdf>
- NULENS, E. – VOSS, A.: Laboratory diagnosis and biosafety issues of biological warfare agens. In: *Clin Microbiol Infect*. 2002, vol. 8, p. 455 – 466.
- NUSSBAUM, R. L., a kol.: *Klinická genetika*, 6. vydanie. Triton, Praha, 2004, 426 s., ISBN 80-7254-475-6.
- ONDRISKA, F.: *Lexikón lekárskej parazitológie*. HPL s.r.o., 2012. 84 s., ISBN 9788097087333.
- OTOVÁ, B. – MIHALOVÁ, R.: *Základy biologie a genetiky ľovľka*. Karolinum, 2012, 227 s., ISBN 978-80-246-2109-8.
- PARKER, T. M. – COLLIER, L. H., et al.: *Topley and Wilson's Principles of Bacteriology, Virology and Immunity*. Eight edition. Volume 4: Virology. BC Decker Philadelphia, 719 s., ISBN 1-55664-292-X.
- PARKER, t. M., et al.: *Principles of Bacteriology, Virology and Immunity*. Volume 2: Systematic Bacteriology. BC Decker Philadelphia, 709 s.
- PARKER, T. M., et al.: *Principles of Bacteriology, Virology and Immunity*. Volume 3: SMITH, G. R. – EASMAN, CH. S. F.: Bacterial diseases. BC Decker Philadelphia, 727 s.
- PĚČ, M., a kol.: *Základy lekárskej biológie pre študijný odbor Laboratórne vyšetřovacie metódy*. Lekárska fakulta Martin, UK Bratislava, Martin 2007, 186 s., ISBN 97-88089-0857-29.
- Protocol on Water and Health to the 1992 Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes*. Economic and Social Council, United Nations, EHCO, 1999. Dostupné na: <http://www.uvzsr.sk/en/docs/info/ProtocolWater.pdf>
- RAJČÁNI, J. – ČIAMPOR, F., a kol.: *Lekárska virológia*. SAV a Virologický ústav, VEDA Bratislava 2006, 573 strán, ISBN 80-224-0911-1.
- RÉDEI, G. P.: *Encyclopedia of Genetics, Genomics, Proteomics, and Informatics*. 3rd Edition. Springer, 2008, 2201 s., ISBN 978-1-4020-6753-2.
- RINGO, J.: *Fundamental genetics* (skrátene slovenské vydanie): Základný kurz genetiky pre biológov a medikov. FPV UMB, 2010, 260 s., ISBN 978-80-557-0084-7.
- ROSYPAL, S. – DOSKAŘ, J.: *Úvod do molekulární biologie III*. Druhé rozšířené vydání. S. Rosypal, Brno, 1997, 283 s.
- ROSYPAL, S. a kol.: *Terminologie molekulární biologie*. První vydání. S. Rosypal, Brno, 2001, 281 s., ISBN 80-902562-3-6.
- ROSYPAL, S.: *Úvod do molekulární biologie I. (Informační makromolekuly – Molekulární biologie prokaryot)*. Třetí inovované vydání. S. Rosypal, Brno, 1998, 300 s., ISBN 80-902562-0-1.
- ROSYPAL, S.: *Úvod do molekulární biologie II*. S. Rosypal, Brno, 1996, 297 s., ISBN 9788090256217.
- ROSYPAL, S.: *Úvod do molekulární biologie. První díl (Vstup do molekulární biologie – Molekulární biologie prokaryotické buňky)*. Čtvrté inovované vydání. S. Rosypal, Brno, 2006, 289 s., ISBN 80-902562-5-2.
- ROSYPAL, S.: *Úvod do molekulární biologie. Třetí díl (Molekulární biologie virů, mutagenese, kancerogeneze a rekombinace)*. Třetí inovované vydání. S. Rosypal, Brno, 2002, 300 s., ISBN 80-902562-2-8.
- ROVNÝ, I. – GALIČOVÁ, Z. – GAÁL, P.: *Ochrana obyvatelstva Slovenskej republiky v mimoriadnych situáciách*. Úrad verejného zdravotníctva SR, Bratislava, 2006, 21 s., ISBN 80-7159-162-9.
- SABÓ, A. – ŠPAJDELOVÁ, J.: *Učebné texty z biológie*. Ústav biológie SZU, Bratislava 2006, 185 s., ISBN 80-89171-47-8.
- Smernica Rady EÚ 98/83/ES*. Dostupné na: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=D-D:15:04:31998L0083:SK:PDF>; http://www.fsai.ie/uploadedFiles/Legislation/Food_Legislation_Links/Water/EU_Directive_98_83_EC.pdf
- SMITH, B. J., et al.: *WHO Health Promotion Glossary: new terms*. 2006. Health Promot. Int. (2006), Vol. 21 (4), 340-345. Dostupné na: <http://heapro.oxfordjournals.org/content/21/4/340.full.pdf+html>
- SNUSTAD, D. P. – SIMMONS, M. J.: *Genetika*. Masarykova univerzita, 2009, 871 s., ISBN 978-80-210-4852-2.
- SRŠEŇ, Š. – SRŠŇOVÁ, K.: *Základy klinickej genetiky a jej molekulárna podstata*. Osveta, 2005, 445 s., ISBN 80-8063-185-9.
- STN 010115 Terminológia v metrológii*.
- STN 010251 Stanovenie opakovateľnosti a reprodukovateľnosti normalizovanej skúšobnej metódy pomocou medzilaboratórnych skúšok*.
- STN EN ISO 9000:2005 Systémy manažérstva kvality. Základy a slovník*.
- STN EN ISO/IEC 17011 Všeobecné požiadavky na akreditačné orgány akreditujúce orgány posudzovania zhody*.
- STN ISO/IEC 17000:2004 Posudzovanie zhody. Slovník a všeobecné zásady*.

- STRACHAN, T. – READ, A.: *Human Molecular Genetics, Forth Edition*. Garland Science/Taylor&Francis Group, 2011, 781 s., ISBN 978-0-8153-4149-9.
- ŠAJTER, V., a kol.: *Biofyzika, biochémia a rádiológia*. Osveta 2006, 271 s., ISBN 80-8063-210-3.
- ŠALAGOVIČ, J. – MIČKOVÁ, H., a kol.: *Lekárska biológia I*, 2. doplnené vydanie. Lekárska fakulta a Ústav lekárskej biológie UPJŠ Košice, Košice 2009, 165 s., ISBN 978-80-7097-764-4.
- ŠEVČÍKOVÁ, L., et al.: *Hygiene, Environmental Medicine*. Comenius University Bratislava, 2011. ISBN 978-80-223-2900-2.
- ŠIMÁK, L., a kol.: *Prehľad základných pojmov na úseku krízového riadenia*. FŠI ŽU Žilina, 2004.
- ŠIMKO, Š. – BABÍK, J.: *Hromadné nešťastia, medicína katastrof*. Osveta Martin, 2007, 247 s.
- Technický predpis metrologický TPM 0051-93 Stanovenie neistôt pri meraniach I. diel.*
- TOMEČEK, O. – NAGYOVÁ, I.: *Kvantitatívna chemická analýza*. FPV UMB, Banská Bystrica, 2001, 234 s., ISBN 80-8055-557-5.
- TOMEČEK, O.: *Kvalitatívna chemická analýza*. FPV UMB, Banská Bystrica, 2000, 240 s., ISBN 80-967826-8-1.
- Zákon č. 355/2007 Z. z. Dostupné na: http://www.uvzsr.sk/docs/leg/355_2007.pdf
- ŽEMLA, J. – ČIAMPOR, F. – LEŠŠO, J.: *Všeobecná virológia*. Virologický ústav SAV, Prírodovedecká fakulta UK Bratislava, Slovak Academic Press, Bratislava 1995, 240 s., ISBN 80-85665-47-6.
- <http://www.answers.com/topic/mortality-rate#ixzz282a2idfF>
- <http://www.cdc.gov/>
- <http://www.cdc.gov/parasites/>
- <http://www.ecdc.eu/>
- <http://www.newbornwhocc.org/pdf/database.pdf>
- <http://www.theimmunology.com/>
- <http://www.who.int/>



SLOVENSKÁ
ZDRAVOTNÍCKA
UNIVERZITA



PRO
VYDAVATEĽSTVO



Autorský kolektív:

doc. MUDr. Cyril Klement, CSc.
RNDr. Jana Čamajová, PhD.
Mgr. Soňa Feiková, PhD.
RNDr. Renáta Kissová, PhD.

MUDr. Kvetoslava Koppová, PhD.
doc. RNDr. Mária Lichvárová, PhD.
RNDr. Lucia Maďarová, PhD.
Ing. Zuzana Majláthová

doc. MUDr. Vladimír Oleár, CSc.
MUDr. Katarína Slotová, PhD.
RNDr. Jozef Strhársky, PhD.
RNDr. Alexandra Varjúová, PhD.

© 2014 Cyril Klement a kolektív

VYBRANÁ TERMINOLÓGIA I pre poslucháčov laboratórných vyšetrovacích metód v zdravotníctve FZ SZU

Recenzenti: doc.MUDr. Elena Nováková, PhD, MUDr. Jana Kompaníková PhD.

Vydavateľ: PRO, s.r.o., Rudlovska 53, 974 01 Banská Bystrica

Sadzba, typografia: Peter Rosa
Jazyková korektúra: Juraj Genčasnký

Prvé vydanie, 2014

