

NRC pre pertussis a parapertussis

1. NRC pre pertussis a parapertussis bolo zriadené Ministerstvom zdravotníctva SR rozhodnutím č. 3363/94-A z dňa 15. októbra 1994.

2. Personálne obsadenie

počet iných odborných pracovníkov s VŠ vzdelaním III. stupňa: 3
RNDr. Lucia Maďarová, PhD., vedúca NRC
RNDr. Michaela Mancoš, PhD.
Mgr. Soňa Feiková, PhD.

počet lekárov: 2
prof. MUDr. Cyril Klement, CSc.
doc. MUDr. Mária Avdičová, PhD.

Počet iných odborných pracovníkov s VŠ vzdelaním II. Stupňa: 3
Ing. Terézia Tomajková
Mgr. Alžbeta Pristyáková
Mgr. Viktória Veselovská

3. Akreditácia

- akreditácia od roku 2005, najnovšia akreditácia v zmysle ISO 15187:2012 na medicínske laboratóriá osvedčenie o akreditácii č.M-073 platné od 20.1.2020 do 20.1.2025.

4. Činnosť NRC (pracoviska)

4.1. Odborná činnosť

4.1.1 Ťažiskové úlohy

- laboratórna diagnostika *Bordetella sp.*, *Bordetella pertussis* a *Bordetella parapertussis* z biologického materiálu kultivačnými metódami, metódami priameho dôkazu nukleovej kyseliny (real-time PCR) a dôkaz protilátok sérologickými metódami (aglutinácia, ELISA)
- vykonávanie nadstavbovej diagnostiky pre ostatné laboratóriá
- v spolupráci s odborními epidemiológmi monitoruje epidemiologickú situáciu pertussis a parapertussis v SR
- vedenie databázy epidemiologických a laboratórnych údajov
- spracováva, analyzuje a archivuje štatistické údaje a prezentuje ich formou výročných správ, grafov a tabuliek
- odborná a metodická činnosť
- konzultácie
- zavádzanie nových diagnostických metód slúžiacich na typizáciu *B. pertussis resp. Bordetella sp.*
- spolupráca s ECDC (Európske centrum na kontrolu a prevenciu nakažlivých ochorení) na projekte slúžiacom na zosúladenie diagnostiky pertussis na všetkých úrovniach (kultivačnej, sérologickej, molekulárno-biologickej, genotypizačnej)

- implementácia odporúčaní ECDC (EUVAC.NET, PertstrainGroup) do laboratórnej diagnostickej praxe

Počet vyšetrených a pozitívnych vzoriek, rok 2022

Počet vyšetrených materiálov pomocou jednotlivých metód skúšania je uvedený v Tab. 1.

Tab. 1: Počet vyšetrených a pozitívnych vzoriek na prítomnosť *B. pertussis* a *B. parapertussis* v NRC pre pertussis a parapertussis, rok 2022.

| | Spolu vyšetrených | Pozitívne |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|
| Aglutinácia <i>Bordetella parapertussis</i> (párové vzorky) | | |
| ELISA IgG anti PT <i>Bordetella pertussis</i> | 33 | 12 |
| ELISA IgA anti-PT <i>Bordetella pertussis</i> | 33 | 3 |
| kultivácia | 12 | 0 |
| real-time PCR <i>Bordetella sp.</i> | 202 | 4 |
| real-time PCR <i>B. parapertussis/ B. bronchiseptica</i> | 202 | 0 |
| real-time PCR <i>Bordetella pertussis, ptxA-Pr</i> (gén zodpovedný za tvorbu pertussického toxínu) | 4 | 0 |
| <i>Bordetella parapertussis</i> IgG ELISA | 75 | 3 |
| <i>Bordetella parapertussis</i> IgM ELISA | 75 | 6 |
| <i>Bordetella parapertussis</i> IgA ELISA | 75 | 0 |

Do systému EPIS boli nahlásené všetky prípady resp. pacienti, ktorí na základe klinickej diagnózy a kombinácie laboratórnych vyšetrení na prítomnosť *B. pertussis* resp. *B. parapertussis* spadali pod definíciu potvrdených, možných resp. pravdepodobných prípadov pertussis a parapertussis.

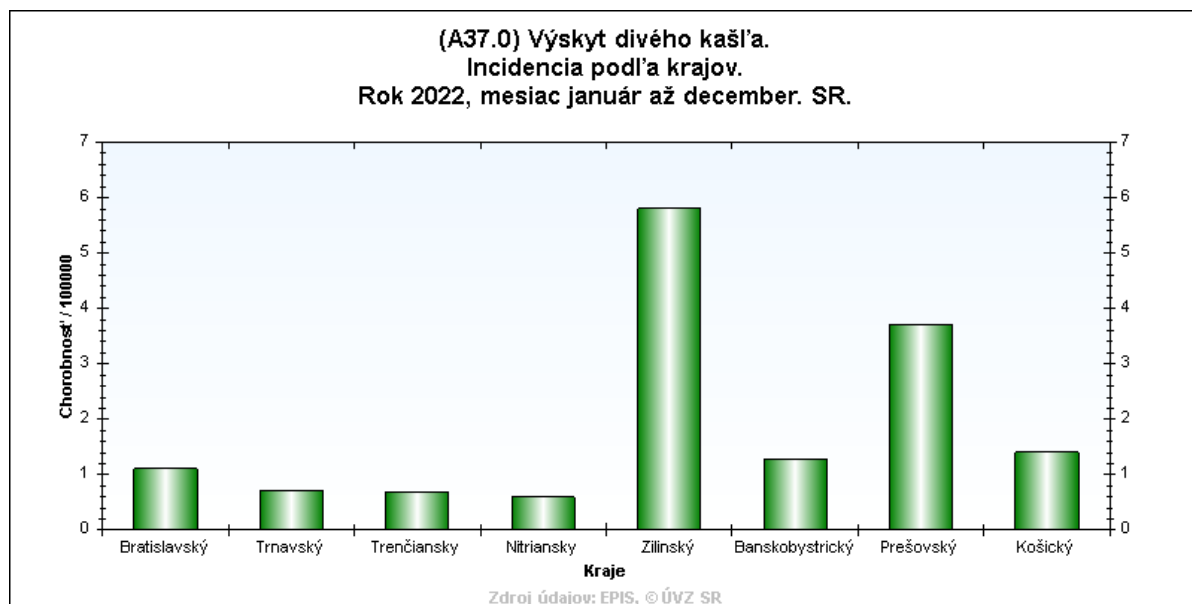
Epidemiologická situácia

V roku 2022 bola incidencia pertussis, tak ako takmer všetkých ochorení, ešte stále významne ovplyvnená celosvetovo prebiehajúcou pandémiou COVID 19 spôsobenou SARS-CoV-2. Podľa epidemiologických štatistík (EPIS, www.epis.sk) bolo v roku 2022 hlásených spolu len 109 ochorení na pertussis, čo predstavuje incidencia 2,01 na 100 000 obyvateľov. Posledný výrazný vzostup ochorenia bol zaznamenaný v roku 2014 to bolo spolu 1123 ochorení na pertussis, čo predstavovalo incidencia 20,73 na 100 000 obyvateľov. V roku 2022 najvyššia vekovo-špecifická chorobnosť bola zaznamenaná v skupine v skupine 0 ročných (5,26/ 100000obyvateľov). Najvyšší výskyt ochorení bol hlásený v Žilinskom kraji. Prehľad

incidencie podľa krajov, vekovo-špecifická chorobnosť ako aj mapa výskytu za rok 2022 a trend za posledných 20 rokov čo sa týka výskytu pertussis sú zdokumentované v tab. 2, 3 a na Obr. 1-4. (Dáta z EPIS sú aktuálne k dátumu 02.02.2023).

Tab. 2: Výskyt pertussis podľa krajov v SR v roku 2022

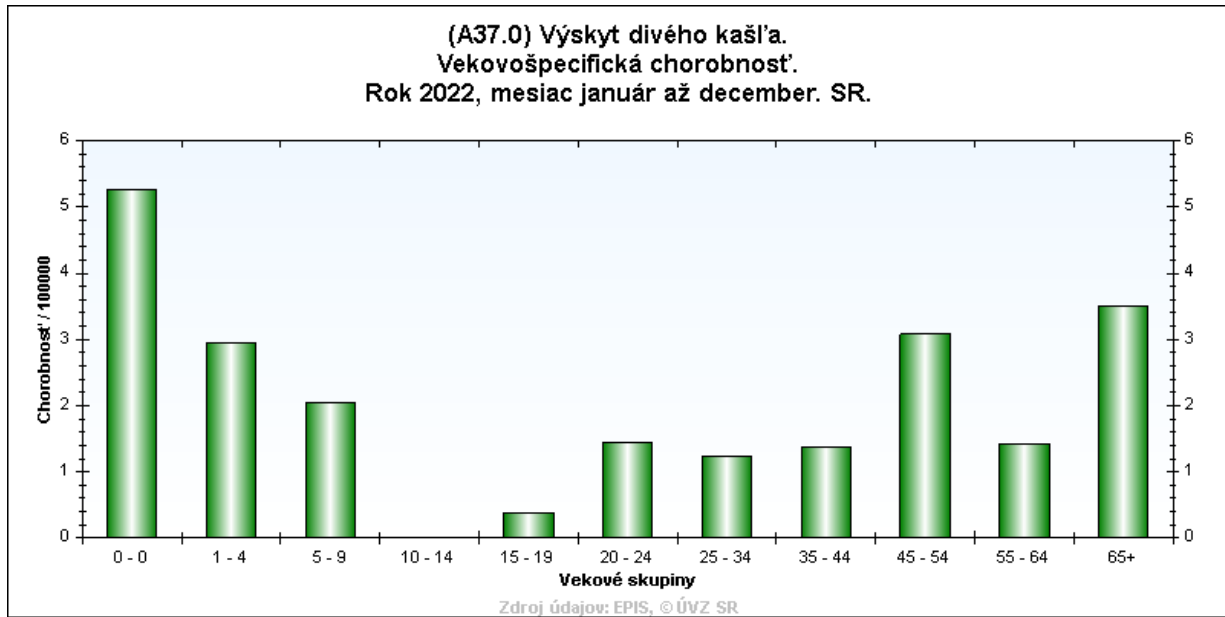
| Nahlásené za obdobie: 2022 | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Diagnoza/Kraj | | BL | TA | TC | NI | ZI | BC | PV | KI | SR |
| A370 | a | 8 | 4 | 4 | 4 | 40 | 8 | 30 | 11 | 109 |
| | r | 1,11 | 0,71 | 0,70 | 0,59 | 5,80 | 1,29 | 3,71 | 1,41 | 2,01 |



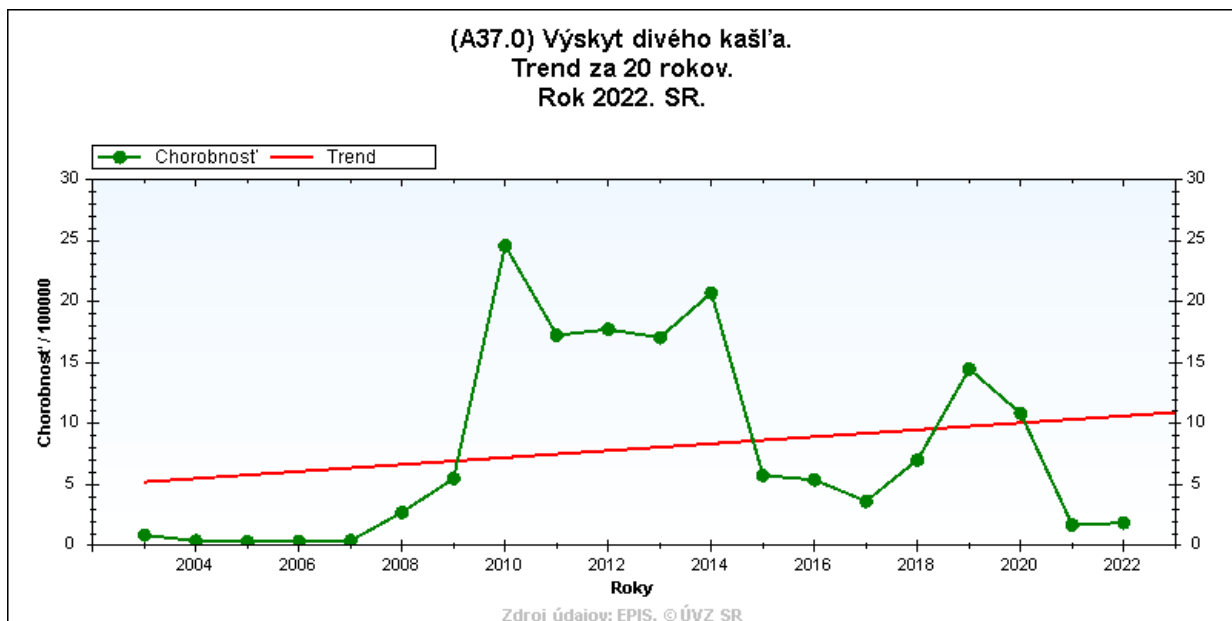
Obr. 1: Grafické znázornenie výskytu divého kašľa podľa krajov v SR, rok 2022.

Tab. 3: Výskyt pertussis v roku 2022 rozdelenie podľa vekových skupín

| Nahlásené za obdobie: 2022 | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| Pohlavie: spolu | | | | | | | | | | | | | |
| Diagnóza/Veková skupina | | 0 | 01-04 | 5-9 | 10-14 | 15-19 | 20-24 | 25-34 | 35-44 | 45-54 | 55-64 | 65+ | Spolu |
| A370 | a | 3 | 7 | 6 | 0 | 1 | 4 | 9 | 12 | 24 | 11 | 32 | 109 |
| | r | 5,26 | 2,95 | 2,05 | 0,00 | 0,38 | 1,45 | 1,24 | 1,37 | 3,08 | 1,43 | 3,39 | 2,01 |

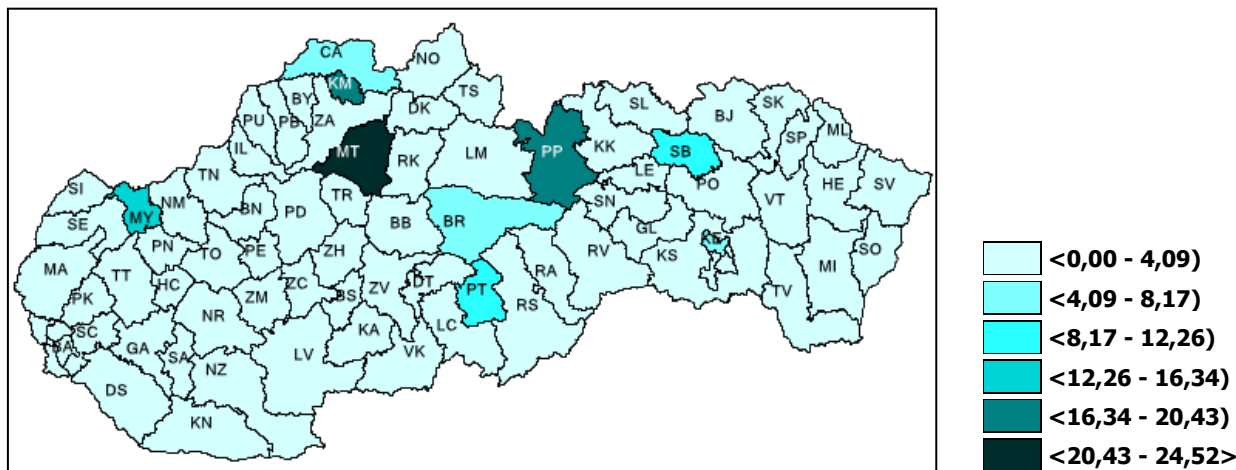


Obr. 2: Grafické znázornenie vekovošpecifickej chorobnosti na pertussis v SR za rok 2022.



Obr. 3: Grafické znázornenie chorobnosti a trend výskytu za 20 rokov.

Zdroj údajov: EPIS, © ÚVZ SR



Obr. 4: Mapa výskytu pertussis v Slovenskej republike za rok 2022.

Zdroj údajov: EPIS, © ÚVZ SR

4.1.2 Novozavedené metódy

V roku 2022 sa vďaka menšiemu náporu vzoriek súvisiacich s diagnostikou SARS-CoV-2 v dôsledku prebiehajúcej celosvetovej pandémie spôsobenej týmto vírusom, opätovne do diagnostiky pertussis a parapertussis zaradila aj kultivácia. Do diagnostiky bola zavedená taktiež nová metóda automatickej izolácie nukleových kyselín. Zároveň NRC zaviedlo do diagnostiky metódu PCR slúžiacu na dôkaz prítomnosti génov rezistencie voči makrolidovým preparátom. Tento ukazovateľ je veľmi dôležitý v prípade pozitívnych vzoriek z hľadiska liečby.

4.1.3 Medzilaboratórne porovnania

V roku 2022 bolo NRC pre pertussis a parapertussis zapojené do dvoch medzinárodných medzilaboratórných testov súvisiacich s akreditáciou jednotlivých metód dôkazu. Jeden test bol zameraný na sérologický dôkaz protilátok. Test bol vykonaný so 100% úspešnosťou. Druhý test bol zameraný na molekulárno-biologický dôkaz prítomnosti génov vo vyšetrovaných vzorkách. Test bol vykonaný so 100% úspešnosťou.

NRC sa v rámci zavedenia novej metódy dôkazu na zistenie prítomnosti resp. neprítomnosti génov rezistencie voči makrolidovým preparátom zapojilo do medzinárodného medzilaboratórneho porovnania organizovaného pod záštitou ECDC a pracoviska THL Turku (Fínsko). Tento ukazovateľ nie je zatiaľ akreditovaný v rámci činností NRC avšak má veľký význam z hľadiska liečby pacientov. Makrolidové preparáty sú liekom voľby v prípade pertussis a rezistencia voči týmto antimikrobiálnym látkam má stúpajúci charakter v prípade *Bordetella pertussis*.

4.1.4 Iná odborná činnosť

- NRC sa zapojilo do Programov a projektov Hlavného hygienika SR, Úloha 8.3 Surveillance *Bordetella pertussis*. Cieľom projektu je diagnostika *Bordetella pertussis* s dôrazom na zavedenie kultivácie a následnej molekulárnej typizácie pomocou PFGE a následným porovnaním kmeňov vakcinálnych a kmeňov izolovaných z jednotlivých ochorení. Zároveň je cieľom projektu sledovanie aktuálnej epidemiologickej situácie týkajúcej sa pertussis na Slovensku.
- v roku 2022 bolo Slovensko cez NRC pre pertussis a parapertussis aj naďalej zapojené do projektu organizovaného ECDC pod názvom „*ERLNPert-Net European Reference Laboratory Network for Pertussis experts funded by ECDC.*“ Hlavným cieľom vytvorenej siete a projektu je zabezpečiť integrovaný dohľad nad pertussis v Európe. Koordinujúcim pracoviskom bol inštitút THL vo Fínsku, Turku, s ktorým má NRC dlhodobu dobrú spoluprácu.

5. Legislatívna činnosť

NRC sa podieľalo na implementácii Odborného usmernenia na zabezpečenie surveillance pertussis v Slovenskej republike (vestník MZ SR, február 2013) do diagnostickej praxe a to najmä systematickým usmerňovaním spolupracujúcich laboratórií pri zavádzaní diagnostických metód, ktoré sú v súlade s odborným usmernením a zároveň s odporúčaniami ECDC.

6. Metodická, konzultačná a výuková činnosť

- NRC priebežne spolupracovalo s lekármi, usmerňovalo ich pri odbere a transporte materiálu, určeného najmä na kultiváciu *B. pertussis* a dôkaz pomocou real-time PCR a poskytovalo odborné konzultácie pre pacientov a odbornú verejnosť
- výsledky a nové poznatky ako aj odporúčania týkajúce sa diagnostiky tohto agens boli prezentované na domácich odborných podujatiach
- NRC pravidelne uskutočňovalo konzultácie a usmernenia pre spolupracujúce pracoviská najmä pre ambulancie, kliniky a nemocnice ako aj pre jednotlivé RÚVZ a laboratóriá klinickej mikrobiológie
- NRC pravidelne zverejňuje a publikuje jednotlivé informácie ako aj prezentácie z tejto oblasti na webovej stránke RÚVZ BB (www.vzbb.sk)

7. Členstvo a zastupovanie v pracovných skupinách a výboroch, v odborných spoločnostiach, technických a skúšobných komisiách.

RNDr. Lucia Maďarová, PhD.

- Kontaktný bod pre projekt ECDC zameraný na zosúladenie diagnostiky pertussis
- Zástupca National Microbiology Focal Point, ECDC

prof. MUDr. Cyril Klement, CSc.

- National Microbiology Focal Point, ECDC
- kontaktný bod pre pertussis, laboratórna časť

doc. MUDr. Mária Avdičová, PhD.

- National Surveillance Focal Point, ECDC

7. Účasť na zahraničných pracovných cestách a odborných podujatiach

- V roku 2022 sa RNDr. Lucia Maďarová, PhD. a doc. MUDr. Mária Avdičová, PhD. zúčastnili medzinárodného online stretnutia National Microbiology Focal Points a National Surveillance Focal Points, meeting ECDC sa uskutočnil v dňoch 12.10.2022-13.10.2022, zo stretnutia bola vypracovaná správa a zaslaná na ÚVZ SR ako aj na Vedecký park UK (vzhľadom na nevyhnutnosť posilniť oblasť sekvenácie na národnej úrovni.

8. Publikačná a prednášková činnosť, účasti na školeniach, rok 2022

Maďarová, L.; Feiková, S.

- XIII. Slovenský vakcinologický kongres, Tatry, 26.05.2022-28.05.2022
- XXVI. Červenkové dni preventívnej medicíny, 06. – 08.10.2023, Tále, OKR. Brezno
- IX. KONGRES SLOVENSKEJ SPOLOČNOSTI KLINICKEJ MIKROBIOLÓGIE SLS, Tatry 03.11.2022 – 5.11.2022

Mancoš, M.

- IX. KONGRES SLOVENSKEJ SPOLOČNOSTI KLINICKEJ MIKROBIOLÓGIE SLS, Tatry 03.11.2022 – 5.11.2022