

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.
- počet akreditovaných skúšok: 4
- počet akreditovaných ukazovateľov: 6

## 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 (ELISA)
- vykonávanie nadstavbovej diagnostiky pre ostatné laboratóriá
- v spolupráci s odborními epidemiológmi monitoruje epidemiologickú situáciu pertussis a parapertussis v SR
- vedenie databázy epidemiologických a laboratórných 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 2023

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 2023.

	Spolu vyšetrených ukazovateľov	Spolu vykonaných analýz	Pozitívne materiály
ELISA IgG anti PT <i>Bordetella pertussis</i>	156	324	23
ELISA IgA anti-PT <i>Bordetella pertussis</i>	156	330	11
kultivácia <i>Bordetella sp.</i>	110	880	0
real-time PCR <i>Bordetella sp.</i>	151	302	2
real-time PCR <i>B. parapertussis</i> / <i>B. bronchiseptica</i>	285	570	3
real-time PCR <i>Bordetella pertussis</i> , <i>ptxA-Pr</i> (gén zodpovedný za tvorbu pertussického toxínu)	226	452	0
<i>Bordetella parapertussis</i> IgG ELISA	102	178	16
<i>Bordetella parapertussis</i> IgM ELISA	102	178	36
<i>Bordetella parapertussis</i> IgA ELISA	102	178	9

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 2023 incidenčia pertussis v porovnaní s predošlými rokmi, ktoré boli značne ovplyvnené pandémiou vyvolanou vírusom SARS-CoV-2, zaznamenala vzostup. Podľa epidemiologických štatistík (EPIS, [www.epis.sk](http://www.epis.sk)) bolo v roku 2023 hlásených spolu 218 ochorení na pertussis, čo predstavuje incidenciu 4,01 na 100 000 obyvateľov. Posledný výrazný vzostup ochorenia bol zaznamenaný v roku 2014 to bolo spolu 1123 ochorení na pertussis, čo predstavovalo incidenciu 20,73 na 100 000 obyvateľov. V predcovidovom období, v roku 2019, bola incidencia pertussis na úrovni 12,88 na 100 000 obyvateľov. V roku 2023 najvyššia vekovo-spezifická chorobnosť bola zaznamenaná v skupine 0 ročných (14,03/

100000obyvateľov). Najvyšší výskyt ochorení bol hlásený v Trenčianskom kraji. Prehľad incidencie podľa krajov, vekovo-špecifická chorobnosť ako aj mapa výskytu za rok 2023 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 24.01.2024).

**Tab. 2:** Výskyt pertussis podľa krajov v SR v roku 2023

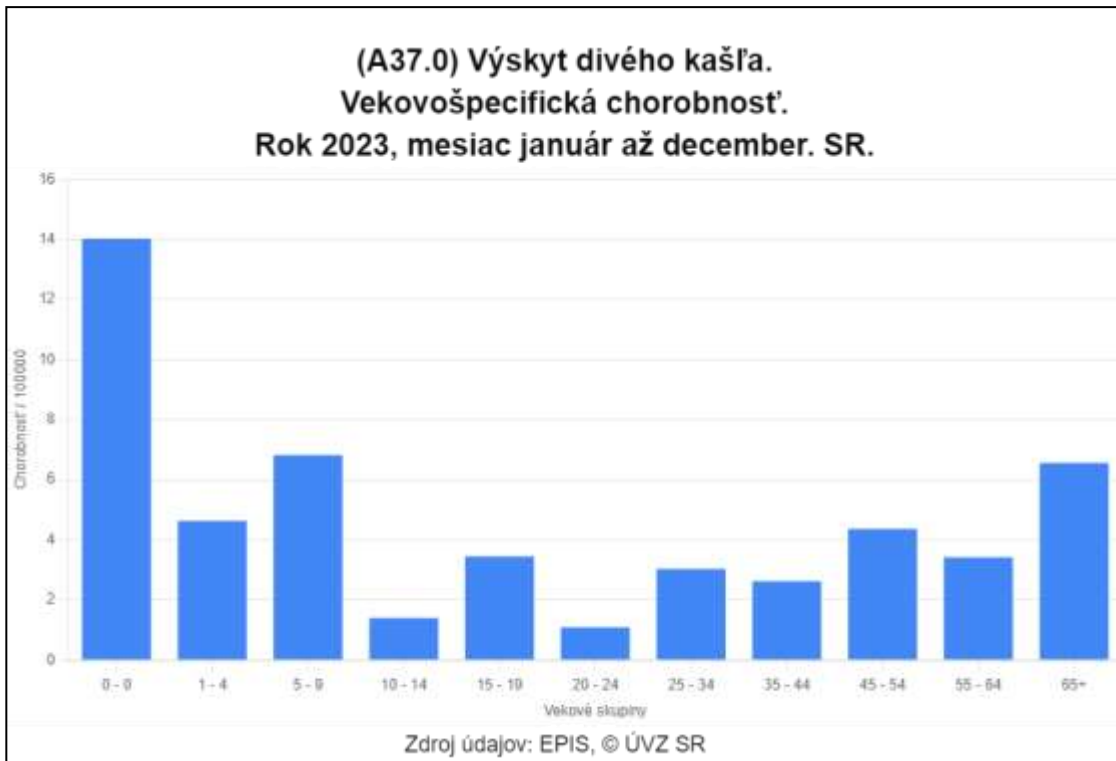
Nahlásené za obdobie: 2023										
Diagnóza/Kraj		BL	TA	TC	NI	ZI	BC	PV	KI	SR
A370	a	33	12	38	23	29	16	40	27	218
	r	4,56	2,12	6,62	3,41	4,21	2,58	4,95	3,46	4,01



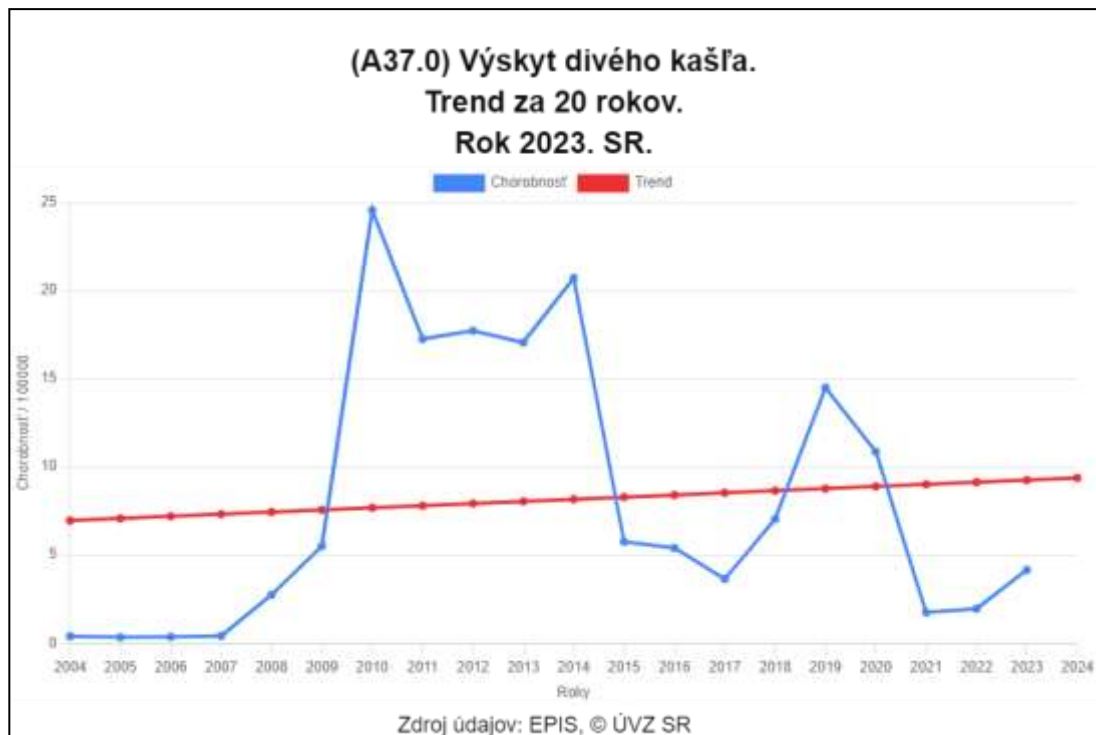
**Obr. 1:** Výskyt divého kašľa. Grafické znázornenie výskytu divého kašľa podľa krajov v SR, rok 2023. Zdroj údajov: EPIS, © ÚVZ SR, 24.01.2024

**Tab. 3:** Výskyt pertussis v roku 2023 rozdelenie podľa vekových skupín

Nahlásené za obdobie: 2023													
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	8	11	20	4	9	3	22	23	33	23	62	218
	r	14,03	4,63	6,82	1,40	3,45	1,09	3,03	2,63	4,24	3,28	6,56	4,01

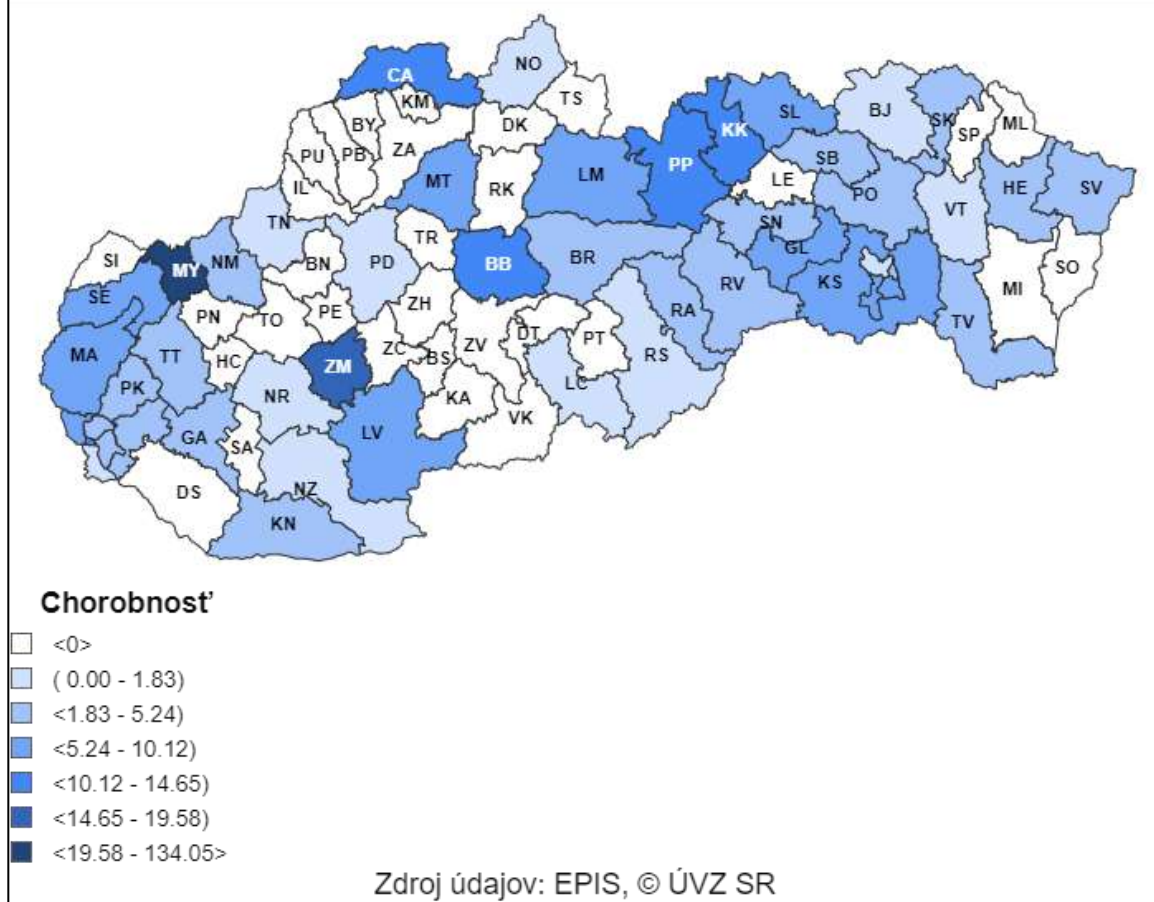


**Obr. 2:** Grafické znázornenie vekovošpecifickej chorobnosti na pertussis v SR za rok 2023.  
**Zdroj údajov:** EPIS, © ÚVZ SR, 24.01.2024



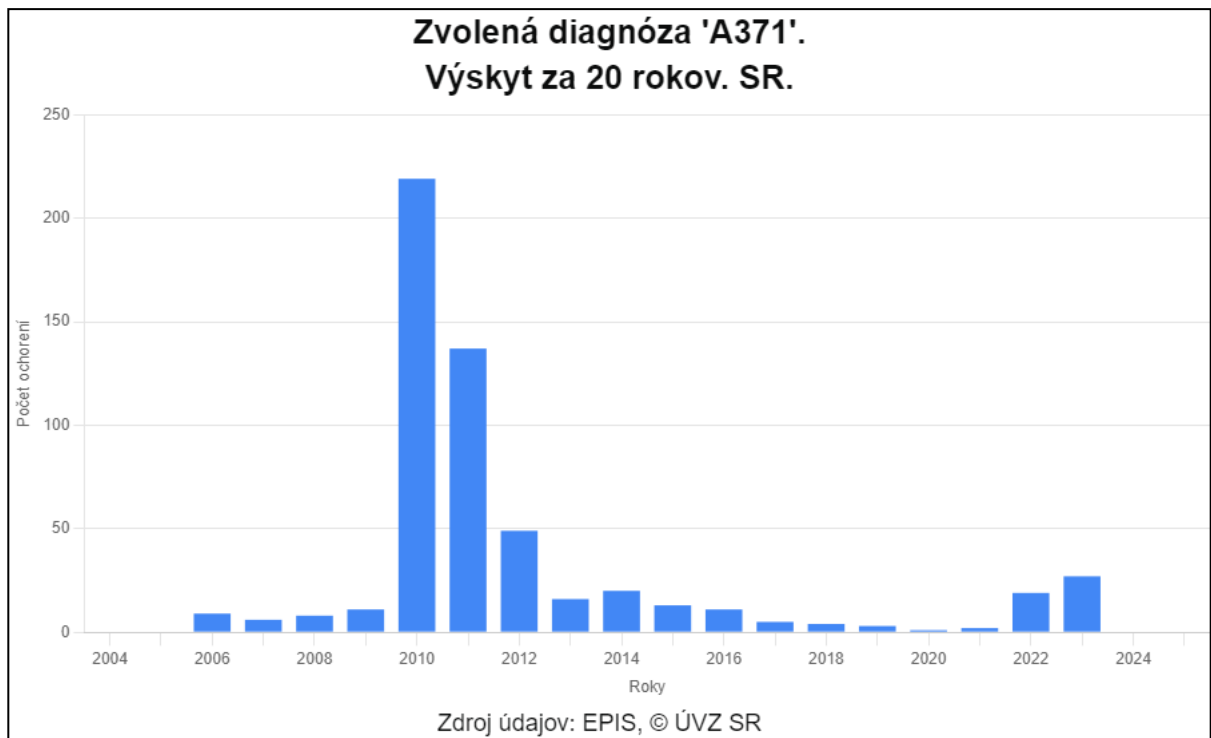
**Obr. 3:** Grafické znázornenie chorobnosti a trend výskytu divého kašľa (dg. A37.0) za 20 rokov.  
**Zdroj údajov:** EPIS, © ÚVZ SR, 24.01.2024

## Výskyt zvolenej diagnózy v SR podľa miesta bydliska v r. 2023 Diagnóza A370



**Obr. 4:** Mapa výskytu divého kašľa podľa miesta bydliska (okres) na Slovensku za rok 2023.  
**Zdroj údajov:** EPIS, © ÚVZ SR, 24.01.2024

V roku 2023 bolo na Slovensku potvrdených a do EPIS nahlásených spolu 27 ochorení spôsobených *Bordetella parapertussis*. Takmer všetky potvrdené prípady boli zaznamenané v kategóriách detí do 9 rokov veku (spolu 24 prípadov). Výskyt tohto ochorenia za posledných 20 rokov je zdokumentovaný na Obr. 5. Z grafu je zrejmé, že je potrebné sústrediť pozornosť aj na parapertussis a to aj vzhľadom na fakt, že niektoré krajiny EU/EEA zaznamenali v posledných rokoch výraznejší nárast prípadov parapertussis.



**Obr. 5:** Výskyt *Bordetella parapertussis* za posledných 20 rokov na Slovensku. Zdroj údajov: EPIS, © ÚVZ SR, 24.01.2024

#### 4.1.2 Novozavedené metódy

V roku 2023 sa do diagnostiky zaviedla ELISA metóda na dôkaz prítomnosti IgG, IgM a IgA protilátok proti *Bordetella parapertussis*. Táto metóda plne nahradila predtým využívanú metódu dôkazu protilátok proti tomuto agens pomocou aglutinácie.

#### 4.1.3 Medzilaboratórne porovnania

V roku 2023 bolo NRC pre pertussis a parapertussis zapojené do dvoch medzinárodných medzilaboratórnych 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 dôkaz prítomnosti *Bordetella pertussis* a *Bordetella parapertussis* resp. *Bordetella sp.* pomocou kultivácie. Test bol vykonaný so 100% úspešnosťou.

#### 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. Vzhľadom na fakt, že využívanie PFGE stráca v rámci molekulárnej epidemiológie na význame, v nadchádzajúcich rokoch by sme chceli projekt sústrediť na zavedenie sekvenácie vzoriek pozitívnych na prítomnosť *Bordetella species*.

- v roku 2023 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 dlhodobú 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](http://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 2023 sa RNDr. Lucia Maďarová, PhD. a doc. MUDr. Mária Avdičová, PhD. zúčastnili medzinárodných online stretnutí National Microbiology Focal Points a National Surveillance Focal Points, meeting ECDC, ktoré sa uskutočnili online a boli organizované najmä v súvislosti s projektom GenEpi-BioTrain, ktorý je zameraný na posilnenie kapacít v rámci verejného zdravotníctva v celogenómovej sekvenácii. Účasť na pravidelných stretnutiach ECDC.

## **8. Publikačná a prednášková činnosť, účasti na školeniach, rok 2023**

### **Prednášky**

1. Maďarová, L. Hodnota očkovacích programov proti pneumokokom. (Trend výskytu invazívnych pneumokokových ochorení na Slovensku v období 2011-2022). Zabezpečenie laboratórnej surveillancie patogénov vo verejnom zdravotníctve. ÚVZ SR, 06.02.2023 – 07.02.2023
2. Maďarová, L. Laboratórna diagnostika *Clostridium botulinum* v podmienkach verejného zdravotníctva. Kauza cícerová nátierka, 2015 a Projekt EurobioTox. Zabezpečenie laboratórnej surveillancie patogénov vo verejnom zdravotníctve. ÚVZ SR, 06.02.2023 – 07.02.2023
3. Maďarová, L., Avdičová, M., Mancoš, M., Feiková, S., Klement, C. Invazívne pneumokokové ochorenia na Slovensku: kam upriamiť pozornosť? Tématický kurz o nových poznatkoch

v epidemiológii infekčných chorôb. Bratislava, SZU, katedra epidemiológie, katedra verejného zdravotníctva

4. Maďarová, L. Ako to vyzerá s pertussis v „post-covidovom“ období? Tematický kurz o nových poznatkoch v epidemiológii infekčných chorôb. Bratislava, SZU, katedra epidemiológie, katedra verejného zdravotníctva
5. Feiková, S., Mancoš, M., Avdičová, M., Maďarová, L. Invazívne pneumokokové ochorenia na SK - kam upriamiť pozornosť? 16.3.2023, XVII. Konferencia NRC, MZ SR BA

### **Účasť na konferenciách a vzdelávacích podujatiach:**

#### Maďarová, L.

1. Zabezpečenie surveillancie patogénov vo verejnom zdravotníctve, ÚVZ BA, online, 6-7.2.2023
2. XIV. Slovenský Vakcinologický kongres, Tatranská Lomnica, 1.6.-3.6.2023
3. XXVII. Červenkové dni preventívnej medicíny, Tále, Hotel Stupka, 6-7.11.2023

#### Feiková, S.

1. Zabezpečenie surveillancie patogénov vo verejnom zdravotníctve, ÚVZ BA, online, 6-7.2.2023
2. XIV. Slovenský Vakcinologický kongres, Tatranská Lomnica, 1.6.-3.6.2023
3. XXVII. Červenkové dni preventívnej medicíny, Tále, Hotel Stupka, 6-7.11.2023
4. 29. Moravsko-slovenské mikrobiologické dni, Stará Lesná, 9. - 11.11. 2023

#### Pristyaková, A.

1. Zabezpečenie surveillancie patogénov vo verejnom zdravotníctve, ÚVZ BA, online, 6-7.2.2023
2. PHARMACY jar 2023 – Hotel Lux, 15.3.2023
3. Kurz špecializačného štúdia v odbore laboratórne vyšetrovacie metódy v klinickej mikrobiológii, 20.11.2023 – 1.12.2023

#### Tomajková, T.

1. Zabezpečenie surveillancie patogénov vo verejnom zdravotníctve, ÚVZ BA, online, 6-7.2.2023
2. 12.04.2023 - Agarama – Jarná očista tela – pasívne
3. 20.09.2023 – Agarama – Kašeľ a bolesť hrdla – pasívne
4. 28.11.2023 – Agarama – Rakytník rešetliakový - pasívne

#### Mancoš, M.

1. Školiace miesto v rámci špecializačného štúdia – klinická mikrobiológia, 1.2.2023
2. PHARMACY jar 2023 – Hotel Lux, 15.3.2023

3. Kašeľ a bolesti hrdla pomoc z prírody , Argama, online, 20.9.2023

### **Publikácie**

1. **FEIKOVÁ S. , MANCOŠ M. , AVDIČOVÁ M. , MAĎAROVÁ L.** Invazívne pneumokokové ochorenia na Slovensku: kam upriamiť pozornosť? XVII. VEDECKO-ODBORNÁ KONFERENCIA NÁRODNÝCH REFERENČNÝCH CENTIER PRE SURVEILLANCE INFEKČNÝCH CHORÔB V SR Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky, Limbová 2, 831 01 Bratislava 16. 3. 2023, Zborník abstraktov, ISBN 978-80-89797-90-5, s. 16-17.
2. **MAĎAROVÁ L. , AVDIČOVÁ M. , KERLIK, J.** Ako to vyzerá s pertussis v post covidovom období? XVII. VEDECKO-ODBORNÁ KONFERENCIA NÁRODNÝCH REFERENČNÝCH CENTIER PRE SURVEILLANCE INFEKČNÝCH CHORÔB V SR Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky, Limbová 2, 831 01 Bratislava 16. 3. 2023, Zborník abstraktov, ISBN 978-80-89797-90-5, s. 20.
3. **KRUŽLÍKOVÁ, A., ŠTURDÍKOVÁ, B., MAĎAROVÁ, L.** Vzácná duálna meningokoková pneumokoková invazívna infekcia s fatálnym koncom u 19-mesačného dieťaťa. In: *Pediatrica pre prax* . – Bratislava (Slovensko): Solen. – ISSN 1336-8168. – ISSN (online) 1339-4231. – Roč. 24, č. 4 (2023), s. 148-151.
4. **KRUŽLÍKOVÁ, A., ŠTURDÍKOVÁ, B., MAĎAROVÁ, L.** Vzácná duálna meningokoková pneumokoková invazívna infekcia s fatálnym koncom u 19-mesačného dieťaťa. In: *Pediatrica*. - Bratislava (Slovensko): A-medi. - ISSN 1336-863X - Roč. 18, č.5 (2023), s. 223-227.
5. **KRUŽLÍKOVÁ, A., BLAŽÍČKOVÁ, J., ŠTURDÍKOVÁ, B., VRÁBEĽOVÁ, T., MAĎAROVÁ, L., OBŽEROVÁ, A., OSWALDOVÁ, D.** Kazuistika – Vzácná duálna invazívna meningokoková pneumokoková infekcia u 19-mesačného dieťaťa s fatálnym koncom [abstrakt]. In: *17. vedecko-odborná konferencia Národných referenčných centier pre surveillance infekčných chorôb na Slovensku: [16.03.2023, Bratislava]*. - [Bratislava: A-medi], 2023. - ISBN 978-80-89797-90-5, s. 18-19.
6. **KRUŽLÍKOVÁ, A., BLAŽÍČKOVÁ, J., ŠTURDÍKOVÁ, B., VRÁBEĽOVÁ, T., MAĎAROVÁ, L., OBŽEROVÁ, A., OSWALDOVÁ, D.** Vzácná duálna invazívna meningokoková pneumokoková infekcia u 19-mesačného dieťaťa s fatálnym koncom [abstrakt]. In: *Pediatrica pre prax: [supplement]* . - Bratislava (Slovensko): Solen. – ISSN 1336-8168. – ISSN (online) 1339-4231. – Roč. 24, č. S1 (2023), s. 23-25. [63. pediatrické dni: 4.-5. máj 2023, Bratislava]