

# ZPRÁVY CENTRA EPIDEMIOLOGIE A MIKROBIOLOGIE

2

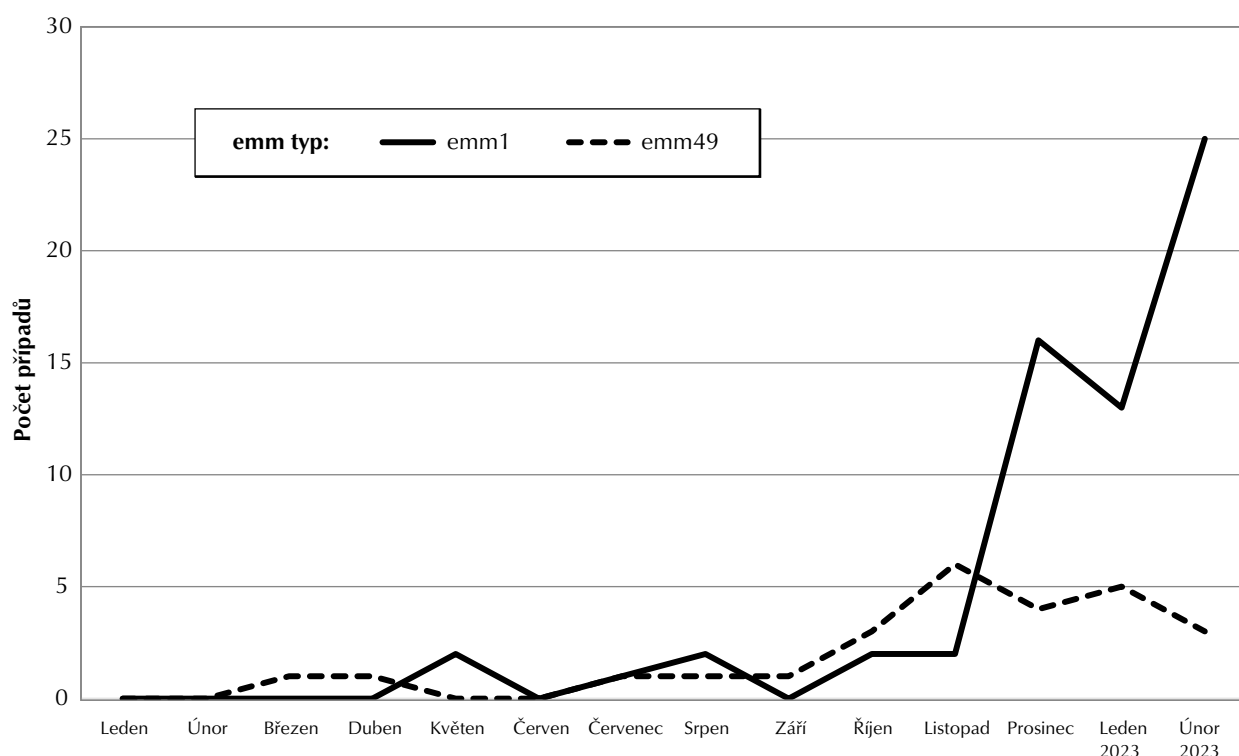


ISSN 1804 – 8668 (print)

ISSN 1804 – 8676 (web)

ROČNÍK 32  
ÚNOR 2023

## Výskyt *Streptococcus pyogenes* emm1 a emm49 v období leden 2022 až únor 2023 – data NRL pro streptokokové nákazy



**Zvýšený výskyt invazivních onemocnění vyvolaných *Streptococcus pyogenes* od prosince 2022 do února 2023 ... str. 75**

## HLÁŠENÍ INFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ V ČESKÉ REPUBLICE

Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, únor 2023, porovnání se stejným měsícem v letech 2014–2022 (počet případů) .....	51
Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, leden–únor 2023, porovnání se stejným obdobím v letech 2014–2022 (počet případů) .....	53
Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice podle krajů, únor 2023. Počet onemocnění a nemocnost na 100 000 obyvatel .....	55
Nové případy infekce HIV a onemocnění AIDS v České republice údaje za leden 2023 .....	63
Nové případy infekce HIV v České republice podle regionu, způsobu přenosu a pohlaví, údaje za leden 2023 .....	64
Nové případy infekce HIV v České republice podle regionu, údaje za leden 2023 .....	65
Současná situace ve výskytu vztekliny u zvířat v ČR v únoru 2023 .....	65

## AKTUALITY

Zpráva NRL pro chřipku a nechřipková respirační virová onemocnění 10. KT, 13. březen 2023 .....	66
--	----

## INFORMACE Z NRL A ODBORNÝCH PRACOVIŠŤ SZÚ

Seznam pracovišť, která se v ČR věnují specializované mikrobiologické problematice .....	68
Aktuálně z NRL pro streptokokové nákazy – Zvýšený výskyt invazivních onemocnění vyvolaných <i>Streptococcus pyogenes</i> od prosince 2022 do února 2023 .....	75
Testování citlivosti u netuberkulózních mykobakterií .....	78
Svrab a současná epidemiologická situace ve výskytu svrabu v České republice .....	84

## INFORMACE Z PRACOVIŠŤ MIMO SZÚ

Zkušenosti s očkováním proti chřipce u pacientů 2 dialyzačních středisek v Plzni v sezóně 2022/2023 .....	92
--	----

## EXTERNÍ HODNOCENÍ KVALITY

Harmonogram rozesílání EHK pro I. pololetí roku 2023 .....	94
Harmonogram rozesílání EHK pro II. pololetí roku 2023 .....	95

## OZNÁMENÍ

Kurz – Epidemiologická problematika vybraných infekčních onemocnění I. Hotel ILF 12. 4. 2023, 9:00 .....	95
Odborný seminář na téma: Antimikrobiální rezistence a vývoj nových antibiotik Lékařský dům 4. 4. 2023, 13:30 .....	96
Mezikrajší seminář epidemiologů, 2.–4. května 2023 Broumov .....	97
XXXII. Tomáškovy dny mladých mikrobiologů FN u sv. Anny Brno, 1.–2. 6. 2023 .....	98



Internetová verze ZPRÁV CEM je na adrese <http://www.szu.cz/publikace/zpravy-epidemiologie-a-mikrobiologie>.

Časopis spolupracuje s časopisem Eurosurveillance, na jehož webových stránkách je odkaz na webovou formu Zpráv CEM. V aktuálním čísle je na internetu dostupný pouze obsah, kompletní články v pdf verzi budou zpřístupněny vždy po 6 měsících od data vydání daného čísla. Tento postup je zaveden pro zachování přednostních práv předplatitelů časopisu. K předplatnému je možné se přihlásit on-line na webových stránkách SZÚ.

# HLÁŠENÍ INFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ V ČESKÉ REPUBLICE

## NOTIFICATION OF INFECTIOUS DISEASES IN THE CZECH REPUBLIC

### Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, únor 2023 porovnání se stejným měsícem v letech 2014–2022 (počet případů)

*Cases of selected infectious diseases in the Czech Republic, February 2023  
compared with the corresponding month of preceding years 2014–2022 (number of cases)*

Zdroj: Epidat 2014–2017 – dle data hlášení; ISIN 2018–2023 – dle data vykazání – předběžná data ke dni 3. 3. 2023

Kód	Diagnóza	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
A00	Cholera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
A01	Týfus a paratyfus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A02	Salmonelóza	504	379	417	368	380	322	421	306	244	286
A03	Shigelóza	5	8	1	10	5	2	15	2	5	8
A04 †)	Jiné bakteriální střevní inf.	548	672	666	623	596	618	583	602	601	576
A04.3	Infekce vyvolané STEC/VTEC	0	0	0	3	1	1	2	2	0	2
A04.5	Kampylobakteriíóza	792	906	1246	945	974	942	1127	651	556	570
A05	Alimentární intoxikace	0	1	0	1	0	0	58	0	0	0
<i>z toho A05.1</i>	<i>Botulismus</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
A06	Amébióza	0	0	3	0	0	0	0	0	1	2
A07.1	Giardióza	5	5	6	0	4	2	2	0	0	2
A07.2	Kryptosporidióza	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
A07.8	Jiné protozoární střevní onem.	0	1	0	0	0	1	3	0	0	1
A08	Virové střevní infekce	1 030	1 217	816	970	925	1 009	881	117	1 196	466
A09	Gastroenteritida susp. infekční	259	208	195	249	171	156	106	4	7	65
A21	Tularémie	2	5	4	1	0	5	4	3	0	2
A23	Brucelóza	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
A26	Erysipeloid	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A27	Leptospiróza	1	0	0	0	1	1	0	2	0	2
A28.1	Horečka z kočičího škrábnutí	<i>nd1</i>	<i>nd1</i>	2	3	3	8	8	2	2	3
A32	Listerióza	1	3	5	1	5	0	2	2	6	2
A35	Tetanus jiný	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A36	Záškrt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
A37.0	Dávivý kašel, <i>B. pertussis</i>	259	106	27	68	43	86	154	6	7	7
A37.1	Dávivý kašel, <i>B. parapertussis</i>	11	16	6	4	4	3	13	2	2	17
A38	Spála	496	307	398	220	213	212	197	23	28	740
A39	Invazivní meningokok. onem.	4	6	4	8	2	6	5	1	1	2
A40 ‡)	Streptokokové septikémie	24	35	36	34	5	13	15	2	10	19
A41 ††)	Jiné septikémie	135	104	131	117	133	119	97	30	56	101
A42	Aktinomykóza	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A46	Růže – erysipelas	274	235	251	252	193	219	197	39	74	166
A48.0	Plynatá sněť	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
A48.1	Legionelóza	3	5	5	7	13	15	11	19	21	19
A48.3	Syndrom toxického šoku	0	0	0	0	1	0	1	0	2	1
A56	Chlamydiové infekce	177	164	167	166	195	190	200	117	147	158
A59	Trichomoniáza	2	6	0	2	6	2	1	1	1	10
A69.2	Lymeská borrelióza	149	67	101	90	112	91	98	51	58	103
A70	Ornitóza – psittakóza	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
A74.0	Chlamydiová konjunktivitida	4	1	2	2	0	0	5	1	0	0
A78	Q – horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A79	Jiné rickettsiíózy	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>z toho A79.8</i>	<i>Anaplasmozá (Ehrlíchióza)</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
A81.0	Creutzfeldtova-Jakobova nemoc	1	0	5	2	2	0	3	1	0	2
A83	Vir. encefalitida přenáš. komáry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A84.1	Klíšťová encefalitida	0	0	2	0	0	0	2	2	2	1

Kód	Diagnóza	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
A86	Neurčená virová encefalitida	3	2	1	2	2	1	0	0	0	1
A87	Virová meningitida	22	18	15	15	3	8	6	2	3	5
A92.0	Virová horečka Chikungunya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A92.3	Západonilská horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
A92.5	Virová horečka Zika	0	0	2	0	1	0	0	0	0	1
A92.8	Jiná určená vir. horečka (komáří)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A95	Žlutá zimnice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A97 (A90)	Dengue	2	5	10	2	7	6	4	0	0	4
<i>z toho A97.2</i>	<i>Dengue – hemoragická horečka</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
A98.5	Hemor. horeč. s renál. syndromem	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
B00	Infekce virem Herpes simplex	16	11	13	14	10	18	9	4	7	11
B01	Plané neštovice	5 425	4 308	4 014	4 337	3 788	4 387	3 659	882	3 748	3 119
B02	Herpes zoster	530	499	507	501	491	477	448	222	225	298
B04	Opičí neštovice (mpox)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B05	Spalničky	2	3	0	0	23	127	3	0	0	0
B06	Zarděnky	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B08	Jiné exantematické virové inf.	199	125	163	149	216	225	178	65	60	83
B15	Hepatitida A	37	81	34	47	21	13	7	13	1	0
B16	Akutní hepatitida B	11	6	5	8	2	4	6	0	0	4
B17.1, B18.2	Hepatitida C	65	80	84	66	88	79	86	37	51	131
B17.2	Akutní hepatitida E	17	48	37	29	26	19	21	19	23	42
B18.1, B18.0	Chronická hepatitida B	15	13	8	11	17	30	21	13	11	30
B25	Cytomegalovirová nemoc	4	3	5	4	5	6	7	1	4	8
B26	Parotitida	63	120	341	244	76	33	12	2	2	7
B27	Infekční mononukleóza	156	143	154	121	127	162	166	34	80	102
B35	Dermatofytóza	43	42	32	34	27	42	28	22	22	28
B36	Jiné povrchové mykózy	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
B50–B54	Malárie	3	3	2	2	2	1	3	1	0	3
B55	Leishmanióza	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
B58	Toxoplazmóza	15	17	12	10	8	5	12	7	4	7
B59	Pneumocystóza	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
B65	Schistosomóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B67	Echinokokóza	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
B68	Tenióza	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1
B71.0	Hymenolepiasis ( <i>Hymenol. nana</i> )	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B75	Trichinóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B76	Onemocnění měchovci	0	0	0	0	3	1	0	0	0	2
B77	Askarióza	4	1	3	2	3	3	2	0	0	2
B78.0	Strongyloidóza střevní	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
B79	Trichuriasis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B80	Enterobiasis	71	63	90	100	94	91	125	64	76	95
B83	Jiné helmintózy	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
B85	Pedikulóza	18	23	14	9	7	10	9	2	8	7
B86	Svrab	387	375	405	359	317	288	318	237	457	815
B97.2	Onemocnění covid-19	<i>nd1</i>	<i>nd1</i>	<i>nd1</i>	<i>nd1</i>	<i>nd1</i>	<i>nd1</i>	0	253 074	669 576	22 474
G00 ††)	Bakteriální meningitida	3	12	13	7	2	3	2	1	1	8
W54	Poranění psem	40	43	39	46	33	52	46	16	34	74
W55	Poranění jiným zvířetem	18	16	10	16	19	15	17	5	10	23
IPO *)	Invazivní pneumokoková onem.	<i>nd2</i>	<i>nd2</i>	<i>nd2</i>	<i>nd2</i>	41	57	26	10	33	34
IHO **)	Invazivní hemofilová onem.	<i>nd2</i>	<i>nd2</i>	<i>nd2</i>	<i>nd2</i>	1	4	8	0	1	8

†) A04 kromě A04.3 a A04.5; †) od r. 2018 A40 kromě A40.3; ††) od r. 2018 A41 kromě A41.3; ††) od r. 2018 G00 kromě G00.0 a G00.1;

\*) IPO – diagnózy A40.3, B95.3, G00.1; \*\*) IHO – diagnózy A41.3, B96.3, G00.0, J14;

nd1 – onemocnění se v daném roce nesledovalo; nd2 – do r. 2017 nejsou podrobná data k dispozici.

NRC pro analýzu epidemiologických dat  
Oddělení biostatistiky SZÚ

# HLÁŠENÍ INFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ V ČESKÉ REPUBLICE

## NOTIFICATION OF INFECTIOUS DISEASES IN THE CZECH REPUBLIC

### Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, leden–únor 2023 porovnání se stejným obdobím v letech 2014–2022 (počet případů)

*Cases of selected infectious diseases in the Czech Republic, January–February 2023  
compared with the corresponding period of preceding years 2014–2022 (number of cases)*

Zdroj: Epidat 2014–2017 – dle data hlášení; ISIN 2018–2023 – dle data vykazání – předběžná data ke dni 3. 3. 2023

Kód	Diagnóza	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
A00	Cholera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
A01	Týfus a paratyfus	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0
A02	Salmonelóza	1 066	876	1 027	807	864	829	1 023	697	586	633
A03	Shigelóza	22	11	8	18	7	7	22	2	6	23
A04 †)	Jiné bakteriální střevní inf.	1 124	1 343	1 236	1 149	1 220	1 337	1 298	1 131	1 226	1 297
A04.3	Infekce vyvolané STEC/VTEC	2	0	1	4	1	1	7	3	2	3
A04.5	Kampylobakteriíza	1 757	1 949	2 489	1 679	2 563	2 103	2 402	1 413	1 137	1 280
A05	Alimentární intoxikace	1	201	5	1	0	0	58	0	1	0
<i>z toho A05.1</i>	<i>Botulismus</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
A06	Amébóza	1	1	5	1	1	1	0	0	4	2
A07.1	Giardióza	5	9	11	1	5	8	5	0	2	4
A07.2	Kryptosporidióza	0	0	0	0	2	3	1	0	2	0
A07.8	Jiné protozoární střevní onem.	1	1	0	0	0	4	3	0	0	8
A08	Virové střevní infekce	2 193	2 193	1 657	1 711	2 072	2 186	1 741	251	2 022	909
A09	Gastroenteritida susp. infekční	538	372	353	521	313	465	225	9	149	153
A21	Tularémie	5	9	8	1	3	8	13	5	1	7
A23	Brucelóza	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
A26	Erysipeloid	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
A27	Leptospiróza	1	5	1	0	3	1	3	6	2	2
A28.1	Horečka z kočičího škrábnutí	<i>nd1</i>	<i>nd1</i>	2	4	4	16	13	5	4	10
A32	Listerióza	4	6	8	1	6	3	4	4	8	9
A35	Tetanus jiný	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
A36	Záškrt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
A37.0	Dáivý kašel, <i>B. pertussis</i>	503	241	75	117	89	164	356	15	13	20
A37.1	Dáivý kašel, <i>B. parapertussis</i>	22	34	13	13	8	10	24	2	4	29
A38	Spála	989	660	812	442	502	467	482	40	53	1 257
A39	Invazivní meningokok. onem.	6	12	15	16	5	17	9	3	3	8
A40 ‡)	Streptokokové septikémie	72	83	77	73	16	26	30	11	16	28
A41 ††)	Jiné septikémie	246	262	264	226	231	257	252	83	104	213
A42	Aktinomykóza	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0
A46	Růže – erysipelas	553	492	515	491	448	494	467	105	145	325
A48.0	Plynatá sněť	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
A48.1	Legionelóza	8	15	14	12	30	31	38	39	43	39
A48.3	Syndrom toxického šoku	0	1	0	0	2	0	2	0	2	1
A56	Chlamydiové infekce	305	272	335	323	349	364	411	199	252	319
A59	Trichomoniáza	4	8	1	4	8	7	2	5	3	17
A69.2	Lymeská borrelióza	380	200	200	203	267	256	288	130	128	235
A70	Ornitóza – psittakóza	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
A74.0	Chlamydiová konjunktivitida	5	3	4	3	1	2	6	1	1	2
A78	Q – horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A79	Jiné rickettsiízy	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0
<i>z toho A79.8</i>	<i>Anaplasmozá (Ehrlichiozá)</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
A81.0	Creutzfeldtova-Jakobova nemoc	4	2	8	2	2	1	6	1	1	3
A83	Vir. encefalitida přenáš. komáry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A84.1	Klíšřová encefalitida	0	1	2	0	2	10	11	9	5	4

Kód	Diagnóza	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
A86	Neurčená virová encefalitida	8	7	7	7	3	1	0	1	0	2
A87	Virová meningitida	56	43	34	32	19	23	25	8	3	14
A92.0	Virová horečka Chikungunya	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
A92.3	Západonilská horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
A92.5	Virová horečka Zika	0	0	2	0	1	1	1	0	0	1
A92.8	Jiná určená vir. horečka (komáří)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A95	Žlutá zimnice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A97 (A90)	Dengue	7	5	17	4	9	10	29	1	0	7
<i>z toho A97.2</i>	<i>Dengue – hemoragická horečka</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
A98.5	Hemor. horeč. s renál. syndromem	0	2	2	1	1	0	4	1	1	1
B00	Infekce virem Herpes simplex	35	31	30	29	25	33	34	9	12	22
B01	Plané neštovice	10 320	7 967	7 583	8 130	7 341	9 482	8 085	2 158	6 558	6 813
B02	Herpes zoster	1 117	919	990	906	929	1 066	1 016	470	470	539
B04	Opičí neštovice (mpox)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B05	Spalničky	2	4	0	0	35	171	3	0	0	0
B06	Zarděnky	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B08	Jiné exantematické virové inf.	390	290	289	286	491	550	434	135	113	177
B15	Hepatitida A	73	165	64	87	75	28	21	26	8	3
B16	Akutní hepatitida B	19	16	17	21	7	9	7	0	0	6
B17.1, B18.2	Hepatitida C	132	150	190	135	165	166	223	80	84	217
B17.2	Akutní hepatitida E	35	105	71	62	44	34	50	31	38	82
B18.1, B18.0	Chronická hepatitida B	32	30	35	34	50	54	47	24	21	48
B25	Cytomegalovirová nemoc	7	6	7	7	9	16	13	2	4	14
B26	Parotitida	112	193	646	436	183	64	41	3	3	11
B27	Infekční mononukleóza	293	260	283	229	255	337	321	79	150	227
B35	Dermatofytóza	81	81	59	47	71	87	73	56	41	50
B36	Jiné povrchové mykózy	1	0	2	0	0	0	3	0	0	0
B50–B54	Malárie	3	6	5	4	2	2	7	2	0	6
B55	Leishmanióza	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
B58	Toxoplazmóza	28	29	28	20	20	14	28	14	10	17
B59	Pneumocystóza	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
B65	Schistosomóza	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B67	Echinokokóza	1	1	0	0	2	0	1	0	1	4
B68	Tenióza	4	0	0	2	2	0	1	0	0	1
B71.0	Hymenolepiasis ( <i>Hymenol. nana</i> )	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
B75	Trichinóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B76	Onemocnění měchovci	1	1	0	0	4	3	0	0	0	2
B77	Askarióza	8	1	4	4	5	5	3	0	1	5
B78.0	Strongyloidóza střevní	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
B79	Trichuriasis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B80	Enterobiasis	141	141	165	162	187	185	250	120	164	173
B83	Jiné helmintózy	2	0	3	0	1	1	0	0	0	0
B85	Pedikulóza	34	44	23	18	16	24	25	4	14	11
B86	Svrab	819	837	861	662	636	736	637	512	862	1 486
B97.2	Onemocnění covid-19	nd1	nd1	nd1	nd1	nd1	nd1	0	507 287	1344021	33 168
G00 ††)	Bakteriální meningitida	26	24	20	20	12	8	8	2	3	14
W54	Poranění psem	76	87	73	98	80	124	178	57	80	121
W55	Poranění jiným zvířetem	38	29	19	29	27	38	55	19	22	38
IPO *)	Invazivní pneumokoková onem.	nd2	nd2	nd2	nd2	66	105	84	16	63	137
IHO **)	Invazivní hemofilová onem.	nd2	nd2	nd2	nd2	1	7	15	1	4	18

†) A04 kromě A04.3 a A04.5; ††) od r. 2018 A40 kromě A40.3; †††) od r. 2018 A41 kromě A41.3; ††††) od r. 2018 G00 kromě G00.0 a G00.1;

\*) IPO – diagnózy A40.3, B95.3, G00.1; \*\*) IHO – diagnózy A41.3, B96.3, G00.0, J14;

nd1 – onemocnění se v daném roce nesledovalo; nd2 – do r. 2017 nejsou podrobná data k dispozici.

NRC pro analýzu epidemiologických dat  
Oddělení biostatistiky SZÚ

## Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice podle krajů, únor 2023

Počet onemocnění a nemocnost na 100 000 obyvatel

Notification of selected infectious diseases, Czech Republic, by region, February 2023

Number of cases and incidence rates per 100 000 population

Zdroj: ISIN – dle data vykázání, předběžná data ke dni 3. 3. 2023

Diagnóza/kraj	Hlavní město Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>A00 Cholera</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	>0,0
<b>A01 Tyfus a paratyfus</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A02 Salmonelóza</b>															
absolutní počet	25	32	20	16	12	16	5	11	12	8	28	15	8	78	286
nemocnost	2,0	2,3	3,1	2,8	4,2	2,0	1,1	2,0	2,3	1,6	2,4	2,4	1,4	6,6	2,7
kumulativní počet	72	71	43	35	20	32	19	25	28	24	73	31	28	132	633
kumulativní nemocnost	5,6	5,1	6,7	6,0	7,1	4,0	4,3	4,6	5,4	4,8	6,2	5,0	4,9	11,2	6,0
<b>A03 Shigelóza</b>															
absolutní počet	2	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	8
nemocnost	0,2	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1
kumulativní počet	3	3	2	0	0	0	1	0	1	0	4	1	1	7	23
kumulativní nemocnost	0,2	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,3	0,2	0,2	0,6	0,2
<b>A04 †) Jiné bakteriální střevní infekce</b>															
absolutní počet	46	41	24	35	19	37	15	51	38	21	66	26	47	110	576
nemocnost	3,6	3,0	3,8	6,0	6,7	4,6	3,4	9,4	7,4	4,2	5,6	4,2	8,2	9,3	5,5
kumulativní počet	100	77	46	93	39	75	38	106	74	58	165	54	97	275	1 297
kumulativní nemocnost	7,8	5,6	7,2	16,1	13,8	9,4	8,7	19,5	14,4	11,5	13,9	8,7	16,9	23,3	12,3
<b>A04.3 Infekce vyvolané STEC/VTEC</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	>0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	3
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	>0,0
<b>A04.5 Kamylobakteriáza</b>															
absolutní počet	52	70	36	27	16	33	15	36	27	34	83	47	37	57	570
nemocnost	4,1	5,0	5,7	4,7	5,6	4,1	3,4	6,6	5,2	6,7	7,0	7,5	6,5	4,8	5,4
kumulativní počet	118	152	81	58	28	58	29	73	68	71	183	111	87	163	1 280
kumulativní nemocnost	9,3	11,0	12,7	10,0	9,9	7,3	6,6	13,5	13,2	14,1	15,4	17,8	15,2	13,8	12,2
<b>A05 Alimentární intoxikace</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>z toho A05.1 Botulismus</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A06 Amébiáza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	>0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	>0,0

Diagnóza/kraj	Hlavní město Praha	Středočeský	Jihočeský	Píseňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>A07.1 Giardióza</b>															
absolutní počet	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
nemocnost	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
kumulativní nemocnost	0,1	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	>0,0
<b>A07.2 Kryptosporidióza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A07.8 Jiné protozoární střevní onemocnění</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	>0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	2	8
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,2	0,1
<b>A08 Virové střevní infekce</b>															
absolutní počet	51	33	43	29	15	29	14	15	16	27	42	44	40	68	466
nemocnost	4,0	2,4	6,7	5,0	5,3	3,6	3,2	2,8	3,1	5,4	3,5	7,1	7,0	5,8	4,4
kumulativní počet	69	54	94	51	41	54	28	96	38	48	70	71	67	128	909
kumulativní nemocnost	5,4	3,9	14,8	8,8	14,5	6,8	6,4	17,7	7,4	9,5	5,9	11,4	11,7	10,9	8,6
<b>A09 Gastroenteritida susp. infekční</b>															
absolutní počet	13	47	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	65
nemocnost	1,0	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,6
kumulativní počet	25	47	0	0	0	0	0	0	0	11	2	0	0	68	153
kumulativní nemocnost	2,0	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	0,2	0,0	0,0	5,8	1,5
<b>A21 Tularémie</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	1	2	1	0	1	0	0	0	2	0	7
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,3	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,1
<b>A23 Brucelóza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A26 Erysipeloid</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A27 Leptospiróza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
<b>A28.1 Horečka z kočičího škrábnutí</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	3
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	6	1	10
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	1,0	0,1	0,1
<b>A32 Listeriόza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	1	1	0	2	1	0	2	0	0	0	0	1	1	0	9
kumulativní nemocnost	0,1	0,1	0,0	0,3	0,4	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,1
<b>A35 Tetanus jiný</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



Diagnóza/kraj	Hlavní město Praha	Středočeský	Jihočeský	Píseňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>A36 Záškrt</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	>0,0
<b>A37.0 Dávivý kašel, B. pertussis</b>															
absolutní počet	0	0	0	1	0	0	1	0	2	0	0	1	1	1	7
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,2	0,1	0,1
kumulativní počet	1	0	2	1	0	0	1	1	3	0	2	3	3	3	20
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,3	0,2	0,0	0,0	0,2	0,2	0,6	0,0	0,2	0,5	0,5	0,3	0,2
<b>A37.1 Dávivý kašel, B. parapertussis</b>															
absolutní počet	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	10	3	1	17
nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	1,6	0,5	0,1	0,2
kumulativní počet	0	5	0	0	0	1	3	0	2	0	0	11	6	1	29
kumulativní nemocnost	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,1	0,7	0,0	0,4	0,0	0,0	1,8	1,0	0,1	0,3
<b>A38 Spála</b>															
absolutní počet	52	65	59	34	36	77	10	88	40	49	138	29	24	39	740
nemocnost	4,1	4,7	9,3	5,9	12,7	9,6	2,3	16,2	7,8	9,7	11,6	4,7	4,2	3,3	7,0
kumulativní počet	100	111	99	49	53	146	36	117	56	82	233	52	60	63	1 257
kumulativní nemocnost	7,8	8,0	15,5	8,5	18,7	18,3	8,2	21,6	10,9	16,3	19,7	8,3	10,5	5,3	12,0
<b>A39 Invazivní meningokok. onemocnění</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	>0,0
kumulativní počet	0	1	0	0	0	0	1	2	1	0	0	1	0	2	8
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,1
<b>A40 †) Streptokokové septikémie</b>															
absolutní počet	3	2	6	0	0	2	1	0	1	0	3	1	0	0	19
nemocnost	0,2	0,1	0,9	0,0	0,0	0,3	0,2	0,0	0,2	0,0	0,3	0,2	0,0	0,0	0,2
kumulativní počet	5	4	9	0	0	2	1	0	1	1	3	2	0	0	28
kumulativní nemocnost	0,4	0,3	1,4	0,0	0,0	0,3	0,2	0,0	0,2	0,2	0,3	0,3	0,0	0,0	0,3
<b>A41 ††) Jiné septikémie</b>															
absolutní počet	13	2	3	12	0	6	2	0	3	27	3	0	8	22	101
nemocnost	1,0	0,1	0,5	2,1	0,0	0,8	0,5	0,0	0,6	5,4	0,3	0,0	1,4	1,9	1,0
kumulativní počet	25	14	7	22	0	14	12	1	9	31	5	0	19	54	213
kumulativní nemocnost	2,0	1,0	1,1	3,8	0,0	1,8	2,7	0,2	1,7	6,2	0,4	0,0	3,3	4,6	2,0
<b>A42 Aktinomykóza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A46 Růže – erysipelas</b>															
absolutní počet	8	26	3	26	1	5	2	9	24	18	18	13	2	11	166
nemocnost	0,6	1,9	0,5	4,5	0,4	0,6	0,5	1,7	4,7	3,6	1,5	2,1	0,3	0,9	1,6
kumulativní počet	15	41	7	51	1	8	3	23	50	25	32	32	14	23	325
kumulativní nemocnost	1,2	3,0	1,1	8,8	0,4	1,0	0,7	4,2	9,7	5,0	2,7	5,1	2,4	2,0	3,1
<b>A48.0 Plynatá sněť</b>															
absolutní počet	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
<b>A48.1 Legionelóza</b>															
absolutní počet	6	2	0	1	0	0	4	3	0	0	0	1	1	1	19
nemocnost	0,5	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,9	0,6	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,1	0,2
kumulativní počet	7	6	0	3	0	1	4	5	0	3	3	2	1	4	39
kumulativní nemocnost	0,5	0,4	0,0	0,5	0,0	0,1	0,9	0,9	0,0	0,6	0,3	0,3	0,2	0,3	0,4
<b>A48.3 Syndrom toxického šoku</b>															
absolutní počet	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0

Diagnóza/kraj	Hlavní město Praha	Středočeský	Jihočeský	Píseňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>A56 Chlamydiové infekce</b>															
absolutní počet	38	13	10	11	4	23	13	9	10	1	13	9	0	4	158
nemocnost	3,0	0,9	1,6	1,9	1,4	2,9	3,0	1,7	1,9	0,2	1,1	1,4	0,0	0,3	1,5
kumulativní počet	86	23	13	19	9	38	27	19	21	1	30	11	0	22	319
kumulativní nemocnost	6,7	1,7	2,0	3,3	3,2	4,8	6,2	3,5	4,1	0,2	2,5	1,8	0,0	1,9	3,0
<b>A59 Trichomoniáza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	1	0	5	0	2	0	1	0	0	1	10
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	1,1	0,0	0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1
kumulativní počet	0	0	0	0	2	0	6	0	2	0	5	1	0	1	17
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	1,4	0,0	0,4	0,0	0,4	0,2	0,0	0,1	0,2
<b>A69.2 Lymeská borrelióza</b>															
absolutní počet	8	13	15	14	4	6	1	3	1	16	5	3	4	10	103
nemocnost	0,6	0,9	2,4	2,4	1,4	0,8	0,2	0,6	0,2	3,2	0,4	0,5	0,7	0,8	1,0
kumulativní počet	21	37	31	22	5	9	7	11	10	38	8	8	13	15	235
kumulativní nemocnost	1,6	2,7	4,9	3,8	1,8	1,1	1,6	2,0	1,9	7,5	0,7	1,3	2,3	1,3	2,2
<b>A70 Ornitóza – psittakóza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A74.0 Chlamydiová konjunktivitida</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
<b>A78 Q – horečka</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A79 Jiné rickettsiomy</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>z toho A79.8 Anaplasmóza (Ehrlichióza)</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A81.0 Creutzfeldtova-Jakobova nemoc</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	>0,0
<b>A83 Virová encefalitida přenášená komáry</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A84.1 Klíšťová encefalitida</b>															
absolutní počet	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
kumulativní nemocnost	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
<b>A86 Neurčená virová encefalitida</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	>0,0

Diagnóza/kraj	Hlavní město Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>A87 Virová meningitida</b>															
absolutní počet	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	5
nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	2	3	0	1	0	3	0	1	0	1	2	0	0	1	14
kumulativní nemocnost	0,2	0,2	0,0	0,2	0,0	0,4	0,0	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,1	0,1
<b>A92.0 Virová horečka Chikungunya</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A92.3 Západonilská horečka</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A92.5 Virová horečka Zika</b>															
absolutní počet	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
<b>A92.8 Jiná určená vir. horečka (komáři)</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A95 Žlutá zimnice</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A97 (A90) Dengue</b>															
absolutní počet	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	4
nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	2	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	7
kumulativní nemocnost	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
<b>z toho A97.2 Dengue – hemoragická horečka</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A98.5 Hemor. horečka s renál. syndromem</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
<b>B00 Infekce virem Herpes simplex</b>															
absolutní počet	0	1	1	4	0	2	0	0	0	0	2	0	0	1	11
nemocnost	0,0	0,1	0,2	0,7	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,1
kumulativní počet	2	1	1	6	0	3	1	1	0	1	3	0	0	3	22
kumulativní nemocnost	0,2	0,1	0,2	1,0	0,0	0,4	0,2	0,2	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	0,3	0,2
<b>B01 Plané neštovice</b>															
absolutní počet	94	382	329	170	75	443	132	264	258	296	127	96	101	352	3119
nemocnost	7,4	27,5	51,6	29,4	26,5	55,5	30,2	48,7	50,1	58,7	10,7	15,4	17,6	29,9	29,7
kumulativní počet	202	792	612	411	209	912	268	566	587	650	307	220	228	849	6 813
kumulativní nemocnost	15,8	57,1	96,1	71,0	73,8	114,2	61,2	104,3	114,1	129,0	25,9	35,3	39,8	72,1	64,8
<b>B02 Herpes zoster</b>															
absolutní počet	6	10	14	34	14	13	10	20	23	39	31	32	25	27	298
nemocnost	0,5	0,7	2,2	5,9	4,9	1,6	2,3	3,7	4,5	7,7	2,6	5,1	4,4	2,3	2,8
kumulativní počet	11	27	30	53	22	22	16	36	55	63	56	68	40	40	539
kumulativní nemocnost	0,9	1,9	4,7	9,2	7,8	2,8	3,7	6,6	10,7	12,5	4,7	10,9	7,0	3,4	5,1

Diagnóza/kraj	Hlavní město Praha	Středočeský	Jihočeský	Píseňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>B04 Opicí neštovice (mpox)</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B05 Spalničky</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B06 Zarděnky</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B08 Jiné exantematické virové infekce</b>															
absolutní počet	2	7	24	4	0	2	3	11	2	8	17	1	1	1	83
nemocnost	0,2	0,5	3,8	0,7	0,0	0,3	0,7	2,0	0,4	1,6	1,4	0,2	0,2	0,1	0,8
kumulativní počet	4	12	37	19	3	4	12	17	8	25	23	4	5	4	177
kumulativní nemocnost	0,3	0,9	5,8	3,3	1,1	0,5	2,7	3,1	1,6	5,0	1,9	0,6	0,9	0,3	1,7
<b>B15 Hepatitida A</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
kumulativní nemocnost	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
<b>B16 Akutní hepatitida B</b>															
absolutní počet	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	4
nemocnost	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	6
kumulativní nemocnost	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
<b>B17.1, B18.2 Hepatitida C</b>															
absolutní počet	7	10	12	14	4	13	7	11	2	3	33	7	3	5	131
nemocnost	0,5	0,7	1,9	2,4	1,4	1,6	1,6	2,0	0,4	0,6	2,8	1,1	0,5	0,4	1,2
kumulativní počet	13	23	19	24	5	26	9	13	7	6	42	12	6	12	217
kumulativní nemocnost	1,0	1,7	3,0	4,1	1,8	3,3	2,1	2,4	1,4	1,2	3,5	1,9	1,0	1,0	2,1
<b>B17.2 Akutní hepatitida E</b>															
absolutní počet	5	4	1	1	1	5	0	1	2	3	5	8	2	4	42
nemocnost	0,4	0,3	0,2	0,2	0,4	0,6	0,0	0,2	0,4	0,6	0,4	1,3	0,3	0,3	0,4
kumulativní počet	11	12	3	3	1	8	0	3	2	3	10	10	5	11	82
kumulativní nemocnost	0,9	0,9	0,5	0,5	0,4	1,0	0,0	0,6	0,4	0,6	0,8	1,6	0,9	0,9	0,8
<b>B18.1, B18.0 Chronická hepatitida B</b>															
absolutní počet	2	3	4	4	0	1	2	1	3	0	7	1	2	0	30
nemocnost	0,2	0,2	0,6	0,7	0,0	0,1	0,5	0,2	0,6	0,0	0,6	0,2	0,3	0,0	0,3
kumulativní počet	8	3	4	6	0	2	3	2	4	1	9	2	3	1	48
kumulativní nemocnost	0,6	0,2	0,6	1,0	0,0	0,3	0,7	0,4	0,8	0,2	0,8	0,3	0,5	0,1	0,5
<b>B25 Cytomegalovirová nemoc</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,1
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	13	0	14
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	2,3	0,0	0,1
<b>B26 Parotitida</b>															
absolutní počet	1	3	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
nemocnost	0,1	0,2	0,0	0,2	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
kumulativní počet	1	3	0	1	2	1	0	0	0	1	1	0	1	0	11
kumulativní nemocnost	0,1	0,2	0,0	0,2	0,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,2	0,0	0,1
<b>B27 Infekční mononukleóza</b>															
absolutní počet	8	13	11	1	3	9	1	13	5	6	0	7	17	8	102
nemocnost	0,6	0,9	1,7	0,2	1,1	1,1	0,2	2,4	1,0	1,2	0,0	1,1	3,0	0,7	1,0
kumulativní počet	21	22	27	1	5	14	14	33	10	11	9	7	29	24	227
kumulativní nemocnost	1,6	1,6	4,2	0,2	1,8	1,8	3,2	6,1	1,9	2,2	0,8	1,1	5,1	2,0	2,2

Diagnóza/kraj	Hlavní město Praha	Středočeský	Jihočeský	Píseňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>B35 Dermatofytóza</b>															
absolutní počet	0	0	16	3	0	0	8	0	0	0	1	0	0	0	28
nemocnost	0,0	0,0	2,5	0,5	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3
kumulativní počet	0	0	28	5	0	2	12	1	0	0	1	1	0	0	50
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	4,4	0,9	0,0	0,3	2,7	0,2	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,5
<b>B36 Jiné povrchové mykózy</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B50–B54 Malárie</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	>0,0
kumulativní počet	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	6
kumulativní nemocnost	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,1
<b>B55 Leishmanióza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	>0,0
<b>B58 Toxoplazmóza</b>															
absolutní počet	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	2	1	7
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,3	0,1	0,1
kumulativní počet	1	0	3	1	0	0	0	1	1	1	2	2	2	3	17
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2
<b>B59 Pneumocystóza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B65 Schistosomóza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B67 Echinokokóza</b>															
absolutní počet	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	4
nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	4
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	>0,0
<b>B68 Tenióza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	>0,0
<b>B71.0 Hymenolepiasis (<i>Hymenol. nana</i>)</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B75 Trichinóza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B76 Onemocnění měchovci</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	>0,0

Diagnóza/kraj	Hlavní město Praha	Středočeský	Jihočeský	Píseňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>B77 Askarióza</b>															
absolutní počet	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	>0,0
kumulativní počet	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	5
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	>0,0
<b>B78.0 Strongyloidóza střevní</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B79 Trichuriasis</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B80 Enterobiasis</b>															
absolutní počet	5	2	8	1	2	14	2	2	3	5	25	9	5	12	95
nemocnost	0,4	0,1	1,3	0,2	0,7	1,8	0,5	0,4	0,6	1,0	2,1	1,4	0,9	1,0	0,9
kumulativní počet	11	5	12	2	7	23	3	8	5	11	37	18	10	21	173
kumulativní nemocnost	0,9	0,4	1,9	0,3	2,5	2,9	0,7	1,5	1,0	2,2	3,1	2,9	1,7	1,8	1,6
<b>B83 Jiné helmintózy</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B85 Pedikulóza</b>															
absolutní počet	0	0	3	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0	0	7
nemocnost	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
kumulativní počet	0	0	3	1	0	0	1	2	0	1	1	0	2	0	11
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,5	0,2	0,0	0,0	0,2	0,4	0,0	0,2	0,1	0,0	0,3	0,0	0,1
<b>B86 Svrab</b>															
absolutní počet	38	51	62	98	20	55	71	61	26	44	61	90	52	86	815
nemocnost	3,0	3,7	9,7	16,9	7,1	6,9	16,2	11,2	5,1	8,7	5,1	14,4	9,1	7,3	7,7
kumulativní počet	62	87	104	166	63	137	109	93	51	73	130	151	91	169	1 486
kumulativní nemocnost	4,9	6,3	16,3	28,7	22,2	17,1	24,9	17,1	9,9	14,5	11,0	24,2	15,9	14,3	14,1
<b>B97.2 Onemocnění covid-19</b>															
absolutní počet	3 204	2 851	1 592	2 028	514	1 990	1 123	1 544	1 361	870	1 894	1 124	924	1 455	22 474
nemocnost	251,2	205,6	249,9	350,4	181,5	249,1	256,6	284,6	264,5	172,6	159,9	180,4	161,4	123,5	213,7
kumulativní počet	4 719	4 092	2 192	2 776	764	2 618	1 640	2 408	1 889	1 305	2 985	1 741	1 341	2 698	33 168
kumulativní nemocnost	370,0	295,1	344,1	479,7	269,8	327,7	374,8	443,8	367,1	258,9	252,0	279,5	234,3	229,0	315,4
<b>G00 ##) Bakteriální meningitida</b>															
absolutní počet	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	1	8
nemocnost	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,3	0,0	0,1	0,1
kumulativní počet	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	0	4	14
kumulativní nemocnost	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,5	0,0	0,3	0,1
<b>W54 Poranění psem</b>															
absolutní počet	1	1	5	0	0	9	35	0	6	0	5	0	12	0	74
nemocnost	0,1	0,1	0,8	0,0	0,0	1,1	8,0	0,0	1,2	0,0	0,4	0,0	2,1	0,0	0,7
kumulativní počet	3	1	13	0	0	14	35	2	15	0	9	0	29	0	121
kumulativní nemocnost	0,2	0,1	2,0	0,0	0,0	1,8	8,0	0,4	2,9	0,0	0,8	0,0	5,1	0,0	1,2
<b>W55 Poranění jiným zvířetem</b>															
absolutní počet	2	0	4	0	0	1	11	0	1	0	1	0	3	0	23
nemocnost	0,2	0,0	0,6	0,0	0,0	0,1	2,5	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,5	0,0	0,2
kumulativní počet	4	0	7	0	0	1	11	0	4	1	2	0	8	0	38
kumulativní nemocnost	0,3	0,0	1,1	0,0	0,0	0,1	2,5	0,0	0,8	0,2	0,2	0,0	1,4	0,0	0,4
<b>IPO *) Invazivní pneumokoková onem.</b>															
absolutní počet	4	3	3	0	1	1	2	1	1	4	3	2	4	5	34
nemocnost	0,3	0,2	0,5	0,0	0,4	0,1	0,5	0,2	0,2	0,8	0,3	0,3	0,7	0,4	0,3
kumulativní počet	25	16	16	3	1	3	9	6	6	13	14	10	5	10	137
kumulativní nemocnost	2,0	1,2	2,5	0,5	0,4	0,4	2,1	1,1	1,2	2,6	1,2	1,6	0,9	0,8	1,3
<b>IHO **) Invazivní hemofilová onem.</b>															
absolutní počet	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	4	8
nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,3	0,1
kumulativní počet	1	0	3	1	0	0	2	0	1	0	3	1	0	6	18
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,5	0,2	0,0	0,0	0,5	0,0	0,2	0,0	0,3	0,2	0,0	0,5	0,2

Legenda: absolutní počet: absolutní počet případů za aktuální měsíc; nemocnost: nemocnost na 100 000 obyvatel za aktuální měsíc; kumulativní počet: absolutní počet případů od začátku roku do konce aktuálního měsíce; kumulativní nemocnost: nemocnost na 100 000 obyvatel od začátku roku do konce aktuálního měsíce; \*) IPO – diagnózy A40.3, B95.3, G00.1; \*\*) IHO – diagnózy A41.3, B96.3, G00.0, J14

## Nové případy infekce HIV a onemocnění AIDS v České republice

### Number of new cases of HIV infection and AIDS disease in the Czech republic

Údaje za měsíc: leden 2023 (Data for January 2023)

Důvod vyšetření Purpose of testing	Celkem vyšetřeno Total tested	HIV+			Způsob přenosu <sup>1)</sup> Transmission category							
		celkem total	muži M	ženy F	HO	ID	IH	TR	HT	MD	NO	NE
<b>OBČANÉ ČR A REZIDENTI</b> Czech citizens and residents												
Krevní dárce Blood donations	111 208	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Těhotné ženy Pregnant women	6 494	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klinické případy Clinical cases	11 141	11	8	3	5	0	0	0	4	0	0	2
Na vlastní žádost pod – jménem Client initiated testing – named	561	8	6	2	4	0	0	0	3	0	0	1
Na vlastní žádost – anonymní Client initiated testing – anonymous	652	2	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Promiskuitní a prostitující osoby Promiscuits and prostitutes	391	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Injekční uživatelé drog Injecting drug users	102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nápravná zařízení Prisoners	141	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kontakty pozitivních případů Contacts of HIV positive cases	14	3	3	0	1	0	0	0	2	0	0	0
Ostatní Various material	14 377	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<b>CELKEM TOTAL</b>	<b>145 081</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>CIZINCI FOREIGNERS</b>	<b>259</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>

#### OBČANÉ ČR A REZIDENTI / CIZINCI:

#### CZECH CITIZENS AND RESIDENTS / FOREIGNERS:

Počet nově diagnostikovaných případů AIDS  
Number of newly diagnosed AIDS cases 4 / 0

Počet úmrtí ve stadiu AIDS  
Number of deaths in AIDS stage 3 / 0

#### Kumulativní počty 1985 – 31. 1. 2023

#### Cumulative numbers 1985 – January 31, 2023

HIV pozitivní (včetně AIDS)  
HIV + (including AIDS) 4391 / 534

AIDS 828 / 50

Úmrtí ve stadiu AIDS  
Deaths in AIDS stage 375 / 18

<sup>\*)</sup> Způsob přenosu

Homosexuální/bisexuální

Injekční uživatelé drog

Inj. už. drog + homo/bisex.

Příjemci krve

a krev. přípravků

Heterosexuální

Z matky na dítě

Nozokomiální

Nezjištěný / jiný

Transmission category

HO Homosexual/bisexual

ID Injecting drug users (IDU)

IH IDU + homo/bisexual

TR Blood recipients

HT Heterosexual

MD Mother-to-child

NO Nosocomial infection

NE Unknown / Other

NRL pro HIV/AIDS, CEM SZÚ

V souvislosti s válečným konfliktem na Ukrajině přišlo v průběhu ledna 2023 do HIV center nově 19 HIV pozitivních osob z Ukrajiny (9 mužů, 10 žen) se statutem uprchlíka. Počet 19 je téměř 5x nižší než průměrný měsíční záchyt v prvních pěti měsících válečného konfliktu. Kumulativně od března 2022 do ledna 2023 včetně bylo evidováno 597 HIV pozitivních uprchlíků z Ukrajiny (207 mužů, 390 žen). Mezi nimi bylo 20 dětí do 15 let (11 chlapců, 9 dívek). Naprostá většina z těchto uprchlíků (cca 90 %) věděla o své HIV pozitivitě, léčila se dosud na Ukrajině a důvodem návštěvy HIV centra bylo zajištění kontinuity léčby HIV infekce.

Do HIV center přicházejí i Ukrajinci, kteří nemají status uprchlíka a jsou řazeni mezi rezidenty. V lednu 2023 bylo zaznamenáno 6 nových případů HIV positivity u ukrajinských rezidentů, což je zhruba polovina průměru počtu zjištěných v prvních pěti měsících válečného konfliktu.

## Nové případy infekce HIV v České republice podle regionu, způsobu přenosu a pohlaví

*New cases of HIV infection in the Czech Republic by region and transmission category*

Občané ČR a cizinci s trvalým pobytem (*Czech citizens and residents*)

Absolutní počty za leden 2023 (*Data for January 2023*)

KRAJ / OKRES*	ZPŮSOB PŘENOSU A POHLAVÍ								CELKEM		
	HO	ID	IH	TR	HT	MD	NO	NE	celkem	muži	ženy
Hlavní město Praha	8M	0	0	0	1M	0	0	0	9	9	0
Sředočeský kraj	1M	0	0	0	1Ž	0	0	0	2	1	1
Benešov	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Mladá Boleslav	0	0	0	0	1Ž	0	0	0	1	0	1
Jihočeský kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plzeňský kraj	0	0	0	0	1M 1Ž	0	0	1M	3	2	1
Plzeň-město	0	0	0	0	1Ž	0	0	0	1	0	1
Rokycany	0	0	0	0	1M	0	0	0	1	1	0
Tachov	0	0	0	0	0	0	0	1M	1	1	0
Karlovarský kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ústecký kraj	0	0	0	0	1M	0	0	0	1	1	0
Teplice	0	0	0	0	1M	0	0	0	1	1	0
Liberecký kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Královéhradecký kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pardubický kraj	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Svitavy	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Kraj Vysočina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jihomoravský kraj	1M	0	1M	0	3M	0	0	2Ž	7	5	2
Blansko	0	0	0	0	1M	0	0	1Ž	2	1	1
Brno-město	1M	0	0	0	1M	0	0	0	2	2	0
Břeclav	0	0	1M	0	1M	0	0	1Ž	3	2	1
Olomoucký kraj	0	0	0	0	1M	0	0	0	1	1	0
Prostějov	0	0	0	0	1M	0	0	0	1	1	0
Zlínský kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Moravskoslezský kraj	0	0	0	0	1Ž	0	0	0	1	0	1
Karviná	0	0	0	0	1Ž	0	0	0	1	0	1
<b>CELKEM</b>	11M	0	1M	0	7M 3Ž	0	0	1M 2Ž	25	20	5

VYSVĚTLIVKY: Pohlaví: M – muž, Ž – žena. Způsob přenosu: HO – homosexuální / bisexuální; ID – injekční uživatelé drog; IH – injekční uživatelé drog + homo/bisex.; TR – příjemci krve a krevních přípravků; HT – heterosexuální; MD – z matky na dítě; NO – nozokomiální; NE – nezjištěný / jiný. Kraj / okres: trvalé či přechodné bydliště v době prvního záchytu HIV/AIDS. \* Uváděny jsou jen okresy, v nichž v daném měsíci byly identifikovány nové případy HIV/AIDS.

NRL pro HIV/AIDS, CEM SZÚ



## Nové případy infekce HIV v České republice podle regionu

### New cases of HIV infection in the Czech Republic by region

Občané ČR a cizinci s trvalým pobytem (Czech citizens and residents)

Údaje ke dni 31. 1. 2023 (Data by January 31, 2023)

KRAJ	rok 2023		posledních 12 měsíců	
	leden 2023		únor 2022–leden 2023	
	abs.	rel. na 1 mil.	abs.	rel. na 1 mil.
Hlavní město Praha	9	7,06	100	78,43
Středočeský kraj	2	1,44	30	21,63
Jihočeský kraj	0	0,00	13	20,41
Plzeňský kraj	3	5,18	24	41,45
Karlovarský kraj	0	0,00	5	17,67
Ústecký kraj	1	1,25	11	13,77
Liberecký kraj	0	0,00	12	27,40
Královéhradecký kraj	0	0,00	7	12,89
Pardubický kraj	1	1,94	15	29,13
Kraj Vysočina	0	0,00	3	5,95
Jihomoravský kraj	7	5,91	37	31,22
Olomoucký kraj	1	1,61	15	24,08
Zlínský kraj	0	0,00	11	19,23
Moravskoslezský kraj	1	0,85	22	18,68
<b>CELKEM ČR</b>	<b>25</b>	<b>2,38</b>	<b>305</b>	<b>29,00</b>

NRL pro HIV/AIDS, CEM SZÚ

## Současná situace ve výskytu vztekliny u zvířat v ČR v únoru 2023

### Animal rabies cases in the Czech Republic in February 2023

V průběhu měsíce února nebyla vztekлина na území ČR registrována. S negativním výsledkem bylo vyšetřeno celkem 609 volně žijících a domácích zvířat.

*No rabies cases were registered on the territory of the Czech Republic during February 2023. 609 wild and domestic animals were examined for rabies with negative results.*

Další informace o vzteklině v ČR je možno najít na Internetu na stránkách Státní veterinární správy:

<https://www.svupraha.cz/referencni-laboratore/nrl-pro-vzteklinu>

MVDr. Helena Mikulcová  
NRL pro vzteklinu, SVÚ Praha  
e-mail: [helena.mikulcova@svupraha.cz](mailto:helena.mikulcova@svupraha.cz)

## Zpráva NRL pro chřipku a nechřipková respirační virová onemocnění

10. KT, 13. březen 2023

*Update of the NRL for influenza and the non-influenza respiratory viruses*

*Helena Jiřincová, Timotej Šúri, Jan Kynčl*

### SITUACE V EVROPĚ ZA 9. KT

Procento všech vzorků sentinelové primární péče od pacientů s příznaky ILI nebo ARI, kteří byli pozitivně testováni na virus chřipky kleslo na 24 % (v předchozím týdnu 27 %).

Maďarsko, Nizozemsko, Rumunsko a Slovinsko hlásily aktivitu sezónní chřipky nad 40% pozitivitu v sentinelové surveillance.

Za 9. KT bylo v rámci sentinelové surveillance testováno 3673 vzorků, z nichž 864 (24 %) vzorků bylo pozitivních na chřipku (33 % chřipka typu A; 67 % chřipka typu B).

V subtypizovaných vzorcích viru chřipky A převažuje virus chřipky A(H1)pdm09 (85 %).

Všech 143 subtypizovaných izolátů chřipky B spadají do linie B/Victoria.

### Kvalitativní indikátory

**Intenzita:** z 39 zemí hlásí 10 aktivitu chřipky na „baseline“ úrovni, 12 zemí hlásí nízkou intenzitu, 16 zemí hlásí střední intenzitu, 1 země hlásí vysokou intenzitu (Bosna a Hercegovina).

**Zeměpisné rozšíření:** z 39 zemí 7 zemí hlásí sporadický výskyt, 4 země hlásí lokální šíření, 7 zemí hlásí regionální šíření a 21 zemí napříč regionem hlásí celoplošné šíření.

*Zdroj: FluNews Europe, ECDC-WHO/Europe weekly influenza update*

### SITUACE V ČR ZA 10. KT

V non-sentinelové surveillance dominuje chřipka B, SARS-CoV-2; v menší míře se vyskytují RSV a rhinoviry.

Tabulka 1: Non-sentinelová surveillance

Patogen *)	Počet detekcí
Chřipka A (bez další subtypizace)	21
Chřipka A H1pdm	4
Chřipka A H3	3
Chřipka B	109
RSV	34
Adenovirus	13
Parainfluenza virus	2
Herpetické viry	0
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	0
Lidský metapneumovirus	10
Sezonní koronaviry	11
Lidský rhinovirus	32
Bocavirus	5
Enterovirus	0
SARS-COV-2 **)	96
Smíšená infekce	8
Negativní	829
<b>Celkový počet vyšetření:</b>	<b>1 177</b>

\*) V tabulce 1 jsou uvedeny pouze aktuálně pozitivní záchyty respiračních virů

\*\*) Do vyšetření SARS-CoV-2 jsou zahrnuta pouze data z respiračního panelu, nikoli cílená detekce SARS-CoV-2

Tabulka 2. NRL sentinelová surveillance

Patogen	Počet detekcí 9. KT	Počet detekcí 10. KT
Chřipka A	0	0
Chřipka A H1pdm	0	1
Chřipka A H3	1	2
Chřipka B	8	5
Lidský rhinovirus	7	4
Parainfluenza virus	0	0
RSV	3	0
Enterovirus	0	0
MPV	0	0
koronaviry	2	0
SARS-COV-2 **)	9	1
Adenovirus	2	3
Smíšená infekce	4	3
Negativní	0	0
<b>Celkem</b>	<b>36</b>	<b>19</b>

\*\*) Do vyšetření SARS-CoV-2 jsou zahrnuta pouze data z respiračního panelu, nikoli cílená detekce SARS-CoV-2

Do NRL bylo zasláno v rámci sentinelové surveillance v 10. KT 41 vzorků; nejčastěji byly detekovány rhinoviry a virus chřipky B; s ohledem na malý počet vyšetřených vzorků nelze jednoznačně definovat dominanci žádného ze sledovaných respiračních patogenů.

### Závěr: epidemiologická data ARI/ILI

V 10. kalendářním týdnu došlo k mírnému nárůstu akutních respiračních infekcí (ARI). Situace ve výskytu chřipkových onemocnění (ILI) byla srovnatelná s předchozím týdnem.

**U ARI došlo k mírnému zvýšení nemocnosti o 1,5 %** a celková nemocnost je na úrovni 1443 na 100 000 obyvatel. Vzestup nemocnosti se podobně jako v předchozím týdnu týká především dospělých ve věku 25–64 let. Nejvyšší nemocnost zůstává i nadále v Pardubickém a Jihomoravském kraji; k výraznému nárůstu oproti předchozímu týdnu došlo v Karlovarském kraji (o 37,2 %) a Libereckém kraji (o 10,7 %).

**V kategorii tzv. chřipkových onemocnění (ILI) nemocnost stagnuje**, vzestup nemocnosti je nejvyšší u dětí ve

věkové skupině 6–14 let (o 10,5 %) a 15–24 let (o 8,2 %), k poklesu oproti minulému týdnu došlo ve věkových skupinách 25–64 let (o 10,3 %) a 65 let a více (o 11,4 %) a více došlo naopak k poklesu. U nejmenších dětí 0–5 let se stabilně udržuje vysoká nemocnost.

Nejvyšší nemocnost ILI se udržuje v Jihomoravském kraji, k významnému nárůstu nemocnosti oproti minulému týdnu došlo v Olomouckém kraji (o 65,2 %).

V aktuální chřipkové sezoně bylo k 10. kalendářnímu týdnu roku 2023 hlášeno celkem 350 klinicky závažných případů chřipky vyžadujících intenzivní péči, z nichž ve 114 případech došlo k úmrtí.

**Ve většině krajů se vyskytují epidemická ohniska respiračních onemocnění. Nejvyšší nemocnost chřipkových onemocnění je v Jihomoravském a Olomouckém kraji.** Původcem jsou nejen viry chřipky, ale též virus SARS-CoV-2 a další respirační viry.

*Zpracovali: RNDr. Helena Jiřincová,  
Timotej Šúri, MSc.,  
MUDr. Jan Kynčl, Ph.D*

## Seznam pracovišť, která se v ČR věnují specializované mikrobiologické problematice

### List of specialized microbiological laboratories in the Czech Republic

Aktualizace březen 2023 – Alena Křížová

Poř. Infeke	Původce	Kontaktní osoba	Pracoviště	Adresa	Telefon	e-mail
1	Akantamébová keratitida	Dr. P. Kubáčková	Odd. klinické mikrobiologie, FN Brno	Jihlavská 20, 625 00, Brno	532 232 974	kubackova.petra@fnbrno.cz
2	Aktinomycetóza a nokardióza	Dr. J. Scharfen	NRL pro patogenní aktinomycety, Oblastní nemocnice Trutnov a.s.	Gorkého 77, Trutnov, 541 21	499 812 533 736 143 303	scharfen@nemtru.cz
3	Akutní respirační virové infekce	Dr. H. Jiřincová	NRL pro chřipku a nechrř.resp.virová onem., SZÚ-CEM	SZÚ-CEM; bud. 4	267 082 421	helena.jirincova@szu.cz
4	Alimentární intoxikace	Dr. P. Petráš	NRL pro stafylokoky, SZÚ-CEM	SZÚ-CEM; bud. 2	267 082 264	petr.petras@szu.cz
5	Alimentární intoxikace	Mgr. T. Prokopová	Laboratoř bakteriologie, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partýzánské nám. 2633/7, Ostrava 702 00	596 200 425	tereza.prokopova@zuova.cz
6	Alimentární intoxikace	Dr. T. Brychta	Oddělení hygieny potravin, SVÚ Jihlava	Rantířovská 93, Horní Kosov, 586 01 Jihlava	567 143 145	brychta@svujihlava.cz
7	Alimentární intoxikace	Dr. T. Brychta	Oddělení hygieny potravin, SVÚ Jihlava	Rantířovská 93, Horní Kosov, 586 01 Jihlava	567 143 145	brychta@svujihlava.cz
8	Amebiáza	Dr. L. Richteroá	NRL pro diagnostiku tropických parazitárních infekcí, Nemocnice Na Bulovce, Praha	Budínova 67/2, Praha 8, 180 81	266 082 619	richterova.lenka@gmail.com; lenka.richterova@bulovka.cz
9	Anaplasmóza	Dr. K. Kybicová	NRL pro lymeskou borreliózu, SZÚ-CEM	SZÚ-CEM; bud. 2	267 082 108	katerina.kybicova@szu.cz
10	Angiostrongyloidóza	Prof. L. Kolářová	NRL pro ikárové helmintózy, VFN a 1.LF UK	Studničkova 7, Praha 2, 128 00	224 968 589	parazit@vfn.cz
11	Anisakóza, trichinelóza	Dr. J. Harna	NRL pro parazity (veterinární medicína), SVÚ Olomouc	Jakoubka ze Sřibra 1, Olomouc 779 01	585 557 111	jharna@svuol.cz
12	Anthrax	Dr. T. Černý	NRL pro anthrax, (veterinární medicína), SVÚ Praha	Sídlištní 24, Praha 6, 163 05	251 031 205	tomas.cerny@svupraha.cz
13	Bakteriální rezistence	Doc. H. Žemličková	NRL pro antibiotika, SZÚ-CEM	SZÚ-CEM; bud. 2	267 082 202	nrl-atb@szu.cz
14	Bakteriální úplavice	Dr. M. Havličková	NRL pro <i>E. coli</i> a shigely, SZÚ-CEM	SZÚ-CEM; bud. 2	267 082 588	monika.havlikova@szu.cz
15	Bartonelóza	Dr. K. Kybicová	NRL pro lymeskou borreliózu, SZÚ-CEM	SZÚ-CEM; bud. 2	267 082 108	katerina.kybicova@szu.cz
16	Borrelióza	Dr. K. Kybicová	NRL pro lymeskou borreliózu, SZÚ-CEM	SZÚ-CEM; bud. 2	267 082 108	katerina.kybicova@szu.cz
17	Botulismus	Mgr. T. Prokopová	Laboratoř bakteriologie, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partýzánské nám. 2633/7, Ostrava 702 00	596 200 425	tereza.prokopova@zuova.cz

Poř.	Infece	Původce	Kontaktní osoba	Pracoviště	Adresa	Telefon	e-mail
18	Brucelóza (vlnitá horečka)	<i>Brucella</i> spp.	Dr. Š. Šanová	NRL pro brucelózu, (veterinární medicína), SVU Olomouc	Jakoubka ze Stříbra 1, Olomouc 779 00	585 557 334	sisanova@svuol.cz
19	Břišní tyfus	<i>Salmonella Typhi</i>	Mgr. O. Daniel	NRL pro salmonely, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 2	267 082 216	ondrej.daniel@szu.cz
20	Creutzfeldtova-Jakobova nemoc	Priony	Prof. R. Matěj	NRL prionových chorob, Thomayerova nemocnice	Videňská 800, Praha 4, 140 59	261 083 741	radoslav.matej@ftn.cz
21	Cysticercóza	Tasemnice, larvální stadium	Prof. L. Kolářová	NRL pro tkáňové helmintózy, VFN a 1. LF UK	Studničkova 7, Praha 2, 128 00	224 968 589	parazit@vfn.cz
22	Černý kašel (pertuse, paraperťuse)	<i>Bordetella pertussis</i> , <i>B. parapertussis</i>	Mgr. J. Zavadilová	NRL pro pertusi a difterii, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud.2	267 082 242 267 082 588	jana.zavadilova@szu.cz
23	Dengue horečka	Virus dengue	Dr. H. Zelená	NRL pro arboviry, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partyzánské nám 7, Ostrava, 702 00	596 200 310	hana.zelena@zuova.cz
24	Ebola-Marburg hemoragické horečky	Virus Ebola, virus Marborg	Dr. B. Macková	zprostředkuje CEM – SZÚ	SZÚ – CEM; bud. 2	725 519 041 267 082 101	barbora.mackova@szu.cz
25	Echinokokóza	<i>Echinococcus</i> spp.	Dr. J. Harna	NRL pro parazity (veterinární medicína), SVU Olomouc	Jakoubka ze Stříbra 1, Olomouc 779 00	585 557 111	jharna@svuol.cz
26	Echinokokóza (Hydatidóza) alveolární	Tasemnice <i>Echinococcus multilocularis</i> , larvální stadium	Prof. L. Kolářová	NRL pro tkáňové helmintózy, VFN a 1. LF UK	Studničkova 7, Praha 2, 128 00	224 968 589	parazit@vfn.cz
27	Echinokokóza (Hydatidóza) cystická	Tasemnice <i>Echinococcus granulosus</i> , larvální stadium	Prof. L. Kolářová	NRL pro tkáňové helmintózy, VFN a 1. LF UK	Studničkova 7, Praha 2, 128 00	224 968 589	parazit@vfn.cz
28	Enterovirové infekce	Enteroviry	Dr. P. Rainetová	NRL pro enteroviry, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 4	267 082 221, 267 082 333	petra.rainetova@szu.cz
29	Exotické mykózy	Houby, kvasinky, mikromycety	Dr. R. Dobiáš	Laboratoř klinické mykologie, CKL, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partyzánské náměstí 7, Ostrava, 702 00	596 200 239	radim.dobias@zuova.cz
30	Fasciolóza	Motolice játerní	Prof. L. Kolářová	NRL pro tkáňové helmintózy, VFN a 1. LF UK	Studničkova 7, Praha 2, 128 00	224 968 589	parazit@vfn.cz
31	Filarióza	Hlíst vlasovec	Prof. L. Kolářová	NRL pro tkáňové helmintózy, VFN a 1. LF UK	Studničkova 7, Praha 2, 128 00	224 968 589	parazit@vfn.cz
32	Giardióza	<i>Giardia intestinalis</i>	Dr. Z. Hůzová	NRL pro diagn. střevních parazitóz, ZÚ se sídlem v Ústí n.L.	Sokolovská 60, Praha 8, 186 00	286 889 229 724 352 864	zuzana.huzova@zuusti.cz
33	Granulomatózní amébová encefalitida (BAE)	<i>Balamuthia mandrillaris</i>	Dr. L. Richterová	NRL pro diagnostiku tropických parazitárních infekcí, Nemocnice Na Bulovce, Praha	Budínova 67/2, Praha 8, 180 81	266 082 619	richterova.lenka@gmail.com; lenka.richterova@bulovka.cz
34	Granulomatózní amébová encefalitida (GAE)	<i>Acanthamoeba</i> spp.	Dr. L. Richterová	NRL pro diagnostiku tropických parazitárních infekcí, Nemocnice Na Bulovce, Praha	Budínova 67/2, Praha 8, 180 81	266 082 619	richterova.lenka@gmail.com; lenka.richterova@bulovka.cz
35	Hantavirové infekce	Viry Puumala, Dobrava, Hantaan	Dr. H. Zelená	NRL pro arboviry, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partyzánské nám 7, Ostrava, 702 00	596 200 310	hana.zelena@zuova.cz
36	Hantavirové infekce	Viry Puumala, Dobrava, Hantaan	Dr. P. Rainetová	NRL pro enteroviry, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 4	267 082 221 267 082 333	petra.rainetova@szu.cz
37	Helikobakterové infekce	Helikobakter	Dr. J. Matějková	Mikrobiologický ústav, FN Motol, 2_LF UK	V Úvalu 84, Praha 5, 150 00	224 435 949	jana.matejkova@fnmotol.cz

Poř.	Infekce	Původce	Kontaktní osoba	Pracoviště	Adresa	Telefon	e-mail
38	Hemofilové infekce	Hemofilly	Mgr. L. Nováková	NRL pro hemofilové nákazy, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 2	267 082 241	ludmila.novakova@szu.cz
39	Hemolyticko-uremický syndrom (HUS)	Enterohemoragická <i>E. coli</i> (EHEC)	Dr. M. Havlíčková	NRL pro <i>E. coli</i> a shigely, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 2	267 082 588	monika.havlickova@szu.cz
40	Hemoragická kolitida	Enterohemoragická <i>E. coli</i> (EHEC)	Dr. M. Havlíčková	NRL pro <i>E. coli</i> a shigely, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 2	267 082 588	monika.havlickova@szu.cz
41	Hemoragické horečky	Viry hemoragických horeček	Dr. B. Macková	zprostředkuje CEM – SZÚ	SZÚ – CEM; bud. 2	725 519 041 267 082 101	barbora.mackova@szu.cz
42	HIV/AIDS	Virus HIV 1, 2	Dr. V. Němeček	NRL pro HIV/AIDS, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 3	267 082 262	vratislav.nemecek@szu.cz
43	Hydatidóza (echinokóza)	Larvální stadium tasemnice	Prof. L. Koliářová	NRL pro tkáňové helmintózy, VFN a 1. LF UK	Studničkova 7, Praha 2, 128 00	224 968 589	parazit@vfn.cz
44	Chagasova nemoc (americká trypanosomóza)	<i>Trypanosoma cruzi</i>	Dr. L. Richterová	NRL pro diagnostiku tropických parazitárních infekcí, Nemocnice Na Bulovce, Praha	Budínova 67/2, Praha 8, 180 81	266 082 619	richterova.lenka@gmail.com; lenka.richterova@bulovka.cz
45	Chikungunya horečka	Virus chikungunya	Dr. H. Zelená	NRL pro arboviry, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partyzánské nám 7, Ostrava, 702 00	596 200 310	hana.zelena@zuova.cz
46	Chlamydiové infekce	Chlamydie	Dr. H. Zákoucká	NRL pro chlamydie, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 6	267 082 795	chlamydie@szu.cz
47	Cholera	<i>Vibrio cholerae</i>	Dr. M. Havlíčková	NRL pro <i>E. coli</i> a shigely, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 2	267 082 588	monika.havlickova@szu.cz
48	Infekce parvovirem B19 (5. nemoc)	Parvovirus B19	Dr. R. Limberková	NRL pro spainičky, zarděnky, parotitidu a parvovirus B19, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 25	267 082 394	radomira.limberkova@szu.cz
49	Infekce přenášené klíšťaty	Borrelie, <i>Anaplasma phagocytophilum</i>	Dr. K. Kybicová	NRL pro lymeskou borreliózu, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM, bud. 2	267 082 108	katerina.kybicova@szu.cz
50	Infekce vyvolané acinetobaktery	<i>Acinetobacter</i> spp.	Prof. A. Nemeč	Laboratoř bakteriální genetiky, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 2	267 082 266	alexandr.nemec@szu.cz
51	Infekce vyvolané anaeroby	Anaerobní bakterie	Mgr. T. Prokopová	Laboratoř bakteriologie, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partyzánské nám. 7, Ostrava, 702 00	596 200 425	tereza.prokopova@zuova.cz
52	Infekce vyvolané anaplasmou	<i>Anaplasma phagocytophilum</i>	Dr. K. Kybicová	NRL pro lymeskou borreliózu, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 2	267 082 108	katerina.kybicova@szu.cz
53	Infekce vyvolané arboviry	Arboviry	Dr. H. Zelená	NRL pro arboviry, ZÚ se sídlem v Ostravě,	Partyzánské nám 7, Ostrava, 702 00	596 200 310	hana.zelena@zuova.cz
54	Infekce vyvolané arenaviry	Arenaviry	Dr. D. Kisek	NRL pro průkaz infekčních agens ELM, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 3	267 082 572	daniel.krsek@szu.cz
55	Infekce vyvolané bakteriemi řádu <i>Actinomycetales</i>	Aktinomycety	Dr. J. Scharfen	NRL pro patogenní aktinomycety, Oblastní nemocnice Trutnov a.s.	Gorkého 77, Trutnov, 541 21	499 812 533 736 143 303	scharfen@nemtru.cz
56	Infekce vyvolané <i>Clostridium difficile</i>	<i>Clostridium difficile</i>	Dr. O. Nyč	Ústav lék. mikrobiologie, 2. LF UK, FN Motol	V Úvalu 84, Praha 5, 150 00	224 435 353	otakar.nyc@lfmotol.cuni.cz
57	Infekce vyvolané coxackie viry	Coxackie viry	Dr. P. Rainetová	NRL pro enteroviry, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 4	267 082 221 267 082 333	petra.rainetova@szu.cz
58	Infekce vyvolané ECHO viry	ECHO viry	Dr. P. Rainetová	NRL pro enteroviry, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 4	267 082 221 267 082 333	petra.rainetova@szu.cz
59	Infekce vyvolané EHEC	Enterohemoragická <i>E. coli</i> (EHEC)	Dr. M. Havlíčková	NRL pro <i>E. coli</i> a shigely, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 2	267 082 588	monika.havlickova@szu.cz
60	Infekce vyvolané enterokoky	<i>Enterococcus</i> spp.	Dr. J. Kozáková	NRL pro streptokokové nákazy, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 2	267 082 260	jana.kozakova@szu.cz

Poř.	Infece	Původce	Kontaktní osoba	Pracoviště	Adresa	Telefon	e-mail
61	Infece vyvolané herpesviry 6, 7 a 8	Herpesviry 6, 7, 8	Ing. M. Růžková	NRL pro herpetické viry, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 25	267 082 476 267 082 247 267 082 248	michaela.ruzkova@szu.cz
62	Infece vyvolané kmeny vibrií	<i>Vibrio</i> spp.	Dr. M. Havlíčková	NRL pro <i>E. coli</i> a shigely, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 2	267 082 588	monika.havlickova@szu.cz
63	Infece vyvolané papilomaviry	Papilomaviry	Mgr. J. Mrázek	Centrum klinických laboratoří, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partyzánské nám. 7, Ostrava, 702 00	596 200 265	jakub.mrazek@zuova.cz
64	Infece vyvolané parapoxviry	Parapoxviry	Dr. D. Krsek	NRL pro průkaz infekčních agens ELM, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 3	267 082 572	daniel.krsek@szu.cz
65	Infece vyvolané polyomaviry	Polyomaviry (průkaz NA qPCR a protiláték ELISA testem)	Dr. R. Tachezy	NRL pro papilomaviry a polyomaviry, UHKU	U nemocnice 1, Praha 2, 120 00	221 977 103 221 977 101	rutach@uhkt.cz; marfina.salakova@uhkt.cz
66	Infece vyvolané polyomaviry	Polyomaviry (BK a JC virus)	Dr. D. Krsek	NRL pro průkaz infekčních agens ELM, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 3	267 082 572	daniel.krsek@szu.cz
67	Infece vyvolané virem Hendra	Virus Hendra	Dr. D. Krsek	NRL pro průkaz infekčních agens ELM, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 3	267 082 572	daniel.krsek@szu.cz
68	Infece vyvolané virem Nipah	Virus Nipah	Dr. D. Krsek	NRL pro průkaz infekčních agens ELM, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 3	267 082 572	daniel.krsek@szu.cz
69	Infece vyvolané yersiniemi	<i>Yersinia</i> spp. – identifikace kmene	Dr. M. Havlíčková	NRL pro <i>E. coli</i> a shigely, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 2	267 082 588	monika.havlickova@szu.cz
70	Infece vyvolané yersiniemi	<i>Yersinia enterocolitica</i> – zjištění protiláték	Dr. M. Drahošová	Ústav klinické mikrobiologie, FN Hradec Králové	Sokolská 581, Hradec Králové, 500 05	495 832 819 495 832 607	marcela.drahosova@fnhk.cz
71	Infekční mononukleóza (CMV)	CMV (Cytomegalovirus)	Dr. V. Štěpánová	NRL pro diagn. cytomegalovirů, UKM, FN Hradec Králové	Sokolská 581, Hradec Králové, 500 05	495 833 259	vlasta.stepanova@fnhk.cz
72	Infekční mononukleóza (EBV, CMV)	EBV (Epstein-Baarové virus) CMV (Cytomegalovirus)	Ing. M. Růžková	NRL pro herpetické viry, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 25	267 082 476 267 082 247 267 082 248	michaela.ruzkova@szu.cz
73	Japonská encefalitida	Virus japonské encefalitidy	Dr. H. Zelená	NRL pro arboviry, ZÚ se sídlem v Ostravě,	Partyzánské nám 7, Ostrava, 702 00	596 200 310	hana.zelena@zuova.cz
74	Kampylobakteriíza	<i>Campylobacter</i> spp.	Doc. J. Bardoň	NRL pro kampilobakt. (veterinární medicína), SVU Olomouc	Jakoubka ze Stribra č. 1, Olomouc, 779 00	585 557 226	jbardon@svuol.cz
75	Kapavka	<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	Dr. H. Zákoucká	NRL pro syfilis, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 6	267 082 795	hana.zakoucka@szu.cz
76	Klišťová encefalitida	Virus klišťové encefalitidy	Dr. H. Zelená	NRL pro arboviry, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partyzánské nám 7, Ostrava, 702 00	596 200 310	hana.zelena@zuova.cz
77	Kryptosporidiíza	<i>Cryptosporidium parvum</i> , <i>Cryptosporidium hominis</i>	Dr. Z. Hůzová	NRL pro diagn. střevních parazitů, ZÚ se sídlem v Ústí n. L.	Sokolovská 60, Praha 8, 186 00	286 889 229 724 352 864	zuzana.huzova@zuusti.cz
78	Larvální toxokaríza	Hlíst škrkavka	Prof. L. Kolářová	NRL pro tkáňové helmintózy, VFN a 1. LF UK	Studničkova 7, Praha 2, 128 00	224 968 589	parazit@vfn.cz
79	Lassa horečka	Virus Lassa	Dr. B. Macková	zprostředkuje SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 2	725 519 041 267 082 101	barbora.mackova@szu.cz
80	Legionelíza	Legionely	Dr. V. Drašar	NRL pro legionely, ZÚ Ostrava, pobočka Vyškov	Masarykovo nám. 16, Vyškov, 682 01	517 333 401	vladimir.drasar@zuova.cz

Poř.	Infekce	Původce	Kontaktní osoba	Pracoviště	Adresa	Telefon	e-mail
81	Leishmaniózy	<i>Leishmania</i> spp.	Dr. L. Richtero	NRL pro diagnostiku tropických parazitárních infekcí, Nemocnice Na Bulovce, Praha	Budínova 67/2, Praha 8, 180 81	266 082 619	richterovalenka@gmail.com; lenka.richterova@bulovka.cz
82	Leptospiroza	Leptospiry	Mgr. E. Zadrožilková	NRL pro leptospiry, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 2	267 082 272	eliska.zadrozilkova@szu.cz
83	Lidská T leukémie	HTLV (Human T-lymphotropic virus)	Dr. H. Lejdarová	Transfúzní a ikaňové odd., Fakultní Nemocnice Brno	Jihlavská 20, Brno 625 00	532 233 933	lejdarova.hana@fnbrno.cz
84	Listerióza	Listerie	Doc. R. Karpišková	Ústav veřejného zdraví, LF MU, Brno	Kamenice 753/5, Brno 625 00	549 495 834	renata.karpiskova@med.muni.cz
85	Malárie	Malarická plasmodia	Dr. L. Richtero	NRL pro diagnostiku tropických parazitárních infekcí, Nemocnice Na Bulovce, Praha	Budínova 67/2, Praha 8, 180 81	266 082 619	richterovalenka@gmail.com; lenka.richterova@bulovka.cz
86	Meningitida, meningokoková onemocnění	Meningokoky	Dr. P. Křížová	NRL pro meningokokové nákazy, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 2	267 082 989	pavla.krizova@szu.cz
87	Mor	<i>Yersinia pestis</i>	Dr. B. Macková	zprostředkuje CEM – SZÚ	SZÚ – CEM; bud. 2	725 519 041 267 082 101	barbora.mackova@szu.cz
88	Moraxelové infekce	Moraxely	Dr. P. Křížová	NRL pro meningokokové nákazy, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 2	267 082 989	pavla.krizova@szu.cz
89	Mykobakteriíza	Mykobakterie	Dr. V. Dvořáková	NRL pro mykobakterie, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 11	267 082 307	vera.dvorakova@szu.cz
90	Mykotoxiny	Toxiny plísňí	Ing. T. Roubal	NRL pro mykotoxiny, ZÚ se sídlem v Ústí nad Labem	Nezvalova 958, Hradec Králové, 500 03	495 514 520	tomas.roubal@zuusti.cz
91	Mykózy	Houby, kvasinky, mikromycey	Dr. R. Dobiáš	Laboratoř klinické mykologie, CKL, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partyzánské náměstí 7, Ostrava, 702 00	596 200 239	radim.dobias@zuova.cz
92	Nekrotizující fascitida	<i>Streptococcus pyogenes</i>	Dr. J. Kozáková	NRL pro streptokokové nákazy, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 2	267 082 260	jana.kozakova@szu.cz
93	Nekrotizující pneumonie	Toxinogenní (PVL) <i>S. aureus</i>	Dr. P. Petráš	NRL pro stafilokoky, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 2	267 082 264	petr.petras@szu.cz
94	Neštovice (variola)	Virus varioly	Dr. B. Macková	zprostředkuje CEM – SZÚ	SZÚ – CEM; bud. 2	725 519 041 267 082 101	barbora.mackova@szu.cz
95	Opar	Herpes simplex virus 1, 2	Ing. M. Růžková	NRL pro herpetické viry, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 25	267 082 476 267 082 247 267 082 248	michaela.ruzkova@szu.cz
96	Ornitóza – psitakóza	Chlamydie	Dr. H. Zákoucká	NRL pro chlamydie, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 6	267 082 795	chlamydie@szu.cz
97	Ostatní atypické respirační infekce	<i>Mycoplasma pneumoniae</i> , <i>Chlamydia pneumoniae</i>	Dr. H. Jirincová	NRL pro chřipku a nechř. resp. virová onem., SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 4	267 082 421	helena.jirincova@szu.cz
98	Parvoviroza	Parvovirus B 19	Dr. R. Limberková	NRL pro spainičky, zarděnky, parotitidu a parvovirus B19, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 25	267 082 394	radomira.limberkova@szu.cz
99	Pásový opar	Virus varicella-zoster	Ing. M. Růžková	NRL pro herpetické viry, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 25	267 082 476 267 082 247 267 082 248	michaela.ruzkova@szu.cz
100	Pertuse a parapertuse	<i>Bordetella pertussis</i> , <i>B. parapertussis</i>	Mgr. J. Zavadilová	NRL pro pertusi a differii, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 2	267 082 242 267 082 588	jana.zavadilova@szu.cz
101	Plané neštovice	Virus varicella-zoster	Ing. M. Růžková	NRL pro herpetické viry, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 25	267 082 476 267 082 247 267 082 248	michaela.ruzkova@szu.cz



Poř.	Infece	Původce	Kontaktní osoba	Pracoviště	Adresa	Telefon	e-mail
102	Plynatá sněť	Klostridia	Mgr. T. Prokopová	Laboratoř bakteriologie, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partyzánské nám. 7, Ostrava, 702 00	596 200 425	tereza.prokopova@zuova.cz
103	Pneumocystóza	<i>Pneumocystis jirovecii</i>	Dr. L. Richteroá	NRL pro diagnostiku tropických parazitárních infekcí, Nemocnice Na Bulovce, Praha	Budínova 67/2, Praha 8, 180 81	266 082 619	richteroa.lenka@gmail.com; lenka.richteroa@bulovka.cz
104	Pneumokoková onemocnění	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Dr. J. Kozáková	NRL pro streptokokové nákazy, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 2	267 082 260	jana.kozakova@szu.cz
105	Poliomyelitida	Polioviry	Dr. P. Rainetová	NRL pro enteroviry, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 4	267 082 221 267 082 333	petra.rainetova@szu.cz
106	Primární amébová meningoencefalitida (PAME)	<i>Naegleria fowleri</i>	Dr. L. Richteroá	NRL pro diagnostiku tropických parazitárních infekcí, Nemocnice Na Bulovce, Praha	Budínova 67/2, Praha 8, 180 81	266 082 619	richteroa.lenka@gmail.com; lenka.richteroa@bulovka.cz
107	Prionové choroby	Priony	Doc. R. Matěj	NRL pro prionové choroby, Thomayerova nemocnice	Videňská 800, Praha 4, 140 59	261 083 741	radoslav.matej@fn.cz
108	Příušnice (parotitida)	Virus příušnic	Dr. R. Limberková	NRL pro spalničky, zarděnky, parotitidu a parovirus B19, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 25	267 082 394	radomira.limberkova@szu.cz
109	Q horečka	<i>Coxiella burnetii</i>	Dr. P. Václavek	Oddělení virologie, SVU Jihlava	Rantířovská 93, Jihlava, 586 05	567 143 297	vaclavek@svujihlava.cz
110	Resp. infekce vyv. branhamelou	Branhamely	Dr. P. Křížová	NRL pro meningokokové nákazy, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 2	267 082 989	pavla.krizova@szu.cz
111	Rickettsiáza	<i>Rickettsia conorii</i> , <i>R. typhi</i> , <i>R. rickettsii</i>	Dr. H. Zelená	NRL pro arboviry, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partyzánské nám 7, Ostrava, 702 00	596 200 310	hana.zelena@zuova.cz
112	Rotavirové infekce	Rotaviry	Dr. D. Krsek	NRL pro průkaz infekčních agens ELM, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 3	267 082 572	daniel.krsek@szu.cz
113	Salmoneóza	Salmoneley	Mgr. O. Daniel	NRL pro salmoneley, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 2	267 082 216	ondrej.danie@szu.cz
114	Sandfly horečka (Pappataci horečka)	Viry Toscana, Naples, Sicilian, Cyprus	Dr. H. Zelená	NRL pro arboviry, ZÚ se sídlem v Ostravě,	Partyzánské nám 7, Ostrava, 702 00	596 200 310	hana.zelena@zuova.cz
115	Schistosomóza močová	Motolice ( <i>S. haematobium</i> )	Prof. L. Kolářová	NRL pro tkáňové helmintózy, VFN a 1.LF UK	Studničkova 7, Praha 2, 128 00	224 968 589	parazit@vfn.cz
116	Schistosomóza střevní	Motolice ( <i>S. mansoni</i> )	Prof. L. Kolářová	NRL pro tkáňové helmintózy, VFN a 1.LF UK	Studničkova 7, Praha 2, 128 00	224 968 589	parazit@vfn.cz
117	Spalničky (morbili)	Virus spalniček	Dr. R. Limberková	NRL pro spalničky, zarděnky, parotitidu a parovirus B19, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 25	267 082 394	radomira.limberkova@szu.cz
118	Spavá nemoc (africká trypanosomóza)	<i>Trypanosoma gambiense</i> , <i>T. rhodesiense</i>	Dr. L. Richteroá	NRL pro diagnostiku tropických parazitárních infekcí, Nemocnice Na Bulovce, Praha	Budínova 67/2, Praha 8, 180 81	266 082 619	richteroa.lenka@gmail.com; lenka.richteroa@bulovka.cz
119	Stafylokokové infekce	Stafylokoky	Dr. P. Petráš	NRL pro stafylokoky, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 2	267 082 264	petr.petras@szu.cz
120	Streptokokové infekce	Streptokoky	Dr. J. Kozáková	NRL pro streptokokové nákazy, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 2	267 082 260	jana.kozakova@szu.cz
121	Strongyloidóza	Hlístice	Prof. L. Kolářová	NRL pro tkáňové helmintózy, VFN a 1. LF UK	Studničkova 7, Praha 2, 128 00	224 968 589	parazit@vfn.cz
122	Střevní parazitózy	Střevní paraziti	Dr. Z. Hůzová	NRL pro diagn. střevních parazitóz, ZÚ se sídlem v Ústí n.L.	Sokolovská 60, Praha 8, 186 00	286 889 229 724 352 864	zuzana.huzova@zuusti.cz
123	Syfilis (příjice)	Treponemy	Dr. H. Zákoucká	NRL pro syfilis, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 6	267 082 795	hana.zakoucka@szu.cz
124	Syndrom toxického šoku	Toxinogenní <i>S. aureus</i>	Dr. P. Petráš	NRL pro stafylokoky, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 2	267 082 264	petr.petras@szu.cz

Poř.	Infekce	Původce	Kontaktní osoba	Pracoviště	Adresa	Telefon	e-mail
125	Tetanus	<i>Clostridium tetani</i>	Prof. V. Janout	RL pro tetanus, Univerzita Palackého Olomouc	Hněvotínská 3, 775 15 Olomouc	733 784 094	vladimir.janout@upol.cz janoutv@seznam.cz
126	Těžký akutní respirační syndrom (SARS)	MERS-CoV, SARS-CoV, SARS-CoV-2	Dr. H. Jiřincová	NRL pro chřipku a nechr. resp. virová onem., SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 4	267 082 421	helena.jirincova@szu.cz
127	Toxoplasmóza	<i>Toxoplasma gondii</i>	Dr. P. Kodým	NRL pro toxoplasmózu, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 2	267 082 105	petr.kodym@szu.cz
128	Trichinelóza	Hlíst svalovec <i>Trichinella</i> spp.	Prof. L. Kolářová	NRL pro tkáňové helmintózy, VFN a 1. LF UK	Studničkova 7, Praha 2, 128 00	224 968 589	parazit@vfn.cz
129	Trichomonóza	Prvok <i>Trichomonas vaginalis</i>	Dr. R. Mašková	NRL pro urogenitální trichomonózu, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partyzánské nám 7, Ostrava 702 00	596 200 385	romana.maskova@zuova.cz
130	Tuberkulóza	Mýkobakterie	Dr. V. Dvořáková	NRL pro mykobakterie, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 11	267 082 307 267 082 424	vera.dvorakova@szu.cz
131	Tularémie, typizace kmene (PCR)	<i>Francisella tularensis</i>	Dr. T. Černý	Oddělení bakteriologie, SVÚ Praha	Sídlištní 136/24, Praha 6, 165 03	770 118 912	tomas.cerny@svupraha.cz
132	Vakcinie-kravské neštovice	Virus vakcinie a další orthopoxviry	Dr. D. Krsek	NRL pro průkaz infekčních agens ELM, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 3	267 082 572	daniel.krsek@szu.cz
133	Variola (neštovice)	Virus varioly	Dr. B. Macková	zprostředkuje CEM – SZÚ	SZÚ – CEM; bud. 2	725 519 041 267 082 101	barbora.mackova@szu.cz
134	Valtická horečka	Řáhyňa virus	Dr. H. Zelená	NRL pro arboviry, ZÚ se sídlem v Ostravě,	Partyzánské nám 7, Ostrava, 702 00	596 200 310	hana.zelena@zuova.cz
135	Vezikulární stomatitida	Rhabdovirus	Dr. D. Krsek	NRL pro průkaz infekčních agens ELM, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 3	267 082 572	daniel.krsek@szu.cz
136	Vírová hepatitida	Virus hepatitidy A-E	Dr. V. Němeček	NRL pro virové hepatitidy, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 25	267 082 398	vratislav.nemecek@szu.cz
137	Vírové gastroenteritidy	Rotaviry, noroviry, sapoviry, adenoviry, coronaviry, astroviry	Dr. D. Krsek	NRL pro průkaz infekčních agens ELM, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 3	267 082 572	daniel.krsek@szu.cz
138	Vozňívka (malleus)	<i>Burkholderia mallei</i>	Dr. H. Dostálová	NRL pro bruceózu, (veterinární medicína), SVÚ Olomouc	Jakoubka ze Stříbra 1, Olomouc 779 00	585 557 334	hdostalova@svuol.cz
139	Vzteklina (lyssa)	Virus vztekliny	Dr. J. Horníčková	NRL pro vzteklinu, (veterinární medicína), SVÚ Praha	Sídlištní 136/24, Praha 6, 165 03	220 920 655	jitka.hornickova@svupraha.cz
140	West Nile horečka	Virus West Nile	Dr. H. Zelená	NRL pro arboviry, ZÚ se sídlem v Ostravě,	Partyzánské nám 7, Ostrava, 702 00	596 200 310	hana.zelena@zuova.cz
141	Zarděnky (rubeola)	Virus zarděnek	Dr. R. Limberková	NRL pro spalničky, zarděnky, parotitidu a parvovirus B19, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 25	267 082 394	radomira.limberkova@szu.cz
142	Záškrt (difterie)	<i>Corynebacterium diphteriae</i> , <i>Corynebacterium ulcerans</i>	Mgr. J. Zavadilová	NRL pro pertusi a difterii, SZÚ – CEM	SZÚ – CEM; bud. 2	267 082 242	jana.zavadilova@szu.cz
143	Zika horečka	Virus Zika	Dr. H. Zelená	NRL pro arboviry, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partyzánské nám 7, Ostrava, 702 00	596 200 310	hana.zelena@zuova.cz
144	Žlutá zimnice	Virus žluté zimnice	Dr. H. Zelená	NRL pro arboviry, ZÚ se sídlem v Ostravě	Partyzánské nám 7, Ostrava, 702 00	596 200 310	hana.zelena@zuova.cz

Diagnostice některých z uvedených agens i v jiném než lidském materiálu se věnují specializovaná pracoviště, např. ve veterinární oblasti.

## Aktuálně z NRL pro streptokokové nákazy – Zvýšený výskyt invazivních onemocnění vyvolaných *Streptococcus pyogenes* od prosince 2022 do února 2023

*News from the National Reference Laboratory for Streptococcal Infections – Increased incidence of invasive diseases caused by Streptococcus pyogenes from December 2022 to February 2023*

Jana Kozáková, Sandra Vohrnová, Renáta Veselá

### Souhrn • Summary

Na přelomu roků 2022 a 2023 došlo dle dat NRL pro streptokokové nákazy k nárůstu počtu případů invazivního onemocnění vyvolaného *Streptococcus pyogenes*. Tento trend je patrný jak v České republice, tak v USA a některých státech Evropy. Zároveň nyní pozorujeme oproti období 2017 až 2021 vyšší výskyt typu emm1 a mírně vyšší výskyt emm12 a také násobně vyšší výskyt emm49. NRL pro streptokokové nákazy oslovila bakteriologické laboratoře v terénu, aby zasílaly izoláty *S. pyogenes* z invazivních onemocnění k dalšímu monitorování situace, a zavádí metodiku cel genomové sekvenace invazivních izolátů *S. pyogenes*.

At the turn of 2022 and 2023, the Czech Republic, as well as the USA and some European countries, has recorded an increase in the number of cases of invasive disease associated with *Streptococcus pyogenes*. Compared to the period 2017 to 2021, we also observe a higher incidence of emm1, a slightly higher incidence of emm12, as well as a several times higher incidence of emm49. The National Reference Laboratory for Streptococcal Infections approached bacteriology laboratories in the field and asked them to send *S. pyogenes* isolates from invasive diseases so that the situation could be further monitored. For this purpose, it has also been implementing a methodology for whole genome sequencing of invasive *S. pyogenes* isolates.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2023; 32(2): 75–77

**Klíčová slova:** *Streptococcus pyogenes*, GAS, emm, superantigen, cel genomová sekvenace

**Keywords:** *Streptococcus pyogenes*, GAS, emm, superantigen, whole genome sequencing

*Streptococcus pyogenes* (Streptokok skupiny A, Group A Strep, GAS) je agens způsobující především hnisavé infekce faryngu a kůže, může však vyvolat i systémové infekce, které mohou být doprovázeny streptokokovým syndromem toxického šoku (STSS) [1]. Kmeny GAS produkují také exotoxiny a specifické superantigeny (SAG), které vyvolávají systémovou zánětlivou odezvu. Superantigeny se váží na molekuly MHC II (major histocompatibility complex class II) na povrchu antigen prezentujících buněk a současně na variabilní oblast  $\beta$  řetězce receptoru T-lymfocytů. Tato interakce vede k aktivaci velkého množství T-lymfocytů produkujících prozánětlivé cytokiny a k potlačení produkce imunoglobulinů [2]. V současné době je známo 13 SAG. Geny kódující SAG jsou převážně nesené na profázích nebo na jiných mobilních elementech, což umožňuje horizontální přenos genů mezi species. O čemž svědčí i homologie mezi geny SAG u různých streptokokových species (*S. pyogenes* a *S. equi*), a také u *Staphylococcus aureus*. Výjimkou jsou geny *speG*, *speJ* a *smz*, které jsou kódovány chromozomálně. Gen *speJ* se jeví lokalizován v nestabilní genomické oblasti a chybí u významného počtu izolátů *S. pyogenes* [3]. Zvláštní úlohu má mezi SAG SPEB, multifunkční cysteinová

proteáza. Ukazuje se, že SPEB může regulovat funkci SAG proteolýzou.

Streptokokové superantigeny se považují za významné faktory virulence, i když jejich propojení s konkrétními klinickými projevy je však stále nejasné a statisticky se nepodařilo prokázat ani jejich přímou spojitost s invazivitou [4]. Nebyla prokázána ani spojitost mezi jednotlivými emm typy a profily SAG genů. Je skoro jisté, že úloha SAG není vyvolat u hostitele systémový letální šok. Podstatnou protilátkovou odezvu k bakteriálním SAG je možné zjistit u zdravých jedinců, což naznačuje, že k expozici SAG musí dojít i u neinvazivní infekce nebo asymptomatické kolonizace [3].

STSS je charakterizován místem počátku infekce, převážně dolní cesty dýchací [5] a poranění kůže, u většiny pacientů se vyskytuje bakteriémie, četnost úmrtí u STSS je až 30% [6]. Kmeny *S. pyogenes* produkují menší množství toxinu ve srovnání se stafylokoky [7].

Vážnost infekce *S. pyogenes* je ovlivněna kombinací řady faktorů, např. zdravotním stavem hostitele, předchozím poraněním, mírou expozice k *S. pyogenes*, genetickými faktory hostitele a specifickou virulencí kmene.

Prokázalo se, že při sepsích bez zřejmého místa vstupu *S. pyogenes* využívá lymfatický systém k šíření z místa lokální infekce do krevního řečiště. Váže se na endotel v lymfatických cévách, přežívá v infikovaných lymfatických uzlinách, odolává fagocytóze (není pohlcován fagocyty, ale zachycuje

Tabulka 1: Izoláty *Streptococcus pyogenes* – data NRL pro streptokokové nákazy

Rok	celkem vzorků <i>S. pyogenes</i>	invazivní materiál (hemokultura, likvor)	invazivní – děti do 5 let věku	invazivní – děti 5–18 let věku	celkem emm1	celkem emm12	celkem emm49	úmrť celkem
2015	53	33	2	0	15	1	0	13
2016	84	62	4	1	21	5	0	12
2017	59	31	1	2	12	4	2	5
2018	84	54	2	4	9	5	0	7
2019	78	58	0	1	12	1	0	6
2020	77	57	1	2	4	4	0	3
2021	46	43	0	0	1	0	1	2
2022	105	89	4	8	25	7	18	20
leden 2023	29	23	2	2	13	3	5	5
únor 2023	42	35	0	5	25	4	3	4

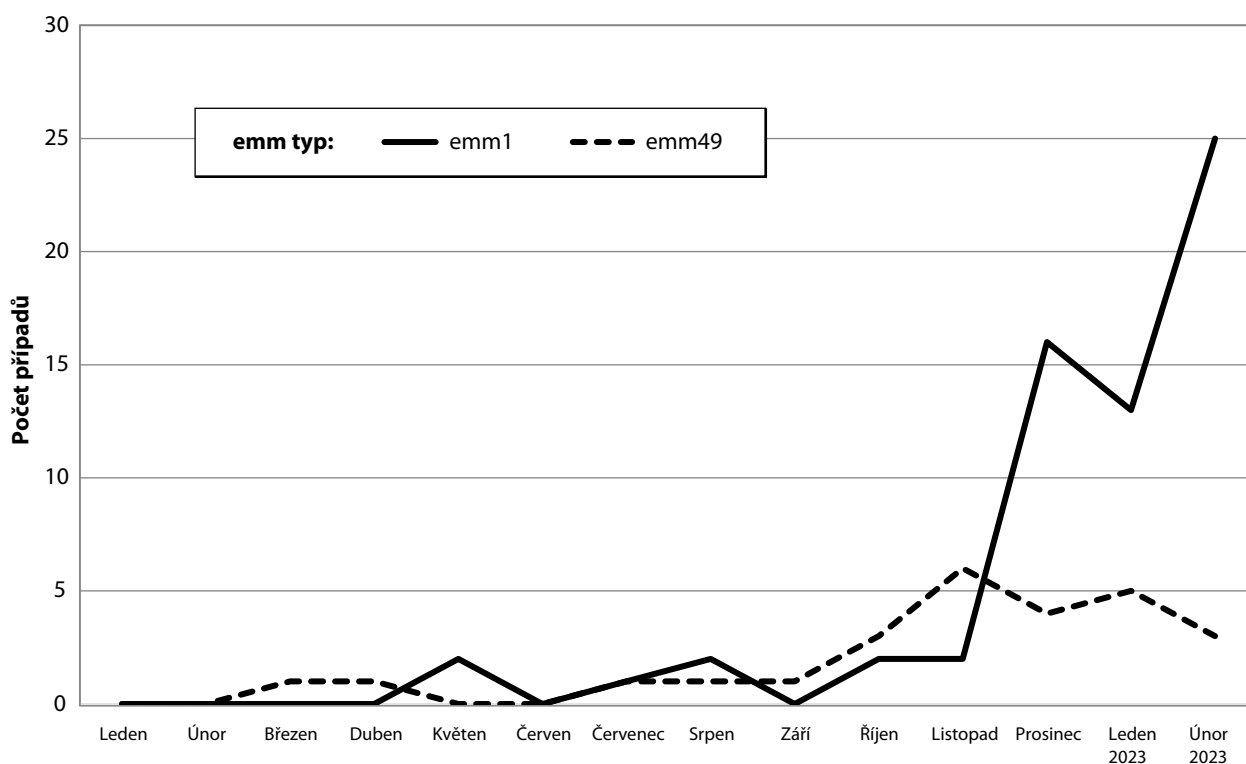
se na povrchu leukocytů), extracelulárně se replikuje a vstupuje do krevního řečiště. Do tohoto mechanismu distribuce se zvláště zapojuje hyaluronan tvořící hyaluronovou kapsli a chemokiny štěpící proteáza SpyCEP [8].

#### AKTUÁLNÍ SITUACE – DATA NRL PRO STREPTOKOKOVÉ NÁKAZY

Od prosince roku 2022 je v Národní referenční laboratoři pro streptokokové nákazy (NRL/STR) zaznamenán

zvýšený počet izolátů *S. pyogenes*, které vyvolaly invazivní onemocnění. Invazivním onemocněním je onemocnění, kdy je *S. pyogenes* prokázán v krvi či likvoru či jiném primárně sterilním materiálu.

Během prosince 2022 bylo doručeno celkem 24 invazivních izolátů, z toho 7 izolátů bylo od dětí do 18 let věku. Trend pokračuje i v roce 2023, kdy v lednu bylo doručeno 23 izolátů *S. pyogenes* z invazivních materiálů, z toho 4 izoláty jsou od dětí do 18 let věku, v únoru bylo doručeno

Graf 1: Výskyt *Streptococcus pyogenes* emm1 a emm49 v období leden 2022 až únor 2023 – data NRL pro streptokokové nákazy

35 invazivních izolátů *S. pyogenes*, z toho 5 případů bylo od dětí do 18 let věku. Pro porovnání s předchozími roky viz Tabulka 1.

U izolátů byla provedena emm typizace, což je stanovení genu *emm*, který kóduje M protein – faktor virulence na povrchu bakterie. Pomocí emm typizace byl zjištěn nárůst počtu izolátů typu emm1 a typu emm49.

V Evropě i v USA byly z několika zemí během podzimu roku 2022 hlášeny nárůsty výskytu invazivních infekčních onemocnění vyvolaných *S. pyogenes* [9, 10, 11]. Z Velké Británie i jiných zemí Evropy byl hlášen zvýšený výskyt *S. pyogenes* typu emm1 a typu emm12. V České republice pozorujeme oproti minulým 5 roků (2017 až 2021) násobně vyšší výskyt typu emm1 a mírně vyšší výskyt emm12, ovšem také násobně vyšší výskyt emm49, který se v minulých 5 letech téměř nevyskytoval – viz Graf 1. emm1 je celosvětově nejčastěji se vyskytující emm typ u invazivních infekčních onemocnění vyvolaných *S. pyogenes* [12, 13, 14].

Aktuální data je třeba nahlížet v kontextu neexistující surveillance invazivních infekcí vyvolaných *S. pyogenes* v České republice. NRL/STR oslovila laboratoře zabývající se bakteriologickou diagnostikou, aby zasílaly izoláty *S. pyogenes* z invazivních onemocnění k dalšímu monitorování situace.

V roce 2016 došlo ve Velké Británii ke vzestupu invazivních infekcí vyvolaných *S. pyogenes* typu emm1. Invazivní izoláty byly podrobeny celogenomové sekvenaci a na základě nálezu specifických mutací byla definována nová linie typu emm1 nazvaná následně linie M1T1 *S. pyogenes* neboli M1<sub>UK</sub> [15]. U linie M1<sub>UK</sub> byly prokázány změny v genomu, které predikovaly zvýšenou produkci superantigenu SpeA. Tento ve zvýšené míře toxigenní kmen byl následně detekován i v jiných zemích [16, 17]. Ve zmíněném roce 2016 byl v ČR zaznamenán zvýšený počet případů invazivních onemocnění vyvolaných *S. pyogenes* – viz Tabulka 1. V roce 2017 počty případů invazivních onemocnění klesaly, celogenomová sekvenace nebyla v té době k dispozici a další došetření nebylo prováděno. Nyní jsme v situaci, kdy se celogenomová sekvenace stává poněkud dostupnější metodou testování a NRL/STR plánuje provést celogenomovou sekvenaci u vybraných invazivních izolátů.

#### LITERATURA

- [1] Ryan KJ, Ray GG *et al.* Sherris Medical Microbiology, Fifth Edition. USA, McGraw-Hill Companies, 2010. ISBN 978-007-160402-4
- [2] Lintges M, Arlt S, Uciechowski P, *et al.* A new closed-tube multiplex real-time PCR to detect eleven superantigens of *Streptococcus pyogenes* identifies a strain without superantigen activity. *International Journal of Medical Microbiology*. 2007; 297: 471–475.
- [3] Proft T, Fraser JD. Streptococcal Superantigens: Biological properties and potential role in disease. 2016 Feb 10. In Ferretti JJ, Stevens DL, Fischetti VA, editors. *Streptococcus pyogenes: Basic Biology to Clinical Manifestations* [Internet]. Oklahoma City (OK): University of Oklahoma Health Sciences Center.; 2016
- [4] Vlach J, Vohrnová S, Kozáková J. Detekce superantigenů u izolátů *Streptococcus pyogenes* pomocí polymerázové řetězcové reakce v reálném čase v NRL pro streptokokové nákazy. *Zprávy CEM (SZÚ Praha)* 2021; 30(6): 188–192.
- [5] Javouhey E, Bolze PA, Jamen C, Lina G. Similarities and differences between staphylococcal and streptococcal toxic shock syndromes in children: Results from 30-case cohort. *Frontiers in Pediatrics* 2018; 6(360).
- [6] Stevens DL, Tanner MH, Winship J, Swartz R *et al.* Sever group A streptococcal infections associated with a toxic shock-like syndrome and scarlet fever toxin A. *The New England Journal of Medicine* 1989; 321: 1–7.
- [7] Wood F, Mark MD, Potter MD, Jonasson O. Streptococcal toxic shock-like syndrome. The importance of surgical intervention. *Annals of Surgery* 1993; 217(2): 109–114.
- [8] Siggins MK, Lynskey NN, Lamb LE, Johnson LA *et al.* Extracellular bacterial lymphatic metastasis drives *Streptococcus pyogenes* systematic infection. *Nature Communications* 2020; 11: 4697.
- [9] <https://www.who.int/europe/news/item/12-12-2022-increase-in-invasive-group-a-streptococcal-infections-among-children-in-europe--including-fatalities>
- [10] <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2022-DON429>
- [11] [https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/communicable-disease-threats-report-17-feb-2023\\_0.pdf](https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/communicable-disease-threats-report-17-feb-2023_0.pdf)
- [12] Luca-Harari B, Darenberg J, Neal S, *et al.* Strep-EURO Study Group; Jasir A. Clinical and microbiological characteristics of severe *Streptococcus pyogenes* disease in Europe. *Journal of Clinical Microbiology*. 2009 Apr;47(4):1155–65. doi: 10.1128/JCM.02155-08. Epub 2009 Jan 21. PMID: 19158266; PMCID: PMC2668334
- [13] Villalón P, Sáez-Nieto JA, Rubio-López V, *et al.* Invasive *Streptococcus pyogenes* disease in Spain: a microbiological and epidemiological study covering the period 2007–2019. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*. 2021; 40(11): 2295–2303. doi: 10.1007/s10096-021-04279-2. Epub 2021 May 27. PMID: 34046804
- [14] Ikebe T, Okuno R, Kanda Y, Sasaki M, Yamaguchi T, Otsuka H, Kazawa Y, Suzuki M, Ohya H, Uchida K, Ohnishi M; Working Group for Beta-Hemolytic Streptococci in Japan. Molecular characterization and antimicrobial resistance of group A streptococcus isolates in streptococcal toxic shock syndrome cases in Japan from 2013 to 2018. *International Journal of Medical Microbiology*. 2021; 311(3):151496. doi: 10.1016/j.ijmm.2021.151496. Epub 2021 Mar 17. PMID: 33756191
- [15] Lynskey NN, Jauneikaite E, Li HK, *et al.* Emergence of dominant toxigenic M1T1 *Streptococcus pyogenes* clone during increased scarlet fever activity in England: a population-based molecular epidemiological study. *Lancet Infectious Diseases*. 2019; 19(11): 1209–1218. doi: 10.1016/S1473-3099(19)30446-3. Epub 2019 Sep 10. PMID: 31519541; PMCID: PMC6838661
- [16] Demczuk W, Martin I, Domingo FR, *et al.* Identification of *Streptococcus pyogenes* M1<sub>UK</sub> clone in Canada. *Lancet Infectious Diseases*. 2019; 19(12): 1284–1285. doi: 10.1016/S1473-3099(19)30622-X. PMID: 31782392
- [17] Rümke LW, de Gier B, Vestjens SMT, *et al.* Dominance of M1<sub>UK</sub> clade among Dutch M1 *Streptococcus pyogenes*. *Lancet Infectious Diseases*. 2020; 20(5): 539–540. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30278-4. PMID: 32359464

MUDr. Jana Kozáková  
vedoucí NRL pro streptokokové nákazy CEM SZÚ

## Testování citlivosti u netuberkulózních mykobakterií

### *Phenotypic drug susceptibility testing of nontuberculous mycobacteria*

**Michaela Horníková, Miluše Šperková, Iveta Adamuščinová, Lucie Rosová, Miluše Kučerová, Věra Dvořáková**

#### Souhrn • Summary

Netuberkulózní mykobakterie (NTM) jsou oportunní patogeny vyskytující se hojně v prostředí a způsobující celou škálu onemocnění, nejčastěji chronické plicní infekce. Přestože se mykobakterií vyskytují spíše vzácně, jejich incidence má v rozvinutých zemích na rozdíl od tuberkulózy stoupající tendenci. NTM mají sklon k multirezistenci na většinu antibiotik první i druhé volby, léčba mykobakterií je tak poměrně náročná a zdoluhavá a diagnostika s ní související se dostává do popředí zájmu. Protože jsou ale NTM velmi různorodou skupinou, pro mnoho druhů na rozdíl od tuberkulózy neexistuje dostatek dat ohledně korelace citlivosti získané testováním *in vitro* a odpovědí na léčbu. Proto také pro mnoho druhů NTM není k dispozici ani žádný standardizovaný postup testování lékové citlivosti a klinické breakpointy umožňující interpretaci výsledků. V článku představujeme dostupné zdroje informací k diagnostice a léčbě NTM a také normy vydané americkým Institutem klinických a laboratorních norem (Clinical and Laboratory Standards Institute, CLSI), které představují v současné době nejucelenější přehled doporučených postupů a interpretací pro testování lékové citlivosti u NTM.

Nontuberculous mycobacteria (NTM) are opportunistic pathogens abundant in the environment and causing a wide range of diseases, most often chronic pulmonary disease. Although the occurrence of mycobacterioses is rather rare, in contrast with tuberculosis, their incidence has a rising tendency in developed countries. NTMs tend to be multi-resistant to most first- and second-line antibiotics, the treatment of mycobacterioses is therefore quite complicated and lengthy, and the diagnostics related to it comes to the fore. However, due to NTMs being a very diverse group, for many species there are insufficient data regarding the correlation of susceptibility obtained by *in vitro* testing and response to treatment. Therefore, for many species of NTM there are no standardized procedures for drug susceptibility testing or clinical breakpoints enabling the interpretation of results available. In the article, we present the available sources of information for diagnosis and treatment of NTM, as well as the standards issued by the American Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI), which currently represent the most comprehensive overview of recommended procedures and interpretations for drug susceptibility testing of NTM.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha). 2023; 32(2): 78–83

**Klíčová slova:** netuberkulózní mykobakterie, NTM, atypické mykobakterie, MOTT, fenotypové testování citlivosti, mikrodiluční metoda, minimální inhibiční koncentrace (MIC), klinický breakpoint

**Keywords:** nontuberculous mycobacteria, NTM, atypical mycobacteria, MOTT, phenotypic drug susceptibility testing, broth microdilution, minimal inhibitory concentration (MIC), clinical breakpoint

Jako netuberkulózní mykobakterie (NTM) jsou označovány všechny druhy mykobakterií, které nepatří k *Mycobacterium tuberculosis* komplex (MTBC) nebo *Mycobacterium leprae* (lze se tak někdy setkat i s označením atypické mykobakterie, nebo MOTT, tj. „mycobacteria other than tuberculosis“). Jedná se o velkou a velmi různorodou skupinu oportunních patogenů čítající téměř 200 druhů [1] nacházejících se v přírodním i člověkem vytvořeném prostředí, např. v půdě bohaté na rašelínu, v povrchových vodách, ve vodovodním potrubí a pitné vodě [2, 3]. NTM je z prostředí velmi těžké eliminovat,

protože mají stejně jako *M. tuberculosis* silnou buněčnou stěnu, která odolává běžným dezinfekčním prostředkům a antibiotikům [4], odolnost NTM je navíc podpořena jejich sklonem vytvářet jen těžko odstranitelné biofilmy [5]. K onemocněním způsobeným NTM, mykobakteriázám, dochází i přesto poměrně vzácně, například v ČR bylo v posledních 5 letech hlášeno v průměru méně než 100 případů ročně [6]. Obecně však lze v rozvinutých zemích pozorovat trend, kdy zatímco incidence tuberkulózy spíše klesá, incidence infekcí způsobených NTM má opačnou tendenci [7], a to nejen u osob vnímavých, jako jsou například pacienti s imunosupresivní léčbou, cystickou fibrózou nebo HIV, ale i u osob imunokompetentních [8,9].

Mykobakterií se mohou projevit různě, nejčastěji se však vyskytují chronická zánětlivá onemocnění plic, případně kůže či lymfatických uzlin, u těžce imunosuprimovaných pacientů se může vyskytnout i život ohrožující diseminovaná forma [10,11]. Léčba a s ní související laboratorní diagnostika je u netuberkulózních mykobakterií poměrně komplikovaná. Klinicky významných druhů NTM je totiž celá řada a liší se

od sebe nejen patogenitou pro člověka, ale i citlivostí k různým antituberkulotikům a antibiotikům, pro mnoho druhů je navíc typická častá multirezistence na většinu antituberkulotik a antibiotik první i druhé volby. Protože klinické příznaky jsou většinou nespecifické (a mohou být zaměnitelné s tuberkulózou), ale konkrétní léčba vychází z toho, kterým druhem NTM je onemocnění způsobeno, identifikace druhu je u mykobakterií důležitým krokem [10,11]. Jako velmi hrubý a předběžný indikátor může sloužit rychlost růstu, vzhled kultury a její případná pigmentace. Tradičně se totiž NTM dělí dle Runyona [12] na rychle rostoucí druhy, které tvoří kolonie do 7 dní od začátku kultivace a na pomalu rostoucí druhy, které k růstu potřebují více než 7 dní (**Tabulka 1**). Pomalu rostoucí mykobakterie pak lze dále dělit dle tvorby pigmentu na fotochromogenní (tvoří pigment při vystavení světlu), skotochromogenní (tvoří pigment ve tmě) a nonchromogenní (pigment netvoří) [12] (**Tabulka 1**). Ke spolehlivému určení druhu však pouze tyto ukazatele nestačí a je třeba využít jiných metod, například molekulárně genetické testy GenoType Mycobacterium CM, AS a případně NTM-DR (Hain) nebo metodu MALDI-TOF.

GenoType Mycobacterium CM umožňuje odlišit NTM od mykobakterií MTBC a identifikovat 27 klinicky relevantních druhů NTM, GenoType Mycobacterium AS pak umožňuje identifikaci dalších 19 druhů NTM a GenoType NTM-DR umožňuje rozlišit poddruhy patřící pod *M. abscessus* komplex, rozlišit *M. intracellulare* a *M. chimaera* a vyhodnotit citlivost na makrolidy a aminoglykosidy. Kromě možnosti vyhodnocení citlivosti a schopnosti poradit si i se smíšenými kulturami jsou další výhodou molekulárně genetických testů nižší vstupní náklady. Pokud však má pracoviště přístup k přístroji MALDI-TOF, je tato metoda díky neustále se rozšiřujícím databázím bakteriálních spekter a zlepšujícím se metodám zpracování mykobakteriálních vzorků dobrou alternativou, umožňující identifikaci desítek druhů NTM, a to s vysokou přesností a reprodukovatelností [13,14].

Význam fenotypového testování citlivosti pro stanovení farmakoterapie u NTM infekcí je stále předmětem diskuse, protože u mnoha antibiotik nelze u NTM na základě citlivosti měřené *in vitro* předpovědět účinnost léku *in vivo* a odhadnout tak výsledek terapie [11,15]. Na rozdíl od testování citlivosti u *M. tuberculosis* tak pro NTM v podstatě neexistuje žádný všeobecně přijímaný standardizovaný postup testování a pro mnoho klinicky významných druhů nejsou ani u základních antibiotik stanoveny klinické breakpointy, které by umožňovaly snadnou interpretaci výsledků jako citlivých či rezistentních. Při interpretaci lze vycházet z vyjádření Americké hrudní společnosti (ATS), Evropské respirační společnosti (ERS) a dalších relevantních institucí [11,16] a ze standardů publikovaných americkým Institutem klinických

**Tabulka 1: Přehled klinicky významných druhů NTM [10], jejich rozdělení do skupin dle Runyona [12] a doporučené teploty kultivace. Doporučené teploty kultivace vycházejí z doporučení uvedených v dokumentu M24 [17] a z doporučení ATS [11]. U většiny druhů není problém, pokud se teploty pohybují v rozmezí  $\pm 2^\circ\text{C}$ .**

Typ NTM		teplota kultivace
<b>Typ I (fotochromogenní)</b>		
pomalu rostoucí NTM kultivace > 7 dní	<i>M. kansasii</i>	37 °C
	<i>M. marinum</i>	30 °C
<b>Typ II (skotochromogenní)</b>		
	<i>M. gordonae</i>	30 °C
	<i>M. szulgai</i>	37 °C
<b>Typ III (nonchromogenní)</b>		
rychle rostoucí NTM kultivace < 7 dní	<i>M. avium</i> komplex	37 °C
	<i>M. xenopi</i>	40 °C
	<i>M. malmoense</i>	37 °C
	<i>M. abscessus</i> komplex	37 °C
	<i>M. fortuitum</i>	37 °C
	<i>M. chelonae</i>	32 °C

a laboratorních norem (Clinical and Laboratory Standards Institute, CLSI) [17,18]. Vhodnost testování citlivosti je vždy dobré zhodnotit s ohledem na druh izolované NTM, formu onemocnění, doporučený postup léčby a další faktory.

Obecně lze říci, že testování citlivosti by mělo být prováděno pouze u klinicky významných izolátů, u kterých je plánovaná medikamentózní léčba. Za klinicky významné lze většinou považovat izoláty z kůže a měkkých tkání, případně z krve, či jiných sterilních tělních tekutin. U pozitivních vzorků z respiračního traktu je zhodnocení klinické relevance komplikovanější, protože je třeba rozlišovat mezi pouhou kolonizací a skutečnou infekcí. Konkrétní kritéria pro vyhodnocení klinické významnosti nálezu a přehledně zpracované aktuální doporučené postupy léčby (včetně doporučených antibiotik a jejich kombinací) lze nalézt v doporučených postupech pro diagnózu a léčbu netuberkulózních mykobakterií, které vydala Česká pneumologická a fteologická společnost (ČPFS, [10]). ČPFS doporučuje testování lékové citlivosti především v případě relapsů, v případě, že je léčba bez odpovědi a u méně často se vyskytujících NTM [10]. Jako další informační zdroje pro diagnostiku, léčbu a testování citlivosti lze případně využít materiály vydané ATS a ERS ve spolupráci s dalšími relevantními institucemi [11,16]. Nejucelenějším zdrojem informací k postupu testování lékové citlivosti u NTM a interpretaci

**Tabulka 2: Antimikrobiální látky pro které byly stanoveny breakpointy pro testování lékové citlivosti u *M. avium* komplex (MAC), modifikováno z dokumentu M62 vydaného CLSI [18]:**

Antibiotikum	MIC, mg/l		
	C	I	R
klaritromycin <sup>1</sup>	≤ 8	16	≥ 32
amikacin (intravenózní)	≤ 16	32	≥ 64
amikacin (inhalovaný lipozomální)	≤ 64	–	≥ 128
moxifloxacin <sup>2</sup>	≤ 1	2	≥ 4
linezolid <sup>2</sup>	≤ 8	16	≥ 32

Zkratky: MIC – minimální inhibiční koncentrace, C – citlivý, I – intermediate, R – rezistentní

1. CLSI uvádí klaritromycin jako zástupce třídy makrolidů a doporučuje testování citlivosti pouze k tomuto makrolidu [18]

2. *in vivo* efektivnost moxifloxacinu a linezolidu u infekcí způsobených MAC nebyla prokázána [18]

výsledků jsou v tuto chvíli dokumenty vydané CLSI, které jsou primárně zaměřené na diagnostiku tuberkulózy, ale obsahují informace i k NTM: M24 – Testování citlivosti u mykobakterií, nokardií a dalších aerobních aktinomycet [17] a doplňující tabulky, které vyšly jako dokument M62 [18].

CLSI doporučuje testovat citlivost mikrodiluční metodou na tekutém médiu, s koncentrací antibiotik odvozenou od dvojnásobného sériového ředění se základem 2 (např. tedy 1, 2, 4, 8, 16 mg/l). Minimální inhibiční koncentrace (MIC) získaná touto metodou by měla indikovat koncentraci antimikrobiálního léku potřebnou k inhibici testovaného patogenního organismu v místě infekce, nicméně je potřeba brát v potaz, že skutečná MIC se nachází mezi nejnižší koncentrací, která inhibuje při prováděném testu růst organismu (tj. odečtenou hodnotou MIC) a další, nižší koncentrací. Pokud je tedy například odečtená hodnota MIC 16 mg/l, skutečná MIC se bude nacházet mezi 16 mg/l a 8 mg/l [17]. Dále je důležité si uvědomit, že i při bezchybném dodržování pracovního postupu nemusí výsledkem mikrodilučního testu být při opakovaném testování vždy stejná hodnota. Obecně se tak považuje za přijatelné, pokud jsou výsledky opakovaného testu v mezích jednoho dvojnásobného ředění od skutečné hodnoty. CLSI doporučuje, aby testování citlivosti u NTM prováděla pouze laboratoř, která se s NTM setkává pravidelně a její pracovníci tak mají potřebnou praxi jak v přípravě inokula, tak v identifikaci atypického růstu, případných kontaminací nebo pro daný druh netypického profilu citlivosti [17].

Co se týče výběru testovacího média, v obecném postupu přípravy CLSI uvádí jako testovací médium Mueller-Hintonův bujón [17], tekutý Middlebrook 7H9 však poskytuje (minimálně pro *M. avium* komplex (MAC)) srovnatelné výsledky [19], Národní referenční

**Tabulka 3: Antimikrobiální látky, pro které byly stanoveny breakpointy pro testování lékové citlivosti u *M. kansasii*, modifikováno z dokumentu M62 vydaného CLSI [18]:**

Antibiotikum	MIC, mg/l		
	C	I	R
klaritromycin <sup>1</sup>	≤ 8	16	≥ 32
rifampicin	≤ 1	–	≥ 2
amikacin	≤ 16	32	≥ 64
rifabutin <sup>2</sup>	≤ 2	–	≥ 4
ciprofloxacin <sup>3</sup>	≤ 1	2	≥ 4
moxifloxacin	≤ 1	2	≥ 4
linezolid	≤ 8	16	≥ 32
minocyklin	≤ 1	2–4	≥ 8
doxycyklin	≤ 1	2–4	≥ 8

Zkratky: MIC – minimální inhibiční koncentrace, C – citlivý, I – intermediate, R – rezistentní

1. CLSI uvádí klaritromycin jako zástupce třídy nových makrolidů (klaritromycin, azithromycin a roxithromycin) [18]

2. u pacientů, kteří užívají proteázové inhibitory, lze při citlivosti na rifampicin předpokládat citlivost i na rifabutin [18]

3. ciprofloxacin a levofloxacin jsou zaměnitelné, nicméně obě antibiotika jsou *in vitro* méně aktivní než moxifloxacin [18]

laboratoř pro mykobakterie (NRLM) má dobré zkušenosti s testováním citlivosti NTM v Šulově půdě. K přípravě inokula je možné využít jak kultury narostlé v tekutém médiu (např. po kultivaci v automatickém systému BactecMGIT), tak na tuhých půdách. Zatímco kultivace v tekutém médiu je rychlejší a má větší výtěžnost, výhodou kultivace na tuhých půdách je možnost sledovat morfolologii kolonií a rychlost růstu a odhalit tak případnou smíšenou kulturu či přítomnost kontaminace. Příprava inokula a řady desítkového ředění probíhá srovnatelným způsobem, jako při přípravě inokula *M. tuberculosis* (viz [20]), jen s tím rozdílem, že standardizované inokulum by mělo odpovídat standardu 0,5 McFarlandovy stupnice [17] a k inokulaci testovacích destiček se používá desítkové ředění třetí (10<sup>-3</sup>) a páté (10<sup>-5</sup>). CLSI uvádí, že i u NTM je při přípravě inokula vhodné použití kuliček a vortexování k homogenizaci suspenze [17], podle zkušenosti NRLM použití kuliček u většiny druhů NTM není nutné, především pak u druhů patřících k MAC. Zásadním krokem při testování citlivosti u NTM je kultivace naočkovaných destiček při správné teplotě (Tabulka 1). Aby se zabránilo vysychání, je dobré destičky před umístěním do termostatu vložit do uzavíratelného sáčku.

Konkrétní doporučení pro testování citlivosti CLSI uvádí pouze pro *M. avium* komplex (MAC), *M. kansasii*, *M. marinum* a rychle rostoucí mykobakterie, protože jsou to jediné druhy NTM pro které existuje dostatek dat, ze



kterých mohou doporučení pro testování vyjít [17]. V dokumentu M62 [18] pak lze najít hodnoty breakpointů pro interpretaci výsledků u vybraných antibiotik právě pro MAC a *M. kansasii*, jednu obecnější tabulku s hodnotami pro pomalu rostoucí druhy „jiné než MAC a *M. kansasii*“ a jednu tabulku pro rychle rostoucí NTM. CLSI uvádí v těchto tabulkách nejen interpretaci „citlivý“ a „rezistentní“, ale i „intermediate“. Intermediate v tomto případě znamená, že je třeba při použití antibiotika s takovým výsledkem pacienta monitorovat, protože tento výsledek může naznačovat vznikající rezistenci k danému antibiotiku [18]. U ostatních klinicky významných druhů NTM bohužel chybí dostatečné podklady pro to, aby se dal jednoznačně určit vztah mezi výsledky testování lékové citlivosti *in vitro* a výsledkem léčby [17].

Následující odstavce blíže představují doporučení k testování lékové citlivosti pro *M. avium* komplex (MAC), *M. kansasii*, *M. marinum* a rychle rostoucí mykobakterie tak, jak jsou uvedena v dokumentech M24 [17] a M62 [18]. Doporučované kombinace léků vychází primárně z doporučených postupů léčby publikovaných ČPFS [10]; tam, kde je to relevantní, jsou doplněna další antibiotika uvedená v dokumentu M24 [17].

### *Mycobacterium avium* complex

V doporučovaném léčebném režimu pro nemoci způsobené mykobakteriemi z MAC figurují rifamyciny (rifampicin nebo rifabutin), etambutol a makrolidy (klaritromycin nebo azitromycin), případně doplněné o streptomycin či amikacin [10,11]. Makrolidy a amikacin jsou nicméně jedinými antibiotiky, u kterých hodnoty MIC poměrně dobře korelují s klinickou odpovědí na léčbu a měly by tak dle CLSI být testovány prioritně [17]. Naopak etambutol, rifampicin a rifabutin korelují pouze velmi málo a ke streptomycinu neexistuje dostatečné množství informací, proto pro tato antibiotika CLSI neuvádí žádný breakpoint [18]. Pro izoláty rezistentní k makrolidům (nebo pro pacienty, kteří nesnáší dobře léčbu makrolidy) ČPFS doporučuje do kombinace zařadit isoniazid, v případě diseminované formy fluorochinolonové antibiotikum [10]. CLSI v případě rezistence na makrolidy doporučuje testování právě moxifloxacinu a linezolidu, pro které uvádí i breakpointy umožňující vyhodnocení citlivosti, nicméně ale upozorňuje na to, že *in vivo* účinnost těchto léčiv nebyla dostatečně prokázána [17].

Destičky by měly být poprvé zkontrolovány po týdnu kultivace. Pokud je růst nedostatečný, měly by být vráceny do termostatu a odečteny znovu po 10 – 14 dnech. Interpretace pro klaritromycin, amikacin, moxifloxacin a linezolid jsou uvedeny v **tabulce 2** (viz též tabulka 3 na str. 4 v M62 [18]). Wild-type kmeny MAC dříve nevystavené léčbě makrolidy by měly být na makrolidy citlivé, pokud se objeví neočekávaný rezistentní či intermediate výsledek, měl by být test opakován, případně je dobré potvrdit identifikaci izolátu. Pacienty s potvrzeným

intermediate výsledkem je třeba monitorovat kvůli možnému rozvoji rezistence, která při monoterapii makrolidy vzniká během několika měsíců a je pravděpodobné, že se po určité době vyvine i při kombinované terapii [17].

### *Mycobacterium kansasii*

Mezi léky účinné proti *M. kansasii* patří isoniazid, rifampicin a etambutol, v případě rezistence na rifampicin se doporučuje trojkombinace léků z doporučených preparátů, mezi které patří kromě isoniazidu a etambutolu ještě klaritromycin nebo azitromycin, rifabutin, fluorochinolonová antibiotika, streptomycin či amikacin [10]. Protože k selhání léčby nejčastěji dochází právě z důvodu rezistence k rifampicinu, rifampicin a klaritromycin by měly být testovány prioritně. Hodnoty MIC pro isoniazid a etambutol odpovídají klinickému výsledku pouze omezeně, CLSI jejich testování nedoporučuje [17]. Mezi antibiotika druhé volby, ke kterým CLSI uvádí hodnoty breakpointů, patří amikacin, ciprofloxacín, moxifloxacin, linezolid, doxycyklin a minocyklin (**Tabulka 3**, viz též tabulka 4 na str. 5 v M62 [18]).

Destičky by měly být odečítány po 7–14 dnech kultivace [17]. Breakpointy uváděné pro *M. kansasii* lze dle CLSI aplikovat také pro testování *M. xenopi*, *M. malmoense*, *M. simiae* nebo izoláty z komplexu *M. terrae* [16]. Destičky *M. xenopi*, *M. malmoense* by měly být kultivovány 3–4 týdny.

**Tabulka 4: Antimikrobiální látky, pro které byly stanoveny breakpointy pro testování lékové citlivosti u ostatních pomalu rostoucích mykobakterií (tj. pomalu rostoucích NTM jiných než *M. avium* komplex (MAC) a *M. kansasii*), modifikováno z dokumentu M62 vydaného CLSI [18]:**

Antibiotikum	MIC, mg/l		
	C	I	R
amikacin	≤ 16	32	≥ 64
ciprofloxacín	≤ 1	2	≥ 4
klaritromycin <sup>1</sup>	≤ 8	16	≥ 32
linezolid	≤ 8	16	≥ 32
moxifloxacin	≤ 1	2	≥ 4
rifabutin	≤ 2	–	≥ 4
rifampicin	≤ 1	–	≥ 2
doxycyklin	≤ 1	2–4	≥ 8
minocyklin	≤ 1	2–4	≥ 8

Zkratky: MIC – minimální inhibiční koncentrace, C – citlivý, I – intermediate, R – rezistentní

1. CLSI uvádí klaritromycin jako zástupce třídy nových makrolidů (klaritromycin, azithromycin a roxithromycin) [18]

**Tabulka 5: Antimikrobiální látky pro které byly stanoveny breakpointy pro testování lékové citlivosti u rychle rostoucích mykobakterií, modifikováno z dokumentu M62 vydaného CLSI [18]**

Antibiotikum	MIC, mg/l		
	C	I	R
amikacin (intravenózní) <sup>1</sup>	≤ 16	32	≥ 64
ciprofloxacín <sup>2</sup>	≤ 1	2	≥ 4
klaritromycin <sup>3</sup>	≤ 2	4	≥ 8
linezolid	≤ 8	16	≥ 32
moxifloxacin	≤ 1	2	≥ 4
doxycyklin	≤ 1	2–4	≥ 8
imipenem <sup>4</sup>	≤ 4	8–16	≥ 32
meropenem	≤ 4	8–16	≥ 32
minocyklin	≤ 1	2–4	≥ 8
tobramycin <sup>5</sup>	≤ 2	4	≥ 8

Zkratky: MIC – minimální inhibiční koncentrace, C – citlivý, I – intermediát, R – rezistentní

1. Izoláty *M. abscessus* komplex s MIC ≥ 64 mg/l by měly být testovány znovu, pokud je tato hodnota potvrzena a lék je zvažován pro terapii, měla by rezistence být ověřena v referenční laboratoři [18]
2. ciprofloxacín a levofloxacín jsou zaměnitelné, nicméně obě antibiotika jsou *in vitro* méně aktivní než novější 8-methoxy fluorochinolony [18]
3. CLSI uvádí klaritromycin jako zástupce třídy nových makrolidů (klaritromycin, azithromycin a roxithromycin) [18]. Podrobnější informace o délce kultivace a interpretaci výsledků citlivosti na klaritromycin jsou uvedeny v textu nebo viz dokument M24 [17]
4. Pokud je pro skupinu *M. fortuitum*, (případně pro skupinu *M. smegmatis* nebo skupinu *M. mucogenicum*) hodnota MIC > 8 mg/l, test by měl být zopakován s maximální délkou inkubace 3 dny. Pokud je hodnota MIC i v tomto testu > 8 mg/l, výsledek by měl být považován za neplatný z důvodu nestability antibiotika, protože všechny uvedené skupiny jsou na základě klinických dat považovány za citlivé k imipenemu [18]. Podle výsledků pro imipenem nelze předpovědět výsledek pro meropenem, imipenem vykazuje vyšší *in vitro* aktivitu proti rychle rostoucím mykobakteriím než meropenem [18]
5. Tobramycin se doporučuje převážně pro léčbu infekcí *M. chelonae*. Pokud je hodnota MIC u izolátu *M. chelonae* > 4 mg/l, test by měl být zopakován a identifikace potvrzena molekulárně genetickými metodami. Pokud je hodnota MIC i identifikace potvrzena a lék je zvažován pro terapii, měla by rezistence být ověřena v referenční laboratoři [18]. NRLM nicméně v současné době testování citlivosti na tobramycin neprovádí.

### *Mycobacterium marinum*

Pro léčbu infekcí způsobených *M. marinum* lze využít klaritromycin, rifampicin a etambutol [10,17]. Kromě klaritromycinu a rifampicinu lze podle CLSI pro *M. marinum* testovat také například amikacin, ciprofloxacín, linezolid, moxifloxacin, rifabutin, doxycyklin nebo minocyklin [17,18]. Destičky by měly být odečítány po týdnu [17]. Klinické breakpointy, které lze využít pro interpretaci výsledků jsou uvedeny v **tabulce 4** (CLSI je uvádí v **tabulce 5** na str. 6 dokumentu M62 [18]).

## RYCHLE ROSTOUCÍ MYKOBAKTERIE

Doporučení udávaná CLSI jsou založená především na datech získaných ze studií, které zahrnovaly skupinu *M. fortuitum*, *M. chelonae* komplex a *M. abscessus* komplex, nicméně dle CLSI lze tato doporučení aplikovat i na ostatní rychle rostoucí druhy NTM [17].

Mezi doporučená antibiotika patří v závislosti na druhu NTM amikacin, cefoxitin, ciprofloxacín, klaritromycin, linezolid, moxifloxacin, doxycyklin, imipenem, tobramycin a případně clofazimin [11,17], který má dle CLSI význam především pro multirezistentní izoláty *M. abscessus* subsp. *abscessus* [17]. Pro clofazimin však nejsou z důvodu nedostatku informací uvedeny v M62 breakpointy [18]. Ostatní klinické breakpointy jsou uvedeny v **tabulce 5**. U rychle rostoucích mykobakterií je zásadní určení do druhu, ideálně za použití molekulárních metod, protože pro různé druhy rychle rostoucích NTM jsou různá doporučení ohledně léčby [10] a některé hodnoty breakpointů platí pouze pro konkrétní druhy či skupiny [17].

U rychle rostoucích mykobakterií je potřeba destičky kontrolovat již po 48 hodinách a pokud je růst na kontrolách dostatečný, je možné výsledky uzavřít. V opačném případě je třeba destičky vrátit do termostatu a odečít zopakovat třetí den, pokud růst stále není dostatečný, lze odečít opakovat i čtvrtý den. Pokud není v kontrolách dostatečný růst ani po pěti dnech, je nejlepší test zopakovat. Pokud testujeme izoláty již léčených pacientů, může pomoci před testováním citlivosti provést kultivaci na tuhém médiu. Pokud izolát nevykazuje růst ani po pěti dnech kultivace na tuhém médiu, je nejlepším řešením pokusit se o určení citlivosti k amikacinu a makrolidům za použití genetických testů [17]. Výjimku tvoří izoláty *M. abscessus* komplex, které je někdy potřeba inkubovat déle, a to až 14 dní. Kvůli nestabilitě některých antibiotik však CLSI upozorňuje na to, že spolehlivý výsledek lze po více než 5 dnech získat pouze pro klaritromycin a amikacin [17].

Další výjimkou tohoto „pětidenního“ pravidla je klaritromycin, respektive makrolidy, vůči kterým mají různé druhy NTM různé mechanismy rezistence. *M. chelonae* a *M. abscessus* komplex si mohou vytvořit získanou rezistenci mutací ve 23S rRNA a tato rezistence je pak patrná již po 5 dnech inkubace. Některé druhy mykobakterií však mají *erm* gen, který s sebou nese indukovatelnou rezistenci na makrolidy. Obecně platí, že ke spolehlivému fenotypovému odhalení této rezistence je potřeba finální odečet pro klaritromycin udělat až po 14 dnech inkubace, dříve lze výsledky uzavřít pouze v případě, že je MIC ≥ 16 mg/l. Zvýšená pozornost by měla být věnována výsledkům s hodnotami MIC 4 nebo 8 mg/l po 14 dnech inkubace, při plánované léčbě makrolidy je ideální rezistenci zhodnotit ještě molekulárně genetickými metodami [17].

Laboratoře, které mají zdokumentovaný vztah mezi výsledkem molekulárně genetických analýz a výsledkem

citlivosti na klaritromycin po 14 dnech inkubace, si mohou k rychlejšímu určení citlivosti k makrolidům pomoci testem GenoType NTM-DR, nebo určením izolované NTM do druhu, ideálně pomocí sekvenování *rpoB* genu [17]. *M. abscessus* subsp. *massiliense*, *M. chelonae*, *M. immunogenum*, *M. mucogenicum*, *M. peregrinum* a *M. senegalense* jsou druhy, které nemají funkční *erm* gen a lze u nich očekávat citlivost na makrolidy. U těchto druhů tak lze citlivý výsledek na klaritromycin hlásit spolu s ostatními antibiotiky po odečtu třetí až pátý den a delší inkubace není potřeba [17]. Naopak *M. abscessus* subsp. *bolletii* má funkční *erm* gen a lze tak u něj očekávat rezistenci, kterou tak lze hlásit také ihned po odečtu třetí až pátý den bez ohledu na hodnotu MIC [17]. U *M. abscessus* subsp. *abscessus* lze vyhodnotit rezistenci na klaritromycin pouze pomocí analýzy sekvence *erm* genu, protože se v tomto poddruhu vyskytují jak varianty s funkčním *erm* genem u kterých lze očekávat rezistenci, tak varianty s nefunkčním *erm* genem, kde lze očekávat citlivost [17]. U většiny ostatních rychle rostoucích druhů NTM je potřeba dodržet prodlouženou (tj. 14 dní dlouhou) inkubaci [17].

U některých antibiotik je pro testování citlivosti rychle rostoucích NTM možné také použití tzv. E-testů. NRLM například využívá E-testy pro stanovování citlivosti na imipenem, meropenem, doxycyklin, minocyklin a tigecyklin (na vyžádání u pacientů, kde stanovení spěchá, například u pacientů s cystickou fibrózou). E-testy jsou modifikací diskového difuzního testu, kde se na médium pokládá proužek s gradientem antimikrobiální látky a v závislosti na velikosti vzniklé zóny umožňuje odečíst hodnotu MIC.

## LITERATURA

- [1] Parte AC, Sardà Carbasse J, Meier-Kolthoff JP, Reimer LC, Göker M. List of Prokaryotic names with Standing in Nomenclature (LPSN) moves to the DSMZ. *Int J Syst Evol Microbiol*. 2020; 70, 5607-5612; DOI: 10.1099/ijsem.0.004332; heslo „mycobacterium“ dostupné na: <https://www.bacterio.net/genus/mycobacterium>
- [2] Falkinham JO 3rd. Ecology of nontuberculous mycobacteria-where do human infections come from? *Semin Respir Crit Care Med*. 2013; 34: 95–102
- [3] Falkinham JO 3rd. Environmental sources of nontuberculous mycobacteria. *Clin Chest Med*. 2015; 36: 35–41
- [4] Jarlier V, Nikaido H. Mycobacterial cell wall: structure and role in natural resistance to antibiotics. *FEMS Microbiol Lett*. 1994; 123: 11–18
- [5] Faria S, Joao I, Jordao L. General Overview on Nontuberculous Mycobacteria, Biofilms, and Human Infection. *J Pathog*. 2015; article ID 809014, 10 pages
- [6] ÚZIS. Významná témata a analýzy – tuberkulóza. Základní přehled epidemiologické situace ve výskytu tuberkulózy v ČR. [online] Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, Praha, ČR. [cit. 28. 2. 2023], dostupné na: <https://www.uzis.cz/index.php?pg=vystupy--vznamna-temata--tuberkuloza>
- [7] Brode SK, Daley CL, Marras TK. The epidemiologic relationship between tuberculosis and non-tuberculous mycobacterial disease: A systematic review. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2014; 18: 1370–1377
- [8] Prince DS, Peterson DD, Steiner RM, Gottlieb JE, et al. Infection with *Mycobacterium avium* complex in patients without predisposing conditions. *N Engl J Med*. 1989; 321: 863–868
- [9] Henry MT, Inamdar L, O’Riordain D, Schweiger M, Watson JP. Nontuberculous mycobacteria in non-HIV patients: Epidemiology, treatment and response. *Eur Respir J*. 2004; 23: 741–746
- [10] Bártů V. Doporučený postup pro diagnostiku a léčbu netuberkulózních mykobakterií dospělých. In: Kolek V. (ed.). *Doporučené postupy v pneumologii. 3. vydání*. Maxdorf. 2019, dostupné online na: <http://www.pneumologie.cz/guidelines/>
- [11] Griffith DE, Aksamit T, Brown-Elliott BA, Catanzaro A, et al. An official ATS/IDSA statement: diagnosis, treatment, and prevention of nontuberculous mycobacterial diseases. *Am J Respir Crit Care Med*. 2007; 175: 367–416
- [12] Runyon EH. Anonymous mycobacteria in pulmonary disease. *Med Clin North Am*. 1959; 43: 273–290
- [13] Toney NC, Zhu W, Jensen B, Gartin J, et al. Evaluation of MALDI Biotyper Mycobacteria Library for Identification of Nontuberculous Mycobacteria. *J Clin Microbiol*. 2022; 60(9): e0021722.
- [14] Rodriguez-Temporal D, Alcaide F, Mareković I et al. Multicentre study on the reproducibility of MALDI-TOF MS for nontuberculous mycobacteria identification. *Sci Rep*. 2022; 12: 1237.
- [15] van Ingen J, Boeree MJ, van Soolingen D, Mouton JW. Resistance mechanisms and drug susceptibility testing of nontuberculous mycobacteria. *Drug Resist Updat*. 2012; 15: 149–161
- [16] Daley CHL, Iaccarino JM, Lange CH, Cambau E, et al. Treatment of Nontuberculous Mycobacterial Pulmonary Disease: An Official ATS/ERS/ESCMID/IDSA Clinical Practice Guideline, *Clin Infect Dis*. 2020; 71(4): e1–e36
- [17] Clinical and Laboratory Standards Institute. Susceptibility testing of mycobacteria, *Nocardia* spp., and other aerobic actinomycetes, 3rd ed, CLSI standard document M24. 2018. Clinical and Laboratory Standards Institute, Wayne, PA, dostupné za poplatek na: <https://clsi.org/standards/products/microbiology/documents/m24/>
- [18] Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for susceptibility testing of mycobacteria, *Nocardia* spp., and other aerobic actinomycetes, 1st ed. CLSI document M62. 2018. Clinical and Laboratory Standards Institute, Wayne, PA. dostupné za poplatek na: <https://clsi.org/standards/products/microbiology/documents/m24-supplement/>
- [19] Jaffré J, Aubry A, Maitre T, Morel F, et al.; CNR-MyRMA (Centre National de Référence des Mycobactéries et de la Résistance des Mycobactéries aux Antituberculeux). Rational Choice of Antibiotics and Media for *Mycobacterium avium* Complex Drug Susceptibility Testing. *Front Microbiol*. 2020; 11: 81.
- [20] Horníková M, Šperková M, Adamuščinová I, Rosová L, et al. Fenotypové testování citlivosti kmenů *Mycobacterium tuberculosis* komplex, aneb pomalu ale jistě. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha)*. 2023; 32(1): 32–38

Věra Dvořáková  
NRL pro mykobakterie CEM SZÚ

# Svrab a současná epidemiologická situace ve výskytu svrabu v České republice

## *Scabies and the current epidemiological situation in the incidence of scabies in the Czech Republic*

Kateřina Fabiánová, Jana Košťálová, Michaela Kalinová, Martina Marešová, Iva Vičková

### Souhrn • Summary

Současná epidemiologická situace ve výskytu svrabu na území ČR nás vedla k aktualizaci článku z roku 2014. Svrab je rozšířen na celém světě a postihuje všechny věkové kategorie. Případy svrabu se mohou vyskytovat sporadicky nebo jako klastry až epidemie zejména ve školách, v nemocnicích, lůžkových zařízeních různého typu, ubytovnách a věznicích. Ve zvýšeném riziku onemocnění je také personál těchto zařízení, zvláště vykonávající ošetrovatelskou nebo pečovatelskou službu. Onemocněním jsou rovněž zvýšeně ohroženi rodinní příslušníci klientů a personálu.

The current epidemiological situation of scabies in the Czech Republic has led us to update the article from 2014. Scabies is widespread worldwide and affects all ages. Cases of scabies can occur sporadically or as clusters or even epidemics, especially in schools, hospitals, inpatient facilities of various types, hostels and prisons. Staff in these establishments, particularly those providing nursing or care services, are also at increased risk of contracting the disease. Family members of clients and staff are also at increased risk of infestation.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha). 2023; 32(2): 84–91

**Klíčová slova:** svrab, zákožka svrabová,

**Keywords:** scabies, sarcoptes scabiei

### STRUČNĚ Z HISTORIE

Svrab pravděpodobně provází lidstvo již nejméně 2500 let, což naznačují archeologické nálezy a egyptské hieroglyfy. O nemoci podobné lidskému svrabu se zmiňuje Starý zákon a také Aristoteles ve čtvrtém století před Kristem. Lékař Celsus v období starověkého Říma začal pro popis onemocnění používat termín „svrab“, slovo odvozené z latinského slova „škrábat“ (scabere). Svrab byl popsán v několika raných vědeckých pojednáních kolem 10. až 11. století našeho letopočtu, ale až v 17. století, identifikoval italský lékař Giovan Cosimo Bonomo pomocí mikroskopu roztoče v tekutině z lézí infikovaných pacientů. Bonomo zjistil, že většina lidí, která trpí chronickým svěděním, byla těmito roztoči infikována. Jeho popis je jedním z prvních přesných popisů parazitární etiologie onemocnění. Bonomo také zdokumentoval, že nemoc se snadno šířila nejen pouhým kontaktem s nakaženou osobou, ale i prostřednictvím kontaminovaných lůžkovin a oblečení. Navrhl terapii sírou, která se k léčbě využívá dodnes.

### PŮVODCE

Svrab, diagnóza podle MKN-10 B86, (latinsky scabies, lidově prašivina) je velmi nakažlivé, svědivé, kožní, parazitární onemocnění. U člověka je původcem tohoto poměrně častého onemocnění roztoč *Sarcoptes scabiei* var. *hominis* (zákožka svrabová).

Zákožka svrabová je drobný, maximálně 0,5 mm velký roztoč. Jeho životní cyklus trvá obvykle 3–6 týdnů a celý se odehrává na lidském hostiteli. Zákožky se plazí po kůži hostitele rychlostí přibližně 2,5 cm za minutu. Samičky se zavrtají do rohové vrstvy kůže (stratum corneum), kde se živí tkáňovým mokem a vytvářejí chodbičky, denně cca 0,5–3 mm. Do kůže svého hostitele se zavrtá již během 2–3 minut. Samička naklade za život celkem 30–50 vajíček, denně cca 1–3 vajíčka. Z vajíček se během 3–8 dní líhnou larvy, které žijí na povrchu kůže. Celý vývojový cyklus od naklazení vajíčka po dospělosti trvá 10–14 dní. Pouze 10 % vajíček přežívá do dospělosti. Sameček zákožky žije na povrchu kůže, po kopulaci hyne do 48 hodin. K infekci nového hostitele stačí jediná oplozená samička. Průměrný počet dospělých samiček na kůži investovaného pacienta je asi 11; u formy *scabies norvegica* jsou to tisíce až miliony zákožek.

Zákožka je vázaná na svého hostitele. Je velmi citlivá na vyschnutí, okolní teplotu a vlhkost. Mimo hostitelský organismus přežívá zákožka ve vlhkém prostředí maximálně 1–3 dny. Nízká teplota ovlivňuje negativně schopnost zákožky se pohybovat a teploty bod bodem mrazu zákožky ničí, stejně jako sucho a sluneční svit. Při teplotě nad 50 °C zákožka do 10 minut hyne.

### GEOGRAFICKÉ ROZŠÍŘENÍ

Odhaduje se, že svrabem je každý rok na celém světě postiženo 200 až 300 miliónů osob. Epidemické cykly svrabu se objevují obvykle v dlouhých cyklech s intervaly 15–20 let mezi epidemiemi. Svrab je rozšířený na celém světě bez ohledu na socioekonomický stav, etnikum a hygienické

návyky, ale vyšší výskyt je především v tropických oblastech s vysokou hustotou obyvatel, zejména v Africe, Jižní Americe, Austrálii a jihovýchodní Asii. Vysoká prevalence koreluje s chudobou, špatným nutričním stavem, bezdomovectvím a nedostatečnou hygienou. WHO zařadila svrab spolu s dalšími ektoparazity v roce 2017 mezi opomíjená onemocnění (NTD, Neglected Tropical Diseases).

Hlášené počty případů však nevyjadřují skutečnou epidemiologickou situaci vzhledem k různému přístupu k surveillanci svrabu v jednotlivých zemích a onemocnění tak bude podhlášeno. Například v České republice patří svrab mezi povinně hlášená onemocnění, v sousedním Německu se tyto případy nehlašují.

## ZDROJ

Zdrojem onemocnění svrabem u lidí je výhradně infestovaný člověk. Ostatní druhy *Sarcoptes* species, například svrab psů, ovcí, prasete divokého, lišek; *Sarcoptes scabiei* var. *canis*, var. *ovis*, var. *suis*, var. *vulpes* atd., mohou na lidské kůži přežívat, ale na lidském hostiteli nedochází k jejich trvalému usazení a k rozmnožování. Při úzkém kontaktu člověka se zvířetem a při masivní infestaci zvířete mohou zvířecí zákožky způsobit výrazné podráždění kůže.

## PŘENOS ONEMOCNĚNÍ

Svrab je nakažlivý a snadno se šíří. K přenosu parazitů dochází obvykle přímo, například při těsném kontaktu s kůží nemocné osoby, zvláště při pohlavním styku, v teplém prostředí na lůžku, při spaní v jedné posteli, nebo nepřímo, zejména kontaktem s kontaminovaným ložním prádlem, ručníky nebo nošením oděvů, které používala nemocná osoba. Čím větší je infestace nemocného člověka a čím delší je kontakt s nemocným, tím vyšší je pravděpodobnost nákazy. K šíření onemocnění napomáhá nízká hygienická úroveň, promiskuita a institucionalizace (např. ubytovny, noclehárny, léčebny pro dlouhodobě nemocné, nemocnice, psychiatrické léčebny, ústavy sociální péče). Rizikové jsou zejména prostory, kde se často a rychle střídá velké množství lidí bez možnosti dostatečného úklidu a výměny ložního prádla. Problematické z hlediska možného přenosu jsou oděvy a prádlo, které se nedají prát na vyšší teploty než 40° C.

## INKUBAČNÍ DOBA

Délka inkubační doby závisí na úrovni osobní hygieny a na případném předchozím onemocnění. U lidí bez předchozí expozice se první příznaky, tedy svědění, objevují za 2–6 týdnů po kontaktu. U osob s vysokou úrovní hygieny bývá inkubační doba delší. Při opakované infekci je inkubační doba kratší; příznaky onemocnění se objevují již 1–4 dny po expozici.

## OBDOBÍ NAKAŽLIVOSTI

Nakažlivost pacienta se svrabem trvá, dokud jsou v jeho kůži přítomny živé zákožky a vajíčka parazitů. Končí po

řádně provedené antiskabiézní kúře a po všech důkladně provedených hygienických opatřeních, aby se zabránilo dalšímu šíření nákazy či reinfestaci.

## VNÍMAVOST

Osoby s předchozí infestací jsou více vnímavé k opakovanému onemocnění. Osoby se sníženou imunitou jsou náchylnější k hyperinfestaci. Mezi hlavní primární predispoziční faktory patří přelidnění, sociální intimita, migrace populace, nízká hygienická úroveň, podvýživa, imunologické faktory, zejména snížená imunita, a institucionalizace.

## KLINICKÝ OBRAZ

Klinický obraz svrabu je charakterizován intenzivním svěděním kůže, zejména v noci po zahřátí v posteli, a výskytem kožních projevů, které se nacházejí na predilekčních místech s tenčí vrstvou kůže, například zápěstí, kůže mezi prsty, genitálie, přední axilární řasa, dvorce prsních bradavek, oblast pupku, pasu a vnitřní plochy stehen a kotníky.

U dětí kožní erupce mohou postihovat křtici, obličej, dlaně a plosky nohou. U kojenců může být postiženo celé tělo. Primární léze může být překryta akutní dermatitidou, což výrazně ztěžuje diagnostiku onemocnění.

Nejčastější komplikací je sekundární bakteriální infekce, zejména beta hemolytickými streptokokoky skupiny A nebo „zlatým stafylokokem“ *Staphylococcus aureus*, zanesená škrábáním, objevuje se pyodermie, postskabiétní pruritus, ekzematózní projevy a urtikárie.

Nákaza může vyvolat alergickou reakci s výrazným zduřením lymfatických uzlin, které zůstává i několik měsíců po antiskabiézní terapii.

Rovněž svědění kůže může přetrvávat ještě mnoho týdnů po léčbě.

Kožní projevy u svrabu vyvolaného zvířecími zákožkami se objevují náhle, asi 10 dní po infestaci roztoče. Mizí postupně, asi za 4–6 týdnů po ukončení kontaktu se zvířetem.

## KLASIFIKACE ONEMOCNĚNÍ

- Svrab čistotných – u osob s vysokou hygienickou úrovní je svrab charakterizován slabým klinickým obrazem a diagnóza je velmi obtížná, léze jsou málo zřetelné, chodbičky většinou chybí, ale přetrvává svědění.
- Scabies incognito – při nesprávné léčbě kortikoidy bývají symptomy onemocnění potlačeny, ale infestace a kontagiosita přetrvávají. Postiženy bývají neobvyklé lokalizace.
- Scabies nodulární – představuje hypersensitivní reakci na roztoče. Vyskytuje se asi 1/16 případů. Svědicí noduly mohou přetrvávat po několik měsíců až rok i přes adekvátní antiskabiétní terapii.

- *Scabies norvegica* – vzácná, vysoce infekční forma svrabu, která je charakterizovaná těžkým postižením kůže s mohutnými nánohy krust. Touto formou mohou onemocnět zanedbané osoby a osoby s imunodeficitem.
- *Scabies neonatální* – je charakterizován masivní infestací a kožními projevy po celém těle.

## DIAGNOSTIKA SVRABU

Standardní metodika doporučuje opírat se při diagnostice svrabu o 5 kritérií:

- Subjektivní pocit pacienta – svědění v typickou dobu (večer v posteli, po koupeli, po zahřátí)
- Objektivní kožní nález – svědicí erupce, skládající se až z tisíce vezikul, pustul, papul a lineárních chodbiček v různých stádiích vývoje
- Laboratorní průkaz původce – mikroskopický průkaz roztoče, vajíček nebo feces v kožním vzorku seškrábnuté kůže (po zakápnutí olejem se seškrábne chodbička a prohlíží se v mikroskopu) nebo v kožní biopsii
- Pozitivní epidemiologická anamnéza – stejné klinické příznaky se současně vyskytují u více členů rodiny nebo kolektivu
- Ústup klinických příznaků po specifické terapii (diagnosis ex iuvantibus, tj. diagnóza na základě účinku léku)

V rámci diferenciální diagnózy je třeba odlišit nemoci, které mohou svrab připomínat, např. atopický či jiný ekzém, dermatitis herpetiformis, zavřivení, impetigo, pruritus jiné etiologie, reakce na užívání léku atd.

## LÉČBA SVRABU

Terapie svrabu je lokální nebo celková. K lokální terapii svrabu se používají antiskabietika, tedy masti a krémy s obsahem látek, které zákožky zničí. Tyto přípravky je však nutno aplikovat důkladně na celé tělo, od krku dolů. V místě, kde mast není nanesena, mohou zákožky přežít, proto je nutné, aby přípravek byl nanesen tak, aby působil na zákožky přímo, kontaktně. U mladších dětí je třeba natřít i obličej a vlasatou část hlavy. Po namazání celého těla se ruce neumývají.

Léčebnou kúru je nutno podstoupit opakovaně, přípravky se aplikují 1× za 24 hodin obvykle tři po sobě následující dny; jednorázová aplikace nestačí. Během jedné léčebné kúry je nemocnému doporučeno se nemýt. Po každé kúře je nutno se vykoupat, vyměnit prádlo a povlečení a všechno prádlo opět vyvařit nebo ošetřit doporučeným způsobem.

Je důležité současně léčit všechny osoby v těsném kontaktu s nakaženým, přestože nemají klinické obtíže. I když jsou zákožky po terapii zničeny, klinické příznaky mohou přetrvávat i několik týdnů po ukončení léčby.

## EPIDEMIOLOGICKÁ OPATŘENÍ

- všechny intimní domácí a sexuální kontakty za poslední měsíc je nutné ošetřit stejným způsobem;
- při výskytu svrabu v kolektivních zařízeních, zejména zdravotnických, je na místě izolace pacienta po dobu trvání léčby, individualizování osobních pomůcek, bariérový způsob ošetřování;
- v kolektivních zařízeních zajistit papírové ručníky na ruce;
- při výměně prádla je nutná správná manipulace s použitým prádlem a oděvy, při manipulaci s prádlem používat osobní ochranné pomůcky včetně rukavic;
- všechno osobní, ložní prádlo včetně ručníků je nutné vyprat a vyvařit nebo alespoň důkladně přezehlit žehličkou nastavenou na nejvyšší teplotu;
- věci, které není možné vystavovat vysoké teplotě (nezapomenout na boty, bačkory, pantofle), je nutné skladovat několik dnů (3–7) v uzavřených plastových pytlích, případně vystříkat vhodným insekticidním prostředkem dle pokynů výrobce a pevně na několik hodin uzavřít;
- postele důkladně vyluxovat, matrace rozložit, vystříkat insekticidním prostředkem, nechat vyschnout;
- krémy, masti nebo lotiony užívané pacientem je nutné zničit, protože roztoči v nich mohou přežít až 7 dní;
- povinné hlášení nemocných; onemocnění hlásí diagnostikující lékař orgánu ochrany veřejného zdraví, tedy epidemiologovi.

## SITUACE V ČESKÉ REPUBLICE

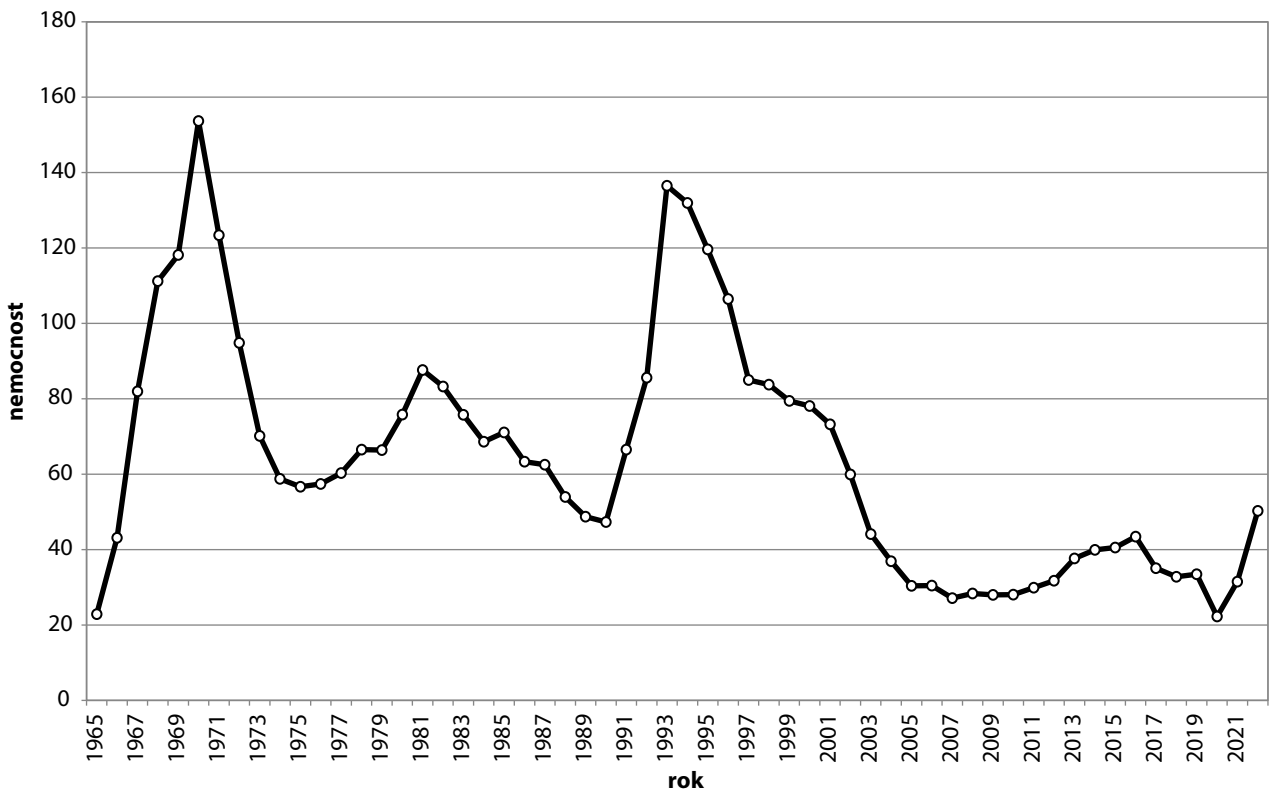
Svrab patří v ČR mezi povinně hlášená infekční onemocnění. Diagnostikované případy svrabu z celé republiky byly hlášeny do systému hlášení infekčních onemocnění EPIDAT, nyní do registru ISIN.

Svrab jako nemoc z povolání je evidován v Národním registru nemocí z povolání.

Dalším, v současné době již oficiálně nedostupným, zdrojem dat o výskytu svrabu byl roční výkaz činnosti zdravotnických zařízení v oblasti dermatovenerologie z Ústavu zdravotnické informatiky a statistiky. Čísla o počtech nemocných svrabem z tohoto výkazu a čísla z EPIDATu se značně rozcházel, takže lze i v současné době předpokládat značnou podhlášenost onemocnění.

V bývalém Československu byly zaznamenány ve dvacátém století dvě epidemie svrabu, a to během 1. a 2. světové války. Další dvě epidemické vlny svrabu byly registrovány v posledních desetiletích s prvním vrcholem v roce 1970, kdy bylo hlášeno 15 069 případů onemocnění (nemocnost 153/100 000 obyvatel) a dalším v roce 1993, kdy bylo registrováno 14 104 případů onemocnění (nemocnost 136/100 000 obyvatel), jak dokládá graf trendu hlášené

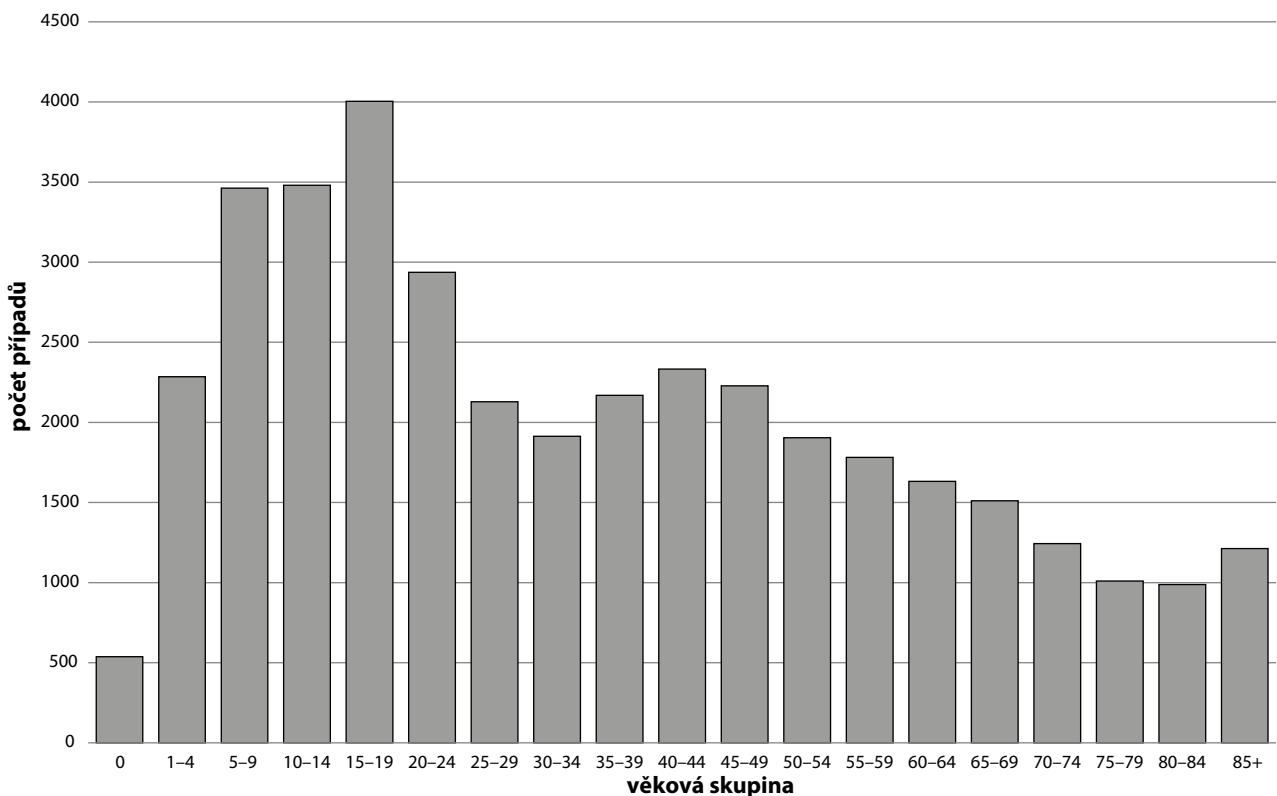
Graf 1: Svrab, ČR 1965–2022, hlášená nemocnost na 100 000 obyvatel



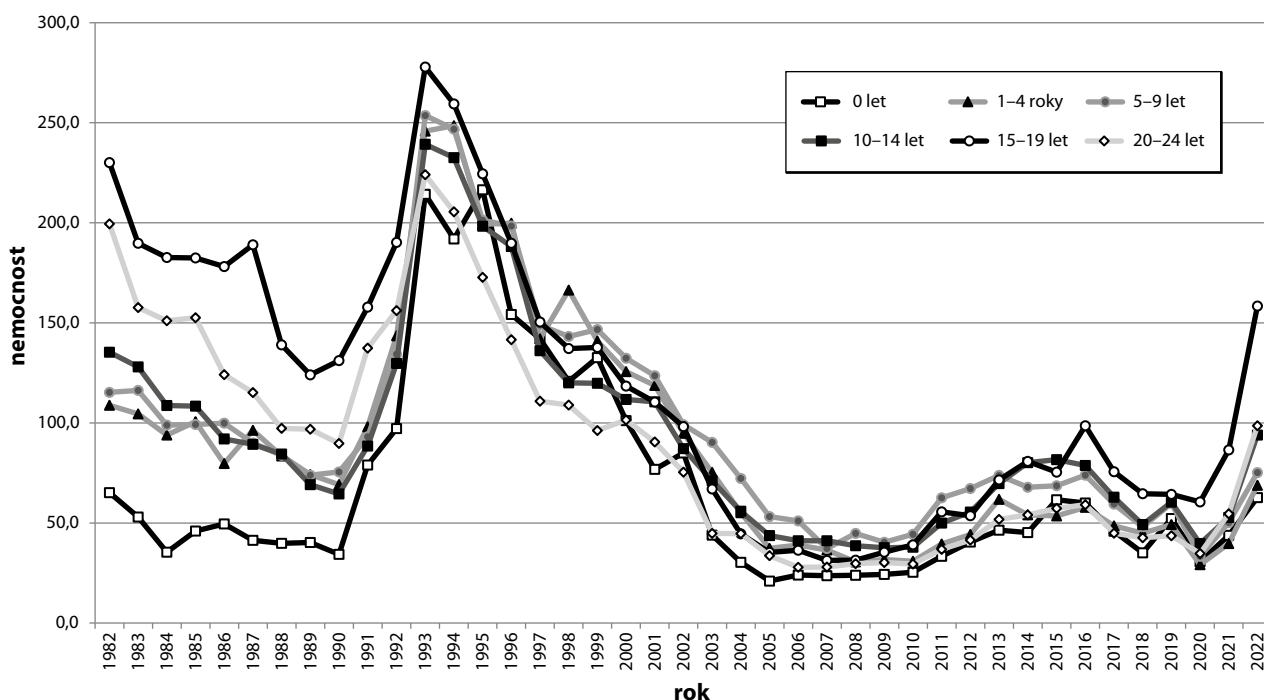
nemocnosti v letech 1965 až 2022 (Graf 1). Od roku 2007 do roku 2016 byl pozorován opět pozvolný nárůst v hlášené incidenci onemocnění. Během prvního covidového roku

2020 byl zaznamenán pokles nemocnosti. Od roku 2021 dochází k nárůstu; v roce 2022 bylo hlášeno 5 276 případů (nemocnost 50,2/100 000 obyvatel).

Graf 2: Svrab, ČR, 2013–2022, počet hlášených onemocnění podle věkových skupin



Graf 3: Svrab, ČR, 1982–2022, věkové skupiny 0–24 let, nemocnost na 100 000 obyvatel

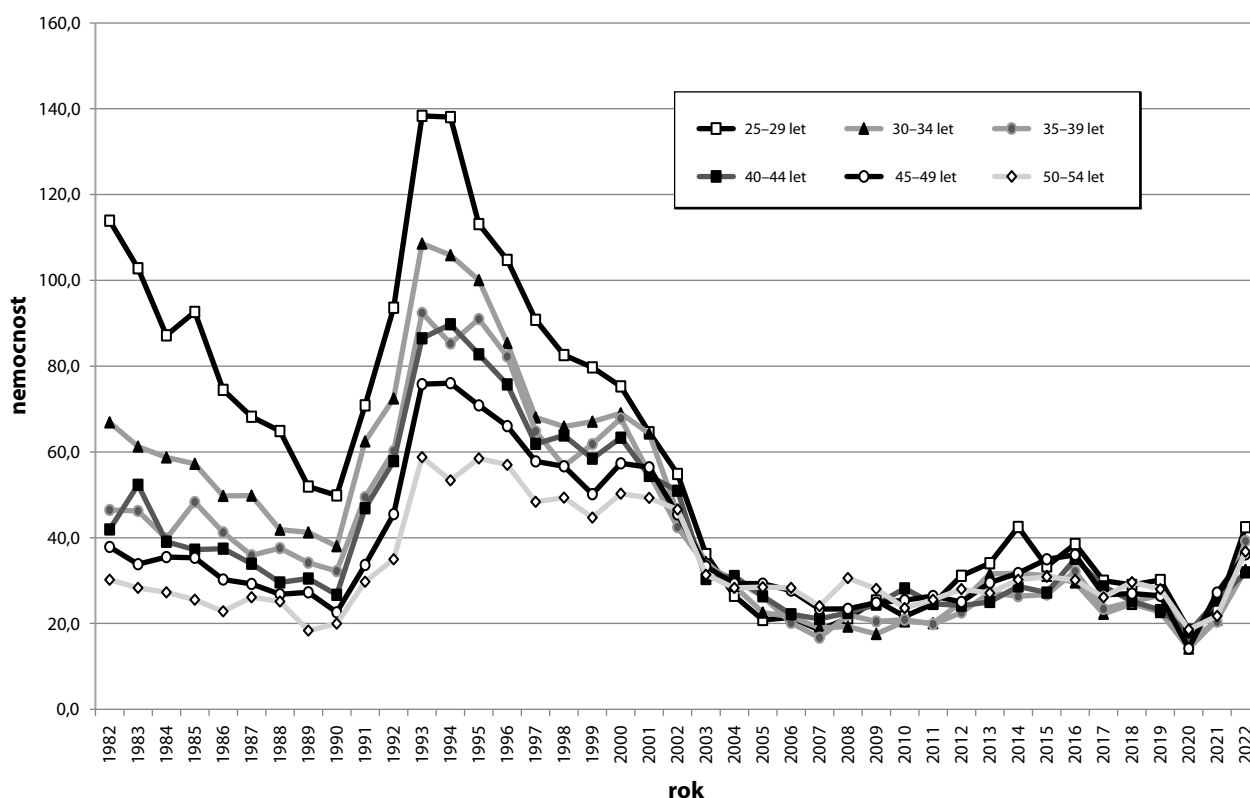


Onemocnění bylo registrováno ve všech věkových skupinách, od nejmenších dětí až po seniory, jak potvrzuje graf počtu nemocných podle věkových skupin v období 2013–2022. Nejvíce nemocných bylo evidováno ve věku 15–19 let, 10–14 let a 5–9 let (Grafy 2 a 3).

Podrobněji je hlášená nemocnost v letech 1982–2022 rozdělena do několika grafů podle věkových skupin (Grafy 3, 4, 5).

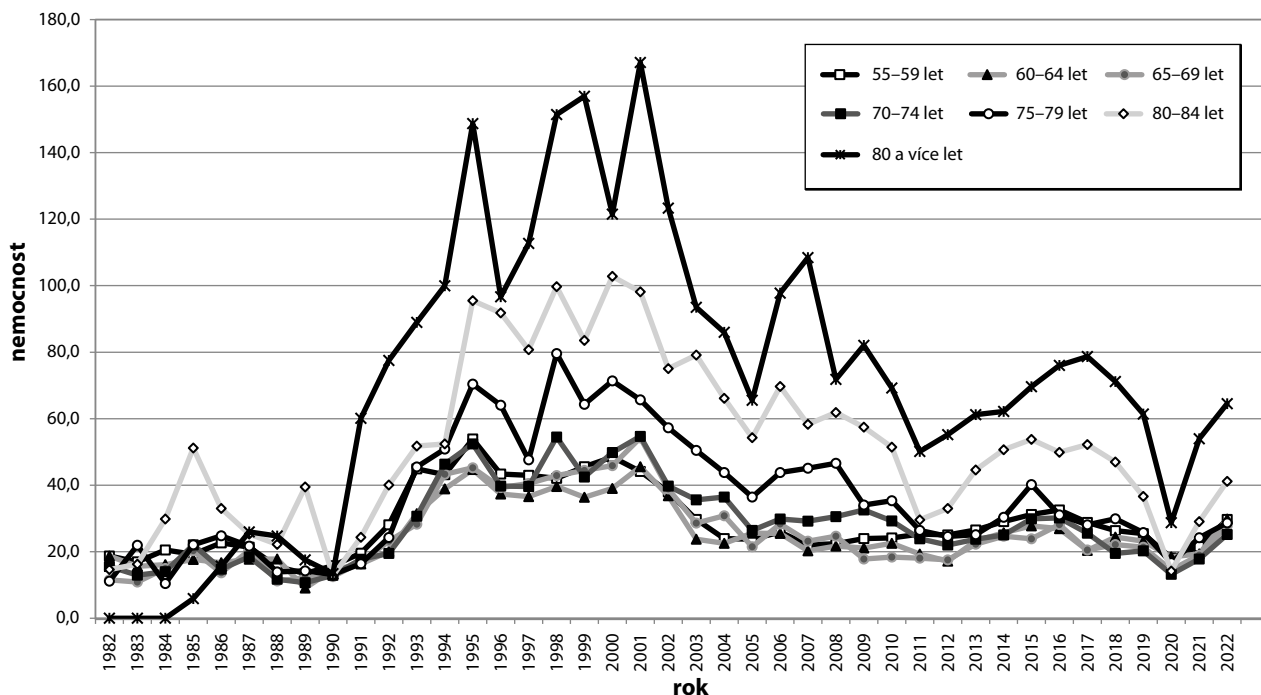
Populace do 24 let dominuje v hlášené incidenci svrabu nad ostatními věkovými skupinami. Děti do 14 let patří

Graf 4: Svrab, ČR, 1982–2022, věkové skupiny 25–54 let, nemocnost na 100 000 obyvatel





Graf 5: Svrab, ČR, 1982–2022, věkové skupiny 55–85+ let, nemocnost na 100 000 obyvatel



k nejcitlivější věkové skupině, dochází u nich k rychlému promoření.

U věkových skupin 15–25 let se pravděpodobně uplatňuje přenos onemocnění spojený s pohlavní aktivitou; faktor tzv. aktivního svrabu. Přenos onemocnění mezi sexuálními partnery je považován za nejčastější cestu přenosu.

U osob starších 55 let byl zřetelný dramatický nárůst nemocnosti od roku 1990 ve skupině 75–79 let a zejména

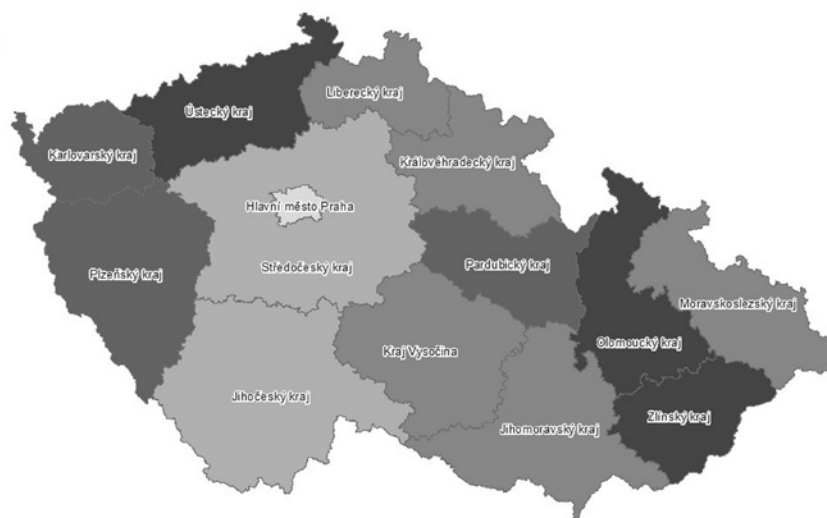
ve skupině 80–84letých a starších. Nárůst onemocnění v těchto věkových skupinách je spojen zejména s častějším pobytem v lůžkových zařízeních různého typu.

Onemocnění v období 2013–2022 bylo hlášeno z celé České republiky, ze všech krajů a okresů, **obrázky 1 a 2**.

Případy onemocnění svrabem se vyskytují v ČR v průběhu celého roku, jak dokládá **graf 6: Sezónnost svrabu**, hodnocené podle měsíce prvních příznaků za období

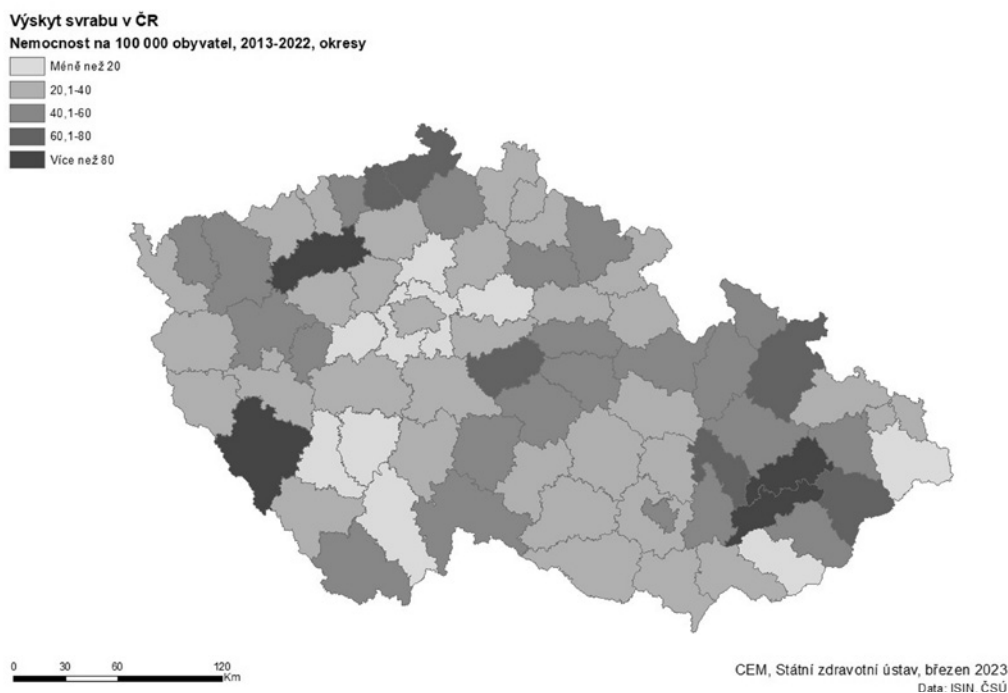
Výskyt svrabu v ČR

Nemocnost na 100 000 obyvatel, 2013–2022, kraje



CEM, Státní zdravotní ústav, březen 2023  
Data: ISIN, ČSÚ

Obrázek 1: Svrab, ČR, 2013–2022, relativní nemocnost na 100 000 obyvatel po krajích



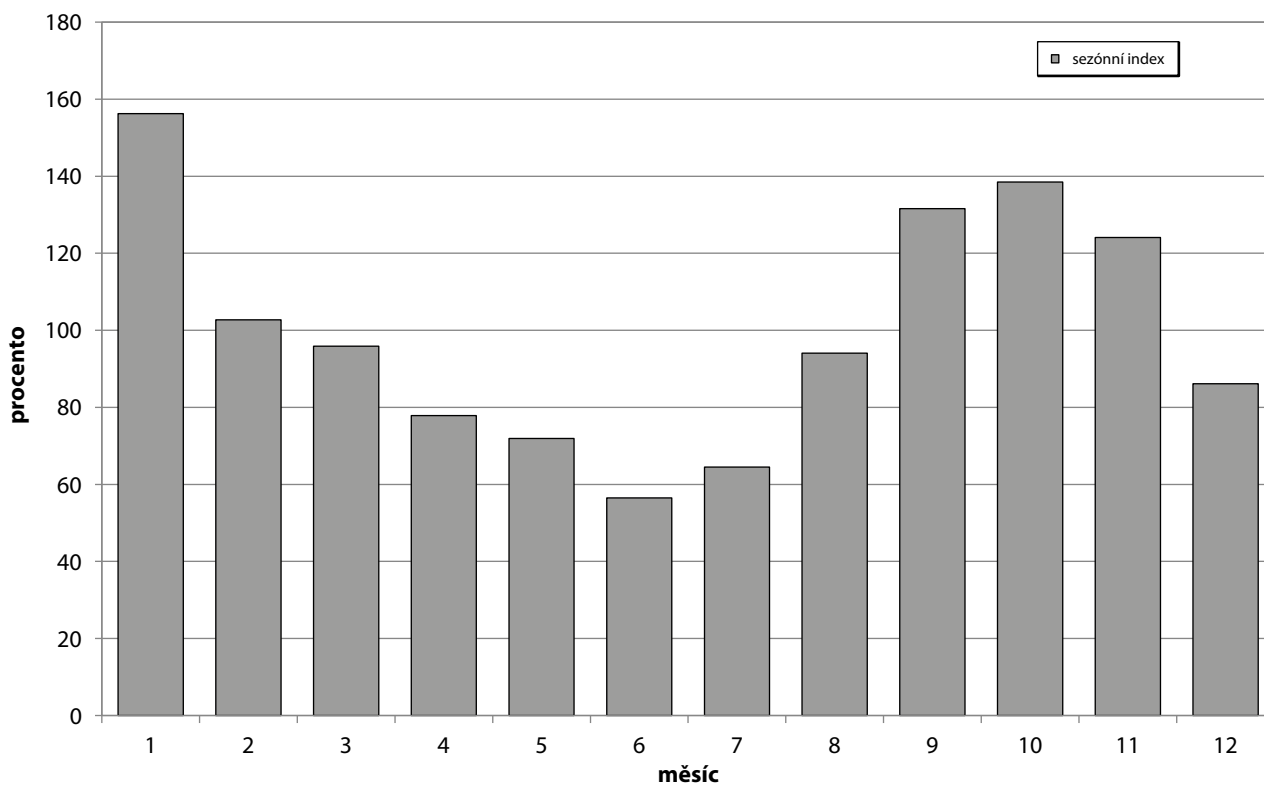
**Obrázek 2: Svrab, ČR, 2013–2022, relativní nemocnost na 100 000 obyvatel po okresech**

2003–2022. V červnu a červenci byl nejnižší průměrný výskyt za sledované období, nejvyšší výskyt byl v měsíci lednu.

Epidemie svrabu spojené s institucionalizací jsou hlášeny opakovaně z lůžkových zařízení různého typu,

z nemocnic, psychiatrických léčeben, ústavů sociální péče, z léčeben pro dlouhodobě nemocné apod. U starých lidí postižených nákazou mluvíme o tzv. pasivním svrabu. Velmi často bývá společně s klienty zejména lůžkových zařízení postižen i personál, který se navíc stává zdrojem

**Graf 6: Sezónnost svrabu, ČR, 2003–2022, podle měsíce prvních příznaků**



Tabulka 1: Výskyt svrabu v ČR, leden až únor 2023, porovnání se stejným obdobím v letech 2014–2022 (EPIDAT, ISIN)

Rok	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Počet	819	837	861	662	636	736	637	512	862	1486

onemocnění pro své rodinné příslušníky a části i pro další klienty či pacienty, hlavně pro imobilní, mentálně retardované nebo imunokomprimované.

## SVRAB JAKO PROFESIONÁLNÍ NÁKAZA

Svrab patřil v roce 2021 v ČR k 4. nejčastější diagnóze hlášených případů nemocí z povolání.

Svrabem (evidenční kód V.1.09) nejčastěji onemocněly zdravotní sestry (19 případů), dále pracovnice sociálních služeb (15 případů), sanitářky-ošetřovatelé (9 případů), pečovatelské (3 případy) a jedna uklízečka. Nejvíce onemocnění vzniklo v domovech sociálních služeb a v domovech pro seniory (celkem 24 případů) a na psychiatrických odděleních (15 případů).

Podrobnější informace lze nalézt na stránkách Státního zdravotního ústavu, v Publikacích Nemoci z povolání: <http://www.szu.cz/publikace/data/nemoci-z-povolani-a-ohrozeni-nemoci-z-povolani-v-ceske-republice>, kde se uvádí například, že v roce 2021 bylo diagnostikováno a přiznáno jako nemoc z povolání 47 případů svrabu.

## AKTUÁLNÍ SITUACE

V prvních dvou měsících roku 2023 bylo hlášeno 1486 případů svrabu, což představuje ve srovnání se stejným obdobím roku 2021 nárůst o 58 %.

Od začátku roku 2023 do 21. 3. 2023 bylo prostřednictvím registru ISIN hlášeno již 2092 případů onemocnění svrabem.

## ZÁVĚR

Opakované, cyklické výskyty svrabu nemají jednoznačné vysvětlení. Mezi možné příčiny patří vliv kolektivní přecitlivělosti a pokles imunity populace, přelidňování a masivní migrace obyvatelstva a s tím spojená zhoršená sociální a hygienická úroveň, zvýšený turismus, snížení lékařské bdělosti v rámci epidemiologické prevence.

Svrab představuje riziko pro všechny věkové kategorie, zejména pro mladou populaci a pro seniory, zejména pro ty, kteří pobývají nebo jsou umístěni v lůžkových zařízeních různého typu.

Pro zamezení šíření svrabu je velmi důležitá včasná diagnostika a léčba nemocných se svědivou dermatózou odborným lékařem.

Ve zvýšeném riziku onemocnění je také personál, který vykonává ošetřovatelskou nebo pečovatelskou službu v těchto zařízeních a rodinní příslušníci klientů a personálu.

Je třeba důsledně dodržovat všechna preventivní a represivní protiepidemická opatření v populaci, zejména v kolektivních zařízeních bez ohledu na typ zařízení a věk klientů.

## LITERATURA:

- [1] Wisniewski BM. A Brief History of Scabies. Dostupné on-line na <http://www.antimicrobe.org/h04c.files/history/Scabies-mange%20hx-Wisniewski.pdf>
- [2] Rachel L. Gilson; Jonathan S. Crane. Scabies. [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK544306/#\\_ncbi\\_dlg\\_cit-bx\\_NBK544306](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK544306/#_ncbi_dlg_cit-bx_NBK544306)
- [3] Micali G, Lacarrubba F, Verzi AE, Chosidow O, Schwartz RA. Scabies: Advances in Noninvasive Diagnosis. *PLoS Negl Trop Dis*. 2016; Jun;10(6): e0004691.
- [4] <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/scabies>
- [5] Sunderkötter C, Wohlrab J, Hamm H. Scabies: Epidemiology, Diagnosis, and Treatment. *Dtsch Arztebl Int*. 2021; 118(41): 695-704. doi: 10.3238/arztebl.m2021.0296. PMID: 34615594; PMCID: PMC8743988.
- [6] Beneš J. a kol. Infekční lékařství. 1. vyd. Praha: Galén. 2009, ISBN 978-80-7262-644-1.
- [7] Heymann DL. Control of communicable diseases manual. 19th edition. Washington: American Public Health Association, 2008. ISBN 978-0-87553-189-2.
- [8] Vojtová K. Svrab. Výskyt ve zdravotnických zařízeních. Brno, 2011. Atestační práce. Krajská hygienická stanice se sídlem v Brně.
- [9] Návrh vyhlášky Ministerstva zdravotnictví o systému epidemiologické bdělosti pro vybraná infekční onemocnění, příloha č. 32
- [10] Tolarová V. *Svrab*. 1. vyd. Praha: Státní zdravotní ústav, 2000.
- [11] Zitek K., Beneš Č., Šrámová H. *Výskyt svrabu u pacientů a personálu zdravotnických zařízení*. 9. 7. 2009. Dostupné na: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/vyskyt-svrabu-u-pacientu-a-personalu-zdravotnickych-zarizeni-435436>
- [12] Fakultní nemocnice Brno. *Vybraná infekční onemocnění – charakteristika a postupy. Svrab*. Dostupné na: <http://www.fnbrno.cz/detska-nemocnice/klinika-detskych-infekcnich-nemoci/vybrana-infekcni-onemocneni-charakteristika-postupy/t2848>

MUDr. Kateřina Fabiánová, Ph.D.

MUDr. Jana Košťálová

Mgr. Michaela Kalinová

Oddělení epidemiologie infekčních nemocí, CEM

MUDr. Martina Marešová

Hygienická stanice hl. m. Prahy

Mgr. Iva Vlčková

Oddělení biostatistiky

Útvar ředitele SZÚ

## Zkušenosti s očkováním proti chřipce u pacientů 2 dialyzačních středisek v Plzni v sezóně 2022/2023

*Experience with the vaccination against influenza in patients of 2 dialysis centres in Pilsen in the season 2022/2023*

**Petr Pazdiora, Hana Jelínková, Jarmila Kudová, Václava Volfová, Jaromír Eiselt, Lada Malánová**

### Souhrn • Summary

Předvaccinační a povaccinační vyšetření protilátek proti kmenům obsažených ve vakcínách pro sezónu 2022/2023 bylo zajištěno u 104 pacientů dialyzačních středisek. Hodnocení registrovaných vakcín potvrdilo jejich význam při prevenci chřipky u dialyzovaných.

Pre-vaccination and post-vaccination screening of antibodies against the strains included in the 2022/2023 vaccines was conducted in 104 dialysis patients. The evaluation of the authorized vaccines confirmed their significant role in the prevention of influenza.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2023; 32(2): 92–93

**Klíčová slova:** chřipka, očkování, sérokonverze, dialýza

**Keywords:** influenza, immunization, seroconversion, dialysis

### METODIKA

V rámci rutinního očkování proti chřipce byly během října 2022 v dialyzačních střediscích (HDS B. Braun Avitum Plzeň, HDS FN Plzeň-Lochotín) provedeny předvaccinační a povaccinační odběry krve (4 týdny po aplikaci vakcíny) u 104 pacientů těchto zdravotnických zařízení. Byly použity registrované očkovací látky Vaxigrip Tetra (Sanofi Pasteur), Influvac Tetra (Abbott Biologicals B.V.) a Efluelda (Sanofi Pasteur). Získaná séra byla do jejich zpracování uskladněna při teplotě  $-31\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Laboratorní vyšetření bylo zajištěno ve

virologické laboratoři FN Plzeň, hemaglutinační test se prováděl v ředění 1:10, 1:20...1:320. Jako antigeny byly použity deklarované antigeny pro sezónu 2022/2023 A/Victoria/2570/2019 (H1N1), A/Darwin/9/2021 (H3N2), B/Phuket/3073/2013 TwAg, B/Austria/1359417/2021 TwAg. Pro hodnocení imunogenity byla použita kritéria Komise Evropské unie pro hodnocení chřipkových vakcín (**Tabulka 1**). Vzhledem k průměrnému věku sledovaných osob byla **jako dostatečná hodnocena** protekce  $>60\%$ , sérokonverze  $>30\%$ , konverzní faktor  $>2,0$  (v tabulkách s výsledky zvýrazněno tučným písmem). Z analýzy nebyly vyřazeny osoby s předvaccinačním titrem  $\geq 1:40$ .

### VÝSLEDKY A DISKUSE

Průměrný věk celého souboru 104 osob byl 70,6 let (31–90). Ze 34 očkovaných Vaxigripem Tetra (22 mužů a 12 žen) bylo očkováno i v předchozí sezóně 2021/2022 sezónní chřipkovou vakcínou 29 osob (85,3 %); jejich věk byl v průměru 70,2 let (47–90). Očkovací látka Influvac Tetra byla v letošní sezóně použita u 36 osob (28 mužů a 8 žen) s průměrným věkem 66,2 let (31–82). V předchozí sezóně 2021/2022 jich bylo očkováno sezónní chřipkovou vakcínou 31 (86,1 %). Letos poprvé se očkovalo vysoko-dávkovou očkovací látkou Efluelda = tetraivalentní vakcína proti chřipce (štěpený virion, inaktivovaný), 60 mikrogramů HA/kmen [1]. Byla aplikována u 34 osob (24 mužů a 10 žen) s průměrným věkem 75,8 let (66–87). Pozitivní očkovací anamnézu proti sezónní chřipce z předchozího roku mělo 24 osob, tj. 70,6 % (**Tabulka 2**). Získané výsledky imunogenity jsou uvedeny v **tabulkách 3–5**. V této souvislosti je třeba připomenout, že bohužel neexistují speciální kritéria

**Tabulka 1: Kritéria Komise Evropské unie pro hodnocení účinnosti vakcín proti chřipce**

Kritéria	18–60 let	>60 let
<b>Protekce</b> (počet osob vyjádřený v procentech, u nichž je hemaglutinačně inhibiční titer $>40$ )	$>70\%$	$>60\%$
<b>Sérokonverze</b> (procento vakcinovaných s minimálně 4násobným nárůstem titru protilátek v postvaccinačním séru)	$>40\%$	$>30\%$
<b>Konverzní faktor</b> (GMT* postvaccinační dělený GMT prevaccinačním)	$>2,5$	$>2,0$

\*GMT – geometrický průměr titrů protilátek

Tabulka 2: Základní charakteristiky 104 dialyzovaných pacientů, u kterých byly odebrány dvojice sér

	Vaxigrip Tetra	Influvac Tetra	Efluelda	Celkem
Počet	34	36	34	104
Průměrný věk (min-max) (medián)	70,2 (47-90) (71)	66,2 (31-82) (69)	75,8 (66-87) (75)	70,6 (31-90) (73)
Očkování chřipkovou vakcínou v sezóně 2021/2022 (%)	29 (85,3)	31 (86,1)	24 (70,6)	84 (80,8)

Tabulka 3: Protekce (%)

Použité antigeny	Vaxigrip Tetra	Influvac Tetra	Efluelda
A/Victoria/2570/2019 (H1N1)	97,1	100,0	100,0
A/Darwin/9/2021 (H3N2)	97,1	97,2	94,1
B/Phuket/3073/2013 TwAg	50,0	72,2	79,4
B/Austria/1359417/2021 TwAg	94,1	100,0	100,0

Tabulka 4: Sérokonverze (%)

Použité antigeny	Vaxigrip Tetra	Influvac Tetra	Efluelda
A/Victoria/2570/2019 (H1N1)	44,1	13,9	76,5
A/Darwin/9/2021 (H3N2)	64,7	19,4	79,4
B/Phuket/3073/2013 TwAg	44,1	33,3	79,4
B/Austria/1359417/2021 TwAg	47,1	52,8	67,6

Tabulka 5: Geometrický průměr titrů protilátek, konverzní faktor

Použité antigeny	Vaxigrip Tetra		Influvac Tetra		Efluelda	
	*GMT	**CF	*GMT	**CF	*GMT	**CF
A/Victoria/2570/2019 (H1N1)	153,6	2,8	226,3	1,6	204,3	4,7
A/Darwin/9/2021 (H3N2)	108,6	3,5	239,8	1,8	188,3	6,6
B/Phuket/3073/2013 TwAg	24,2	8,2	50,7	3,0	80,0	19,0
B/Austria/1359417/2021 TwAg	160,0	4,0	163,1	3,4	250,6	5,6

\*GMT – Geometrický průměr titrů protilátek; \*\*CF – Konverzní faktor

pro hodnocení účinnosti vakcín u dialyzovaných osob. Výsledky v této rizikové skupině mohou být významně odlišné od výsledků v obecné populaci, pro kterou byla tato kritéria sestavena a která proto mohou sloužit jen jako hrubá orientace. Na druhé straně se dlouhodobě potvrzuje i z našich anamnestických údajů o očkování proti sezónní chřipce v předchozí sezóně, že ani v rizikových skupinách, což nepochybně jsou i dialyzovaní pacienti, není o vakcinaci zájem mezi všemi – v souboru očkováných před sezónou 2022/2023 udávalo očkování v předchozí sezóně 80,8 % osob, o rok dříve to bylo 83,0 %. Potvrdilo se to i při vakcinaci proti infekci covid-19...

I v letošní sezóně se potvrdilo, že registrované vakcíny vesměs dosahují požadovaných hodnot z hlediska imunogenity. Orientační výsledky ukazují, že vysokodávková vakcína Efluelda má vysokou imunogenitu v cílové skupině starších osob, je proto žádoucí, aby se nově registrovaná očkovačká látka v dalších sezónách používala co nejčastěji. Vzhledem k tomu, že se složení chřipkových vakcín každoročně obměňuje, je vhodné opakovat obdobné studie i v budoucnosti a s jejich výsledky seznamovat příslušné odborníky co nejdříve.

Řešeno s podporou programu Cooperatio.

#### LITERATURA

- [1] Souhrn údajů o přípravku Efluelda, datum revize textu 5. 8. 2022, [www.sukl.cz](http://www.sukl.cz)

*Poděkování patří všem pracovníkům obou dialyzačních středisek, kteří se podíleli na realizaci studie, a Bc. Štěpánce Merhoutové z Ústavu epidemiologie LF za technickou spolupráci. Velké poděkování patří i pracovníkům Národní referenční laboratoře pro chřipku a nechřipková respirační virová onemocnění za přípravu použitých antigenů.*

*Petr Pazdiora<sup>1</sup>, Hana Jelínková<sup>1</sup>,  
Jarmila Kudová<sup>2</sup>, Václava Volfová<sup>2</sup>,  
Jaromír Eiselt<sup>3</sup>, Lada Malánová<sup>4</sup>*  
*<sup>1</sup>Ústav epidemiologie LF v Plzni, UK*  
*<sup>2</sup>Ústav mikrobiologie FN Plzeň*  
*<sup>3</sup>I. Interní klinika FN Plzeň*  
*<sup>4</sup>HDS B. Braun Avitum Plzeň*

# EXTERNÍ HODNOCENÍ KVALITY

## EXTERNAL QUALITY ASSESSMENT



Státní zdravotní ústav Expertní skupina pro zkoušení způsobilosti  
Harmonogram rozesílání EHK pro I. pololetí roku 2023



Název	Číslo programu	Číslo EHK	Datum odeslání	Koordinátoři EHK
Mikroskopie a kultivace rodu <i>Mycobacterium</i>	PT#M/ 1	1323	24.01.	Ing. Dvořáková, Ph.D.
Identifikace rodu <i>Mycobacterium</i>	PT#M/ 1	1324	24.01.	Ing. Dvořáková, Ph.D.
Průkaz MTB metabolickými metodami	PT#M/ 2	1325	24.01.	Ing. Dvořáková, Ph.D.
Identifikace MTB	PT#M/ 2	1326	24.01.	Ing. Dvořáková, Ph.D.
Sérologie toxoplasmózy	PT#M/ 4-1	1327	31.01.	RNDr. Kodým, CSc.
Kultivace a identifikace vláknitých mikroskopických hub *) #)	PT#M/38	1332	07.02.	Mgr. Dobiáš, Ph.D.
Sérologie EBV	PT#M/ 6	1329	14.02.	Ing. Růžková, Ph.D.
Sérologie CMV *)	PT#M/ 7	1330	14.02.	MUDr. Štěpánová, Ph.D.
Bakteriologická diagnostika	PT#M/ 5-1	1328	20.02.	RNDr. Šafránková, Ph.D.
Sérologie leptospirózy	PT#M/ 8	1331	21.02.	RNDr. Kodým, CSc.
Sérologie lymeské borreliózy	PT#M/ 9-1	1333	28.02.	RNDr. Kybicová, Ph.D.
Sérologie HBsAg, HCV, HIV	PT#M/10-1	1334	07.03.	Mgr. Fritz
Detekce nukleové kyseliny respiračních virů	PT#M/11	1335	14.03.	MUDr. Limberková
Identifikace enterovirů	PT#M/35	1336	14.03.	MUDr. Rainetová
Sérologie syfilis	PT#M/12	1337	21.03.	MUDr. Zákoucká
Detekce HBV-DNA	PT#M/13	1338	27.03.	Mgr. Fritz
Detekce HCV-RNA	PT#M/14	1339	27.03.	Mgr. Fritz
Detekce CMV-DNA *)	PT#M/15	1340	27.03.	MUDr. Štěpánová, Ph.D.
Fenotypové stanovení citlivosti u MTB	PT#M/16	1341	04.04.	Ing. Dvořáková, Ph.D.
Sérologie spalniček	PT#M/36	1342	04.04.	MUDr. Limberková
Sérologie HBV-markery	PT#M/17-1	1343	12.04.	Mgr. Fritz
Sérologie HAV	PT#M/18-1	1344	12.04.	Mgr. Fritz
Parazitologie střevní *)	PT#M/19-1	1345	18.04.	RNDr. Hůzová
Mikroskopická diagnostika trichomonád *)	PT#M/20-1	1346	18.04.	MVDr. Mašková
Sérologie chlamydií	PT#M/21	1347	25.04.	MUDr. Zákoucká
Mykologická diagnostika *)	PT#M/23	1348	02.05.	Mgr. Dobiáš, Ph.D.
Testování citlivosti na antimykotika *) – pilotní	PT#M/ 0	1349	02.05.	RNDr. Lysková, Ph.D.
Bakteriologická diagnostika	PT#M/ 5-2	1350	09.05.	RNDr. Šafránková, Ph.D.
Sérologie <i>Helicobacter pylori</i> *)	PT#M/24	1351	16.05.	RNDr. Sejkorová
Sérologie <i>Yersinia enterocolitica</i> *)	PT#M/25	1352	16.05.	RNDr. Sejkorová
Sérologie HSV	PT#M/26	1353	23.05.	Ing. Růžková, Ph.D.
Sérologie VZV	PT#M/27	1354	23.05.	Ing. Růžková, Ph.D.
Sérologie klíšťové encefalitidy *)	PT#M/28	1355	23.05.	MUDr. Zelená, Ph.D.
Sérologie SARS-CoV-2 #)	PT#M/39	1356	30.05.	RNDr. Jiřincová

## Harmonogram rozesílání EHK pro II. pololetí roku 2023

Název	Číslo programu	Číslo EHK	Datum odeslání	Koordinátoři EHK
Bakteriologická diagnostika	PT#/M/ 5-3	1357	04.09.	RNDr. Šafránková, Ph.D.
Kontrola sterilizačního procesu v parním sterilizátoru	PT#/M/29	1358	05.09.	Ing. Urban, Ph.D.
Kontrola steril. procesu v horkovzdušném sterilizátoru	PT#/M/29	1359	05.09.	Ing. Urban, Ph.D.
Kontrola mycího procesu v mycím a dezinfekčním zařízení	PT#/M/29	1360	05.09.	Ing. Urban, Ph.D.
Kontrola čisticího procesu v ultrazvukové čističce	PT#/M/29	1361	05.09.	Ing. Urban, Ph.D.
Mikroskopická diagnostika tropických tkáňových parazitóz *)	PT#/M/30	1362	05.09.	MUDr. Richterová, Ph.D.
Detekce RNA SARS-CoV-2	PT#/M/37	1363	11.09.	RNDr. Jiřincová
Detekce papillomavirů amplifikační *) – pilotní	PT#/M/31	1364	12.09.	Mgr. Mrázek
Detekce papillomavirů neamplifikační *) – pilotní	PT#/M/31	1365	12.09.	Mgr. Mrázek
Sérologie toxoplasmózy	PT#/M/ 4-2	1366	19.09.	RNDr. Kodým, CSc.
Sérologie lymeské borreliózy	PT#/M/ 9-2	1367	26.09.	RNDr. Kybicová, Ph.D.
Sérologie HBsAg, HCV, HIV	PT#/M/10-2	1368	03.10.	Mgr. Fritz
Sérologie larvální toxokarózy *)	PT#/M/33	1369	10.10.	Prof. RNDr. Kolářová, CSc.
Sérologie HBV - markery	PT#/M/17-2	1370	17.10.	Mgr. Fritz
Sérologie HAV	PT#/M/18-2	1371	17.10.	Mgr. Fritz
Parazitologie střešní *)	PT#/M/19-2	1372	24.10.	RNDr. Hůzová
Mikroskopická diagnostika trichomonád *)	PT#/M/20-2	1373	24.10.	MVDr. Mašková
Bakteriologická diagnostika	PT#/M/ 5-4	1374	30.10.	RNDr. Šafránková, Ph.D.
Průkaz DNA HSV, VZV	PT#/M/34	1375	31.10.	Ing. Růžková, Ph.D.

Vysvětlivky: Programy označené \*) jsou zajišťovány koordinátory mimo SZÚ; Pilotní programy jsou poskytovány mimo rozsah akreditace; U programů označených #) probíhá proces akreditace a v roce 2023 budou poskytovány jako akreditované

### OZNÁMENÍ NOTIFICATIONS

## Kurz – Epidemiologická problematika vybraných infekčních onemocnění I.

určeno pro zejména nastupující lékaře a ne-lékaře na pracovištích orgánů ochrany veřejného zdraví a dalším zdravotníkům, kteří se v problematice epidemiologie infekčních nemocí angažují či se o ni zajímají.

**Začátek akce: 12. 4. 2023**

**Konec akce: 12. 4. 2023**

**Místo akce: Praha 4, Budějovická 15, Hotel ILF**

**Číslo akce: 207031105**

Datum/čas	Program	Přednášející
<b>12. 4. 2023</b>		
9:00–10:00	Mezinárodní spolupráce v oblasti surveillance a prevence infekčních nemocí	MUDr. Jan KYNČL, Ph.D.
10:00–11:00	Terénní epidemiologie v kontextu spolupráce s poskytovateli zdravotních služeb	MUDr. Eva BERANOVÁ
11:00–12:00	Epidemiologická problematika záškrtu	MUDr. Kateřina FABIÁNOVÁ, Ph.D.
12:00–13:00	Epidemiologická problematika pertuse	MUDr. Kateřina FABIÁNOVÁ, Ph.D.

*Vedoucí kurzu: MUDr. Jozef DLHÝ, Ph.D., doc. MUDr. GÖPFERTOVIČ Dana, CSc.*

Česká lékařská společnost JEP, Společnost pro lékařskou mikrobiologii  
a Společnost infekčního lékařství



Vážení členové Společností, vážení přátelé, zveme Vás na společný seminář  
Společnosti pro lékařskou mikrobiologii a Společnosti infekčního lékařství ČLS JEP,  
který je pořádán dle Stavovského předpisu ČLK č. 16. a koná se

v úterý 4. dubna 2023 od 13:30 do 17 hod. v Lékařském domě

## **Téma: Antimikrobiální rezistence a vývoj nových antibiotik**

Koordinátor: prof. MUDr. Milan Kolář, Ph.D.

- 1. Potřebujeme nová antibiotika aneb jaká je role klinické mikrobiologie v problematice AMR**  
(prof. MUDr. Milan Kolář, Ph.D., Ústav mikrobiologie, LF UP a FN Olomouc) 13<sup>30</sup>–14<sup>00</sup>
- 2. Možnosti nových antibiotik v současné medicíně**  
(prim. MUDr. Otakar Nyč, Ph.D., Ústav lékařské mikrobiologie, 2.lf UK a FN v Motole) 14<sup>10</sup>–14<sup>40</sup>
- 3. Vývoj nových antimikrobiálních látek: příběh lipofosfonoxinů**  
(doc. Ing. Dominik Rejman, CSc., Ústav organické chemie a biochemie Akademie věd ČR v Praze) 14<sup>50</sup>–15<sup>20</sup>
- 4. Rychlá mikrobiologická diagnostika jako součást antibiotic stewardship**  
(MUDr. Miroslava Htoutou Sedláková, Ph.D., Ústav mikrobiologie, LF UP a FN Olomouc) 15<sup>30</sup>–16<sup>00</sup>
- 5. Odborná diskuze** 16<sup>10</sup>–16<sup>30</sup>

**Akce má charakter postgraduálního vzdělávání a je garantována ČLS JEP ve spolupráci s ČLK (ohodnocena 3 kredity) jako akce kontinuálního vzdělávání. Poplatek za akci není vyžadován.**

Těšíme se na Vaši účast.

prof. MUDr. Pavel Dřevínek, Ph.D. předseda SLM ČLS JEP a MUDr. Pavel Dlouhý předseda SIL ČLS JEP

Prof. MUDr. Pavel Dřevínek, Ph.D.  
2. LF UK a Fakultní nemocnice v Motole  
Ústav lékařské mikrobiologie  
V Úvalu 84, 150 06 Praha 5  
tel +420 224 435 390, e-mail: pavel.drevinek@lfmotolcuni.cz

Prof. MUDr. Milan Kolář, Ph.D.  
LF UP v Olomouci a Fakultní nemocnice Olomouc  
Hněvotínská 3, 775 15 Olomouc  
tel: +420 585 832 407 (2402), fax: +420 585 832 417  
e-mail: kolar@fnol.cz





**KHS KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE**  
 ve spolupráci a pod záštitou  
**SPOLEČNOSTI PRO EPIDEMIOLOGII A MIKROBIOLOGII ČLS JEP**  
 pořádá  
 ve dnech 2.–4. května 2023  
**Vzdělávací a kulturní centrum – Klášter Broumov**  
**MEZIKRAJSKÝ SEMINÁŘ**  
**epidemiologů KHS krajů Královéhradeckého, Pardubického,**  
**Ústeckého, Libereckého a HS hlavního města Prahy**

Organizaci zajišťuje protiepidemický odbor KHS Královéhradeckého kraje

---

Programové zaměření

- Problematika nákazy covid-19
- Zkušenosti z řešení mimořádných událostí, přeshraniční hrozby
- Činnost terénní epidemiologie – preventivní a represivní protiepidemická opatření
- Epidemiologicky významné mikroorganismy
- Návrat infekčních nemocí v éře očkování, nezastupitelný význam aktivní i pasivní imunizace
- Sociální aspekty v epidemiologii
- Infekce spojené se zdravotní péčí, dezinfekce, sterilizace
- Varia

---

Předběžný rámcový program

Registrace, odborný program, prezentace firem, hlavní stravování a společenský večer budou zajištěny v Klášteře Broumov. Příjezd, registrace a ubytování 2. 5. 2023 od 10:00–12:00 hodin.

---

Ubytování a stravování

Během Mezikrajského semináře epidemiologů 2023 bude možnost ubytování v následujících 2 zařízeních (ubytování si každý účastník hradí sám):

- **Dům hostů Klášter Broumov** ([www.klaster-broumov.hotel.cz](http://www.klaster-broumov.hotel.cz))
- **Hotel Veba** ([www.hotelveba.cz](http://www.hotelveba.cz))

Stravování bude zajištěno v místě konání semináře. Toto stravování si každý účastník bude hradit sám.

Zájemce o aktivní účast žádáme o uvedení názvů příspěvků a autorů v závazné přihlášce. Předpokládaná délka přednášky je cca 10–15 minut. Zároveň Vás také žádáme o **zaslání prezentace elektronickou formou** na adresu [EPISeminar2023@khshk.cz](mailto:EPISeminar2023@khshk.cz) **nejpozději 3 dny před konáním semináře.**

---

**Vyplněné přihlášky (včetně názvu přednášky případně posteru) a abstrakta zašlete výhradně elektronicky nejpozději do konce února 2023 na adresu: [EPISeminar2023@khshk.cz](mailto:EPISeminar2023@khshk.cz)**

---

**Kontakt:** KHS Královéhradeckého kraje, protiepidemický odbor, Habrmanova 19, 501 01 Hradec Králové  
**Spojení:** MUDr. Eva Beranová, [eva.beranova@khshk.cz](mailto:eva.beranova@khshk.cz), 495 058 622, 731 628 628



## XXXII. Tomáškovy dny mladých mikrobiologů

Vážené kolegyně a kolegové,

rádi bychom Vás pozvali na konferenci Tomáškovy dny mladých mikrobiologů, kterou od roku 1992 každoročně organizuje Mikrobiologický ústav Lékařské fakulty Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice u svaté Anny v Brně ve spolupráci s Československou společností mikrobiologickou.

Dalšími oficiálními spolupořadateli konference jsou Společnost pro epidemiologii a mikrobiologii České lékařské společnosti J. E. Purkyně a Společnost pro lékařskou mikrobiologii ČLS J. E. Purkyně.

Tomáškovy dny jsou určeny především pro mladé autory, kteří zde mají možnost prezentovat svou práci z oblasti mikrobiologie, molekulární biologie mikroorganismů a antimikrobiální rezistence.

Letošní ročník proběhne v termínu 1.–2. června 2023 v přednáškovém sále Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně.

Veškeré informace o XXXII. Tomáškových dnech mladých mikrobiologů naleznete také na internetových stránkách <https://umbraco.med.muni.cz/tomdny>.

Těšíme se s Vámi na viděnou!

Odborný garant:

*prof. MUDr. Filip Růžička, Ph.D.*  
Mikrobiologický ústav LF MU a FN u sv. Anny v Brně  
Pekařská 53  
CZ-60200 Brno

Hlavní organizátoři:

*Mgr. Dominika Kleknerová*  
Mgr. Lukáš Vacek  
[tomdny@med.muni.cz](mailto:tomdny@med.muni.cz)  
tel: 543 183 097, 543 183 166  
Mikrobiologický ústav LF MU a FN u sv. Anny v Brně  
Pekařská 53  
CZ-60200 Brno

## POKYNY PRO AUTORY ČASOPISU ZPRÁVY CEM, 2023

Zprávy Centra epidemiologie a mikrobiologie (Zprávy CEM) jsou informace o epidemiologické situaci v ČR vycházející především ze systému celostátního hlášení infekčních onemocnění, či z dat programů surveillance. Časopis prezentuje aktuální příspěvky pracovníků odborných pracovišť CEM, pracovníků Národních referenčních laboratoří ČR v infekční problematice a dalších odborníků zejména v oblasti epidemiologie a mikrobiologie. Ve Zprávách CEM jsou otiskovány aktuální informace se zdravotnickou problematikou jak z naší republiky, tak i ze světa. Řada příspěvků vychází z mezirezortní či mezinárodní spolupráce (ECDC či WHO). V rubrice Oznámení jsou informace o konzultačních dnech CEM, o seminářích a odborných akcích Společnosti pro epidemiologii a mikrobiologii ČLS JEP či dalších odborných společností a o dalších akcích věnovaných problematice epidemiologie a mikrobiologie.

**Redakční uzávěrka Zpráv CEM** je, kromě nejčerstvějších aktualit, vždy 20. každého měsíce. Po odborné stránce jsou příspěvky posouzeny členy redakční rady, v případě potřeby si redakce vyžádá stanovisko odborníka z referenční laboratoře. Redakce si vyhrazuje právo provádět stylistické úpravy kvůli přehlednosti a jednotnému stylu Zpráv CEM. Po vysazení (zlomu) do tiskových stránek jsou příspěvky zasílány autorům ke korektuře, jejíž provedení je požadováno obratem.

Články do rubriky **INFORMACE Z NRL A ODBORNÝCH PRACOVIŠŤ SZÚ** musí mít **souhrn a klíčová slova**. Totéž je vhodné u delších příspěvků do aktualit. Anglický překlad zajistí redakce Zpráv CEM.

**Odkaz na literaturu v textu je normálním číslem v hranatých závorkách [1].** Citace uvádějte v plné formě, tj. včetně názvu článků, v pořadí, jak je na ně v textu odkazováno. Při více jak čtyřech autorech použijte zkrácení *et al.*

### Vzor nejčastější citace:

[1] Mícha J, Krušinová M. Zajímavý záchyt stafylokoka. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha)* 2017; 26(13): 512–520.

Příspěvky předávejte v editoru Word na USB, nebo je lze poslat elektronickou poštou na adresu: **petr.petras@szu.cz**.

### Důležitá upozornění:

**Zkratky**, které v textu používáte, vysvětlíte při jejich prvním použití, i když se domníváte, že jsou všeobecně známy. Zásadně nepište zkratky v názvech článků. Latinské názvy mikrobiálních druhů se píšou *kurzivou*.

**Grafy** je nevhodnější vytvořit a dodat v programu **Excel** případně vyexportovat je do formátu **pdf**. Pokud jsou grafy dodané autory jako obrázek, musí být v rozlišení 300 DPI a vyšší.

Při zmenšení grafu o velikosti A4 na celou šířku strany na výšku (na 65 %) musí být velikost písma (hodnoty dat na osách a další popisky) **12**. Při zmenšení na 2/3 strany (na 40 %), musí být velikost písma na původních grafech **16**, vkládá-li se graf na půlku strany (šířka sloupce) jedná se o zmenšení na 30 %, tzn. původní velikost písma **20**. Při popisech grafů je vhodné použít font „Arial“. Je důležité nepřehlcovat graf údaji (např. ve grafech, kde je na ose x řada let, nedávat každý rok). Graf musí být **nebarevný**, v dostatečně odlišených stupních šedi a různých stylů křivky – čárkování, čerchování atd.).

Nadpisy grafů, obrázků, kartogramů se píšou zvlášť do seznamu za koncem textu (za literaturou). Nad grafy, kartogramy, obrázky ve formátu jpg se nadpisy nepišou. Číslem grafu jsou označeny pouze soubory.

**Tabulky** je mnohem vhodnější vytvořit v programu **Excel** (než Word) a samostatně připojit.

*Petr Petráš, vedoucí redaktor ZPRÁV CEM*

### Státní zdravotní ústav

MUDr. Barbora Macková, ředitelka

## ZPRÁVY CENTRA EPIDEMIOLOGIE A MIKROBIOLOGIE



### THE BULLETIN OF THE CENTRE FOR EPIDEMIOLOGY AND MICROBIOLOGY

Published monthly by the National Institute of Public Health, Prague, Czech Republic.

ISSN 1804-8668 (print), ISSN 1804-8676 (web). Ev.č. Ministerstva kultury MK ČR E 16476.

Časopis vydává měsíčně Státní zdravotní ústav Praha, Šrobárova 48, 100 42 Praha 10.

IČO: 750 103 30. Periodicita: 12× ročně, z organizačních důvodů vychází někdy dvojnásobně.

### Redakční rada:

RNDr. Petr Petráš, CSc. (vedoucí redaktor: [petr.petras@szu.cz](mailto:petr.petras@szu.cz)), MUDr. Barbora Macková (ředitelka SZÚ, zástupce vedoucího redaktora), MUDr. Jana Kozáková (vedoucí CEM), MUDr. Jitka Částková, CSc., MUDr. Pavla Křížová, CSc., MUDr. Jan Kynčl, Ph.D., RNDr. Marek Malý, CSc., ing. Jan Urban, Ph.D.

**Jazyková spolupráce:** Mgr. Renata Šimůnková, Ph.D.

**Grafické zpracování, tisk a distribuce:** TIGIS, spol. s r. o.; <http://www.tigis.cz>

**Web:** Mgr. Vladislav Jakubů; [vladislav.jakubu@szu.cz](mailto:vladislav.jakubu@szu.cz)

Informace v příspěvcích obsahují výhradně osobní názor autorů, který se nemusí shodovat s názorem, či stanoviskem redakční rady. Číselná data o výskytu infekčních nemocí ve Zprávách CEM jsou průběžná a jsou platná ke dni zpracování. Podléhají změnám podle postupně docházejících hlášení epidemiologických, mikrobiologických a dalších spolupracujících pracovišť.

Od roku 2010 je časopis distribuován předplatitelům. Roční předplatné na rok 2023 je 645 Kč, včetně DPH, pro slovenské odběratele 1 560 Kč. K předplatnému je možné se přihlásit pomocí formuláře, který je na webových stránkách CEM: <http://www.szu.cz/publikace/zpravy-epidemiologie-a-mikrobiologie>. Pokud předplatitel sám nezruší předplatné, bude automaticky obnoveno na další rok.

