STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV – PRAHA

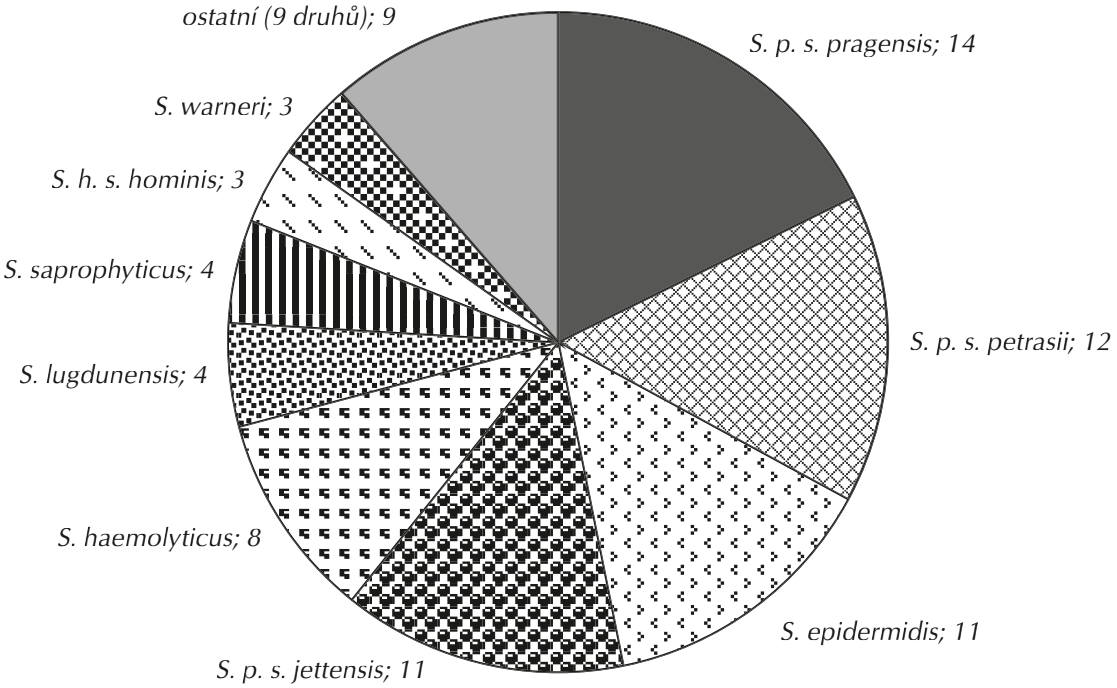
ZPRÁVY CENTRA EPIDEMIOLOGIE A MIKROBIOLOGIE

7

ISSN 1804 – 8668 (print)
ISSN 1804 – 8676 (web)

ROČNÍK 29
ČERVENEC 2020

Druhy/poddruhy koaguláza negativních stafylokoků izolované v ČR z humánního materiálu a identifikované v NRL/St v r. 2019 (n = 78)



Laboratorní diagnostika v NRL pro stafylokoky CEM–SZÚ v roce 2019 ... str. 295

OBSAH 7/2020

HLÁŠENÍ INFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ V ČESKÉ REPUBLICE
Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, červenec 2020
porovnání se stejným měsícem v letech 2011–2019 (počet případů) ... *277*
Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, leden–červenec 2020
porovnání se stejným obdobím v letech 2011–2019 (počet případů) ... *279*
Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice podle krajů, červenec 2020
Počet onemocnění a nemocnost na 100 000 obyvatel ... *281*
Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, červen 2020
porovnání se stejným měsícem v letech 2011–2019 (počet případů) ... *289*
Nové případy infekce HIV v ČR, údaje za červen 2020 ... *291*
Nové případy infekce HIV v ČR podle regionu, údaje za červen 2020 ... *292*
Nové případy infekce HIV v ČR podle regionu, způsobu přenosu a pohlaví – údaje za červen 2020 ... *293*
Současná situace ve výskytu vztekliny u zvířat v ČR v červnu 2020 ... *293*

AKTUALITY
První výsledky molekulární epidemiologie SARS-CoV-2 v České republice ... *294*

INFORMACE Z NRL A ODBORNÝCH PRACOVIŠŤ SZÚ
Změna v NRL pro *E. coli* a shigely CEM SZÚ ... *295*
Laboratorní diagnostika v NRL pro stafylokoky CEM–SZÚ v roce 2019 ... *295*
Aktualizované základní informace o onemocnění novým koronavirem – COVI D-19
(coronavirus disease 2019) ... *299*
Vliv vývojového stádia na chování klíšťat při laboratorních
in-vitro testech repelentů ... *304*

EXTERNÍ HODNOCENÍ KVALITY
EHK – 1134 Bakteriologická diagnostika (PT#M/5-2/2020) ... *308*
EHK – 1129 Mikroskopická diagnostika střevních parazitóz –
konečné vyhodnocení a komentář ... *311*

OSOBNÍ ZPRÁVY
Vzpomínky na MUDr. Evu Jílkovou ... *312*
Zemřel doc. MUDr. Vlastimil Obdržálek, CSc. ... *313*

OZNÁMENÍ
29. Pečenkovy epidemiologické dny Plzeň, 15.–17. 9. 2020 ... *314*
XVI. Hradecké vakcinologické dny, 1.–3. 10. 2020 ... *315*
Mezikrajský seminář epidemiologů, Broumov, 18.–20. 5. 2021 ... *316*

POKYNY PRO AUTORY ČASOPISU ZPRÁVY CEM, 2020

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.

Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, červenec 2020 porovnání se stejným měsícem v letech 2011–2019 (počet případů)

Cases of selected infectious diseases in the Czech Republic, July 2020 compared with the corresponding month of preceding years 2011–2019 (number of cases)

Zdroj: Epidat 2011–2017 – dle data hlášení; ISIN 2018–2020 – dle data vykázání, předběžná data ke dni 12. 8. 2020

Kód	Diagnóza	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A00	Cholera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A01	Tyfus a paratyfus	0	0	0	1	0	0	1	0	0	**0**
A02	Salmonelóza	932	1 287	1 314	1 706	1 550	1 373	1 329	1 345	1 663	**1 309**
A03	Shigelóza	19	4	29	6	3	5	14	3	11	**2**
A04 *)	Jiné bakteriální střevní inf.	371	458	498	527	611	540	581	695	739	**551**
A04.3	Infekce vyvolané STEC/VTEC	nd1	5	1	2	1	5	3	5	2	**8**
A04.5	Kampylobakterióza	2 314	2 018	2 194	2 491	2 390	2 615	2 954	2 929	3 045	**2 781**
A05	Alimentární intoxikace	67	0	0	0	17	53	0	1	36	**0**
z toho A05.1	Botulismus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A06	Améboza	1	0	0	1	0	1	0	0	1	**0**
A07.1	Giardióza	1	4	3	5	2	0	2	1	8	**2**
A07.2	Kryptosporidióza	0	0	0	0	0	0	0	0	1	**0**
A07.8	Jiné protozoární střevní onem.	1	0	1	0	0	0	0	0	2	**1**
A08	Virové střevní infekce	486	406	423	642	1 082	623	724	626	1 015	**207**
A09	Gastroenteritida susp. infekční	331	332	232	559	317	376	214	193	129	**21**
A21	Tularémie	7	3	4	2	7	8	4	4	8	**6**
A23	Brucelóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A26	Erysipeloid	0	0	0	0	1	0	0	0	0	**0**
A27	Leptospiróza	2	0	0	1	0	3	2	1	1	**2**
A28.1	Horečka z kočičího škrábnutí	0	0	0	0	0	0	4	0	3	**4**
A32	Listerióza	4	6	4	9	6	2	2	7	3	**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	**0**
A37.0	Dávivý kašel, *B. pertussis*	27	74	95	188	18	22	32	46	86	**26**
A37.1	Dávivý kašel, *B. parapertussis*	1	3	3	9	1	7	0	1	3	**0**
A38	Spála	224	172	158	163	151	104	71	102	92	**14**
A39	Invazivní meningokok. onem.	2	4	4	4	7	2	5	8	3	**1**
A40	Streptokokové septikémie	15	18	60	18	21	17	20	26	34	**13**
A41	Jiné septikémie	69	115	106	112	135	128	151	89	142	**74**
A42	Aktinomykóza	1	0	0	1	0	0	1	0	1	**0**
A46	Růže – erysipelas	318	385	348	399	386	367	335	362	374	**239**
A48.0	Plynatá sněť	2	3	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A48.1	Legionelóza	4	5	7	13	12	19	34	32	27	**32**
A48.3	Syndrom toxického šoku	0	2	1	0	0	0	2	0	1	**0**
A56	Chlamydiové infekce	72	124	162	160	169	173	161	146	177	**145**
A59	Trichomoniáza	3	4	2	2	5	3	1	0	3	**0**
A69.2	Lymeská borrelióza	640	402	612	486	437	635	471	711	602	**707**
A70	Ornitóza – psittakóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A74.0	Chlamydiová konjunktivitida	1	2	4	1	1	0	1	1	1	**1**
A78	Q – horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A79	Jiné ricketsiózy	0	1	0	1	1	1	2	0	3	**0**
z toho A79.8	Anaplasmóza (Ehrlichióza)	0	1	0	1	0	1	2	0	3	**0**
A81	Creutzfeldtova-Jakobova nemoc	1	0	2	2	1	1	0	2	2	**2**
A83	Vir. encefalitida přenáš. komáry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**

Kód	Diagnóza	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A84.1	Klíšťová encefalitida	190	130	121	76	96	141	125	174	179	**208**
A86	Neurčená virová encefalitida	1	8	7	5	2	4	2	0	0	**1**
A87	Virová meningitida	45	88	115	84	39	47	68	63	56	**7**
A92.0	Virová horečka Chikungunya	0	0	0	0	0	0	0	1	0	**0**
A92.3	Západonilská horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A92.5	Virová horečka Zika	0	0	0	0	0	1	0	0	0	**0**
A92.8	Jiná určená vir. horečka (komáří)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	**0**
A95	Žlutá zimnice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A97 (A90)	Dengue	1	1	3	1	0	1	2	2	4	**0**
z toho A97.2	Dengue – hemoragická horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A98.5	Hemor. horeč. s renál. syndromem	0	1	1	1	0	0	3	0	0	**0**
B00	Infekce virem Herpes simplex	6	11	8	11	19	13	15	16	13	**6**
B01	Plané neštovice	2 403	2 229	2 648	3 207	2 880	2 370	1 997	1 745	2 944	**296**
B02	Herpes zoster	504	576	564	603	539	572	536	531	588	**488**
B05	Spalničky	4	1	0	22	0	0	1	7	20	**0**
B06	Zarděnky	2	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
B08	Jiné exantematické virové inf.	77	135	119	355	148	371	204	320	562	**136**
B15	Hepatitida A	9	30	35	43	43	86	34	8	18	**13**
B16	Akutní hepatitida B	13	9	15	8	7	4	5	4	0	**3**
B17.1, B18.2	Hepatitida C	47	70	52	72	77	74	73	76	115	**64**
B17.2	Akutní hepatitida E	10	13	16	18	40	23	23	25	19	**25**
B18.1, B18.0	Chronická hepatitida B	6	9	11	11	17	12	14	25	27	**11**
B25	Cytomegalovirová nemoc	3	3	4	3	6	3	7	5	10	**2**
B26	Parotitida	182	182	116	40	146	478	45	28	9	**3**
B27	Infekční mononukleóza	123	152	139	129	111	127	145	166	146	**66**
B35	Dermatofytóza	53	44	66	71	46	37	41	49	42	**32**
B36	Jiné povrchové mykózy	0	2	0	0	0	0	0	1	1	**2**
B50–B54	Malárie	3	9	2	0	1	2	3	5	5	**0**
B55	Leishmanióza	0	2	0	0	0	2	0	0	0	**0**
B58	Toxoplazmóza	8	11	8	7	18	11	11	7	3	**10**
B59	Pneumocystóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
B65	Schistosomóza	0	0	0	0	8	0	0	0	0	**0**
B67	Echinokokóza	0	0	1	0	0	0	0	3	0	**0**
B68	Tenióza	0	0	2	1	0	0	0	0	1	**0**
B71.0	Hymenolepiasis (*Hymenol. nana*)	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	2	1	0	0	0	0	0	0	**0**
B77	Askarióza	3	0	0	2	1	1	2	1	1	**0**
B78.0	Strongyloidóza střevní	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
B79	Trichuriasis	0	0	0	1	0	0	0	0	0	**0**
B80	Enterobiasis	18	27	25	39	35	51	43	55	69	**54**
B83	Jiné helmintózy	0	0	0	1	0	0	0	0	1	**0**
B85	Pedikulóza	8	3	6	7	9	7	4	8	3	**0**
B86	Svrab	140	175	194	212	135	167	131	182	137	**167**
B96.3	Hemofilová onemocnění	0	0	0	1	0	0	1	1	1	**0**
B97.2	Onemocnění COVID-19	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	**4 538**
G00	Bakteriální meningitida	8	8	17	5	9	6	8	5	3	**1**
G51	Poruchy funkce lícního nervu	6	2	2	1	3	6	1	4	0	**0**
G61	Zánětlivá polyneuropatie	0	2	0	1	0	0	0	1	0	**0**
W54	Poranění psem	94	134	123	98	117	104	96	95	79	**58**
W55	Poranění jiným zvířetem	31	29	25	27	32	29	25	34	24	**15**

nd1 do r. 2011 zahrnuto v A04
nd2 do r. 2019 se onemocnění nevyskytovalo/nesledovalo *)A04 kromě A04.3 a A04.5

NRC pro analýzu epidemiologických dat
Oddělení biostatistiky, Útvar ředitele SZÚ

Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, leden–červenec 2020 porovnání se stejným obdobím v letech 2011–2019 (počet případů)

Cases of selected infectious diseases in the Czech Republic, January–July 2020 compared with the corresponding period of preceding years 2011–2019 (number of cases)

Zdroj: Epidat 2010–2017 – dle data hlášení; ISIN 2018 a 2020 – dle data vykázání – předběžná data ke dni 12. 8. 2020

Kód	Diagnóza	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A00	Cholera	0	0	0	0	0	0	1	0	0	**0**
A01	Tyfus a paratyfus	6	0	2	4	1	1	1	0	1	**1**
A02	Salmonelóza	3 768	4 814	4 469	6 469	5 460	5 765	5 189	5 159	5 710	**4 886**
A03	Shigelóza	86	41	111	47	36	34	81	33	44	**51**
A04 *)	Jiné bakteriální střevní inf.	2 534	2 935	3 265	3 820	4 797	4 468	4 124	4 574	4 619	**3 616**
A04.3	Infekce vyvolané STEC/VTEC	nd1	10	9	11	7	10	21	15	18	**20**
A04.5	Kampylobakterióza	9 851	9 116	9 630	10 530	10 620	12 829	12 100	12 351	11 910	**9 963**
A05	Alimentární intoxikace	295	2	94	56	604	71	2	107	37	**58**
z toho A05.1	Botulismus	0	0	3	0	1	0	0	0	0	**0**
A06	Améboza	4	12	6	10	4	15	1	3	5	**2**
A07.1	Giardióza	26	33	29	22	18	24	15	18	30	**15**
A07.2	Kryptosporidióza	0	1	0	0	2	0	2	3	4	**2**
A07.8	Jiné protozoární střevní onem.	3	5	9	7	1	3	0	0	20	**9**
A08	Virové střevní infekce	7 294	5 096	4 776	7 270	15 655	6 106	6 552	6 476	8 455	**3 112**
A09	Gastroenteritida susp. infekční	2 064	1 741	1 430	2 113	1 558	1 672	1 435	1 446	1 131	**308**
A21	Tularémie	37	20	24	12	29	32	20	10	22	**36**
A23	Brucelóza	0	0	0	0	0	1	0	0	2	**0**
A26	Erysipeloid	0	2	1	2	1	3	1	1	0	**1**
A27	Leptospiróza	6	3	1	5	6	5	8	5	10	**7**
A28.1	Horečka z kočičího škrábnutí	0	0	0	0	0	6	19	6	30	**26**
A32	Listerióza	18	16	17	26	22	23	16	20	14	**10**
A35	Tetanus jiný	0	0	0	0	1	1	0	0	0	**0**
A36	Záškrt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A37.0	Dávivý kašel, *B. pertussis*	189	428	592	1785	437	269	370	299	588	**636**
A37.1	Dávivý kašel, *B. parapertussis*	23	27	42	51	76	37	35	20	54	**41**
A38	Spála	3 646	3 318	2 658	3 026	2 422	2 128	1 322	1 287	1 337	**704**
A39	Invazivní meningokok. onem.	41	36	41	23	29	29	48	32	37	**23**
A40	Streptokokové septikémie	142	154	271	208	263	201	272	260	312	**194**
A41	Jiné septikémie	497	666	674	810	886	887	885	791	791	**622**
A42	Aktinomykóza	3	5	4	4	2	2	2	2	1	**0**
A46	Růže – erysipelas	2 082	2 164	2 059	2 235	2 096	2 219	1 966	1 946	1 901	**1 304**
A48.0	Plynatá sněť	5	4	2	1	3	2	3	1	0	**0**
A48.1	Legionelóza	22	31	41	34	68	67	81	110	125	**117**
A48.3	Syndrom toxického šoku	4	7	1	1	1	0	4	4	5	**2**
A56	Chlamydiové infekce	637	852	1 090	1 135	1 137	1 313	1 228	1 121	1 291	**1 036**
A59	Trichomoniáza	23	22	16	20	24	14	16	22	23	**12**
A69.2	Lymeská borrelióza	1 895	1 418	1 695	1 838	1 357	1 823	1 545	1 864	1 709	**1 742**
A70	Ornitóza – psittakóza	1	0	0	0	0	2	1	0	0	**0**
A74.0	Chlamydiová konjunktivitida	15	29	34	18	7	8	6	4	12	**11**
A78	Q – horečka	0	0	0	0	0	2	0	0	0	**0**
A79	Jiné ricketsiózy	0	2	1	1	2	4	3	0	7	**0**
z toho A79.8	Anaplasmóza (Ehrlichióza)	0	2	1	1	0	4	2	0	7	**0**
A81	Creutzfeldtova-Jakobova nemoc	10	6	9	7	9	18	5	11	8	**13**
A83	Vir. encefalitida přenáš. komáry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**

Kód	Diagnóza	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A84.1	Klíšťová encefalitida	366	244	225	164	169	274	249	312	298	**366**
A86	Neurčená virová encefalitida	22	35	32	30	19	26	20	7	5	**3**
A87	Virová meningitida	203	243	263	241	175	186	188	153	156	**60**
A92.0	Virová horečka Chikungunya	0	0	0	1	0	5	0	4	1	**0**
A92.3	Západonilská horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A92.5	Virová horečka Zika	0	0	0	0	0	9	1	1	1	**2**
A92.8	Jiná určená vir. horečka (komáří)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	**0**
A95	Žlutá zimnice	0	0	0	0	0	0	0	1	0	**0**
A97 (A90)	Dengue	7	12	44	27	20	68	40	20	43	**36**
z toho A97.2	Dengue – hemoragická horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A98.5	Hemor. horeč. s renál. syndromem	6	2	8	1	4	7	10	1	2	**4**
B00	Infekce virem Herpes simplex	84	85	100	111	112	106	112	99	104	**78**
B01	Plané neštovice	33 077	32 046	30 010	41 575	37 572	32 349	32 044	23 627	40 332	**15 248**
B02	Herpes zoster	3 617	3 698	3 515	3 928	3 642	3 830	3 580	3 437	3 687	**2 934**
B05	Spalničky	13	19	14	205	9	5	136	154	578	**4**
B06	Zarděnky	26	6	0	1	0	0	2	1	0	**0**
B08	Jiné exantematické virové inf.	790	1 034	1 041	3 271	1 138	2 086	1 424	1 803	3 063	**1 028**
B15	Hepatitida A	120	149	164	281	408	352	284	138	85	**62**
B16	Akutní hepatitida B	101	99	85	71	56	48	48	30	20	**19**
B17.1, B18.2	Hepatitida C	454	529	501	478	565	651	561	583	625	**526**
B17.2	Akutní hepatitida E	124	190	132	165	284	243	229	189	178	**160**
B18.1, B18.0	Chronická hepatitida B	89	82	73	108	120	116	138	157	157	**93**
B25	Cytomegalovirová nemoc	45	26	48	29	24	23	38	36	45	**24**
B26	Parotitida	2 262	3 253	1 279	397	816	4 671	1 195	422	141	**73**
B27	Infekční mononukleóza	1 119	1 167	1 229	1 101	956	1 071	1 109	1 059	1 092	**695**
B35	Dermatofytóza	338	318	393	394	319	281	279	268	298	**195**
B36	Jiné povrchové mykózy	0	4	0	2	4	3	0	3	4	**9**
B50–B54	Malárie	18	16	17	19	15	19	16	18	16	**8**
B55	Leishmanióza	1	3	2	0	0	3	0	0	3	**0**
B58	Toxoplazmóza	106	103	99	77	117	82	63	57	39	**61**
B59	Pneumocystóza	0	1	0	0	0	0	1	2	0	**1**
B65	Schistosomóza	0	1	0	1	8	0	0	0	0	**0**
B67	Echinokokóza	0	0	2	2	1	3	0	5	0	**1**
B68	Tenióza	4	4	28	11	3	3	4	9	3	**3**
B71.0	Hymenolepiasis (*Hymenol. nana*)	0	2	0	0	0	0	0	1	3	**2**
B75	Trichinóza	0	1	0	2	0	1	0	1	0	**0**
B76	Onemocnění měchovci	1	4	3	1	2	2	0	4	8	**0**
B77	Askarióza	19	13	11	18	2	7	9	15	12	**9**
B78.0	Strongyloidóza střevní	0	1	1	1	0	0	1	0	0	**0**
B79	Trichuriasis	1	1	1	2	0	0	1	0	0	**0**
B80	Enterobiasis	233	283	286	408	473	582	536	576	637	**548**
B83	Jiné helmintózy	4	2	6	6	2	6	3	6	5	**1**
B85	Pedikulóza	76	101	113	89	97	100	50	49	55	**45**
B86	Svrab	1 459	1 709	2 029	2 146	2 247	2 345	1 756	1 852	1 946	**1 458**
B96.3	Hemofilová onemocnění	3	2	5	5	3	4	8	7	9	**9**
B97.2	Onemocnění COVID-19	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	**15 483**
G00	Bakteriální meningitida	96	103	91	76	77	58	65	60	60	**46**
G51	Poruchy funkce lícního nervu	32	26	22	20	20	25	35	30	0	**0**
G61	Zánětlivá polyneuropatie	1	4	2	4	6	5	3	1	0	**0**
W54	Poranění psem	639	638	561	510	505	510	527	485	451	**443**
W55	Poranění jiným zvířetem	175	189	163	154	154	135	172	147	147	**136**

nd1 do r. 2011 zahrnuto v A04
nd2 do r. 2019 se onemocnění nevyskytovalo/nesledovalo

*)A04 kromě A04.3 a A04.5

NRC pro analýzu epidemiologických dat
Oddělení biostatistiky, Útvar ředitele SZÚ

Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice podle krajů, červenec 2020

Počet onemocnění a nemocnost na 100 000 obyvatel

Notification of selected inectious diseases, Czech Republic, by region, July 2020

Number of cases and incidence rates per 100 000 population

Zdroj: ISIN – dle data vykázání, předběžná data ke dni 12. 8. 2020

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
A00 Cholera															
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**
A01 Tyfus a paratyfus															
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**
A02 Salmonelóza															
absolutní počet	54	173	112	97	24	73	40	70	88	54	208	93	75	148	**1309**
nemocnost	4,1	12,6	17,4	16,6	8,1	8,9	9,0	12,7	16,9	10,6	17,5	14,7	12,9	12,3	**12,3**
kumulativní počet	246	629	426	337	85	273	143	254	349	280	779	292	301	492	**4 886**
kumulativní nemocnost	18,8	45,9	66,3	57,6	28,8	33,3	32,3	46,1	67,1	55,0	65,6	46,2	51,6	40,9	**45,9**
A03 Shigelóza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	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	0,2	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	4	0	4	1	0	27	0	5	2	0	0	5	2	1	**51**
kumulativní nemocnost	0,3	0,0	0,6	0,2	0,0	3,3	0,0	0,9	0,4	0,0	0,0	0,8	0,3	0,1	**0,5**
A04 *) Jiné bakteriální střevní inf.															
absolutní počet	42	49	38	27	22	18	12	26	33	40	61	46	39	98	**551**
nemocnost	3,2	3,6	5,9	4,6	7,5	2,2	2,7	4,7	6,3	7,9	5,1	7,3	6,7	8,1	**5,2**
kumulativní počet	289	402	202	200	165	132	120	244	189	233	418	291	214	517	**3 616**
kumulativní nemocnost	22,1	29,4	31,5	34,2	56,0	16,1	27,1	44,3	36,3	45,8	35,2	46,0	36,7	43,0	**34,0**
A04.3 Infekce vyvolané STEC/VTEC															
absolutní počet	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	2	1	0	1	**8**
nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,0	0,1	**0,1**
kumulativní počet	1	3	1	0	1	2	0	0	0	1	3	5	0	3	**20**
kumulativní nemocnost	0,1	0,2	0,2	0,0	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,8	0,0	0,2	**0,2**
A04.5 Kampylobakterióza															
absolutní počet	118	363	190	131	57	145	67	143	134	164	425	257	201	386	**2781**
nemocnost	9,0	26,5	29,6	22,4	19,3	17,7	15,1	26,0	25,8	32,2	35,8	40,6	34,5	32,1	**26,1**
kumulativní počet	595	1 218	758	444	239	555	274	487	454	608	1 460	861	690	1 320	**9 963**
kumulativní nemocnost	45,5	88,9	118,0	75,9	81,0	67,6	61,9	88,4	87,3	119,4	122,9	136,1	118,4	109,7	**93,6**
A05 Alimentární intoxikace															
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	58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**58**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,5**
z toho A05.1 Botulismus															
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**
A06 Amébóza															
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	2	0	0	0	0	0	**2**
kumulativní nemocnost	0,0	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**

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
A07.1 Giardióza															
absolutní počet	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	**2**
nemocnost	0,1	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	1	0	2	1	1	0	1	1	2	3	1	0	1	1	**15**
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,3	0,2	0,3	0,0	0,2	0,2	0,4	0,6	0,1	0,0	0,2	0,1	**0,1**
A07.2 Kryptosporidióza															
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	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**2**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
A07.8 Jiné protozoární střevní onem.															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**1**
nemocnost	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	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	8	0	**9**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	**0,1**
A08 Virové střevní infekce															
absolutní počet	5	21	24	11	8	13	10	0	12	10	26	32	11	24	**207**
nemocnost	0,4	1,5	3,7	1,9	2,7	1,6	2,3	0,0	2,3	2,0	2,2	5,1	1,9	2,0	**1,9**
kumulativní počet	244	462	377	194	89	116	106	149	144	188	418	209	146	270	**3 112**
kumulativní nemocnost	18,6	33,7	58,7	33,2	30,2	14,1	24,0	27,0	27,7	36,9	35,2	33,0	25,0	22,4	**29,2**
A09 Gastroenteritida susp. infekční															
absolutní počet	13	0	5	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	**21**
nemocnost	1,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,2**
kumulativní počet	89	131	25	0	0	18	0	0	0	23	11	0	11	0	**308**
kumulativní nemocnost	6,8	9,6	3,9	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	4,5	0,9	0,0	1,9	0,0	**2,9**
A21 Tularémie															
absolutní počet	0	2	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	**6**
nemocnost	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	**0,1**
kumulativní počet	2	7	7	0	0	2	2	2	1	0	10	1	2	0	**36**
kumulativní nemocnost	0,2	0,5	1,1	0,0	0,0	0,2	0,5	0,4	0,2	0,0	0,8	0,2	0,3	0,0	**0,3**
A23 Brucelóza															
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**
A26 Erysipeloid															
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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
kumulativní 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**
A27 Leptospiróza															
absolutní počet	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	**2**
nemocnost	0,0	0,0	0,2	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	1	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	0	**7**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	**0,1**
A28.1 Horečka z kočičího škrábnutí															
absolutní počet	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	**4**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	**0,0**
kumulativní počet	1	2	2	3	0	0	0	3	1	0	4	3	6	1	**26**
kumulativní nemocnost	0,1	0,1	0,3	0,5	0,0	0,0	0,0	0,5	0,2	0,0	0,3	0,5	1,0	0,1	**0,2**
A32 Listerióza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	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	0,2	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	2	0	0	1	1	2	1	0	0	0	3	0	0	**10**
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3	0,1	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	**0,1**
A35 Tetanus jiný															
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 Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
A36 Záškrt															
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**
A37.0 Dávivý kašel, *B. pertussis*															
absolutní počet	4	3	0	1	0	5	0	1	3	2	2	3	2	0	**26**
nemocnost	0,3	0,2	0,0	0,2	0,0	0,6	0,0	0,2	0,6	0,4	0,2	0,5	0,3	0,0	**0,2**
kumulativní počet	50	47	26	44	6	93	37	27	20	43	92	93	23	35	**636**
kumulativní nemocnost	3,8	3,4	4,0	7,5	2,0	11,3	8,4	4,9	3,8	8,4	7,7	14,7	3,9	2,9	**6,0**
A37.1 Dávivý kašel, *B. parapertussis*															
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	1	4	2	3	0	3	9	0	4	3	2	2	8	0	**41**
kumulativní nemocnost	0,1	0,3	0,3	0,5	0,0	0,4	2,0	0,0	0,8	0,6	0,2	0,3	1,4	0,0	**0,4**
A38 Spála															
absolutní počet	5	1	1	0	0	0	1	1	0	2	1	1	1	0	**14**
nemocnost	0,4	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,4	0,1	0,2	0,2	0,0	**0,1**
kumulativní počet	43	52	25	28	44	93	56	29	19	69	75	35	52	84	**704**
kumulativní nemocnost	3,3	3,8	3,9	4,8	14,9	11,3	12,7	5,3	3,7	13,5	6,3	5,5	8,9	7,0	**6,6**
A39 Invazivní meningokok. onem.															
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	4	1	1	1	0	3	0	1	1	0	2	1	1	7	**23**
kumulativní nemocnost	0,3	0,1	0,2	0,2	0,0	0,4	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,2	0,6	**0,2**
A40 Streptokokové septikémie															
absolutní počet	2	1	2	0	1	0	0	1	0	1	0	2	3	0	**13**
nemocnost	0,2	0,1	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,3	0,5	0,0	**0,1**
kumulativní počet	25	26	25	17	2	6	17	10	7	10	12	10	14	13	**194**
kumulativní nemocnost	1,9	1,9	3,9	2,9	0,7	0,7	3,8	1,8	1,3	2,0	1,0	1,6	2,4	1,1	**1,8**
A41 Jiné septikémie															
absolutní počet	7	14	10	4	0	7	5	2	2	12	2	0	3	6	**74**
nemocnost	0,5	1,0	1,6	0,7	0,0	0,9	1,1	0,4	0,4	2,4	0,2	0,0	0,5	0,5	**0,7**
kumulativní počet	56	98	67	53	0	44	49	9	27	96	23	1	48	51	**622**
kumulativní nemocnost	4,3	7,2	10,4	9,1	0,0	5,4	11,1	1,6	5,2	18,9	1,9	0,2	8,2	4,2	**5,8**
A42 Aktinomykóza															
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**
A46 Růže – erysipelas															
absolutní počet	9	28	13	31	2	12	10	19	23	17	31	19	13	12	**239**
nemocnost	0,7	2,0	2,0	5,3	0,7	1,5	2,3	3,4	4,4	3,3	2,6	3,0	2,2	1,0	**2,2**
kumulativní počet	65	146	59	174	12	51	60	101	119	115	150	97	87	68	**1 304**
kumulativní nemocnost	5,0	10,7	9,2	29,8	4,1	6,2	13,6	18,3	22,9	22,6	12,6	15,3	14,9	5,7	**12,2**
A48.0 Plynatá sněť															
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**
A48.1 Legionelóza															
absolutní počet	0	5	4	2	1	1	0	2	3	4	3	1	1	5	**32**
nemocnost	0,0	0,4	0,6	0,3	0,3	0,1	0,0	0,4	0,6	0,8	0,3	0,2	0,2	0,4	**0,3**
kumulativní počet	14	21	8	9	3	6	0	10	7	8	5	6	8	12	**117**
kumulativní nemocnost	1,1	1,5	1,2	1,5	1,0	0,7	0,0	1,8	1,3	1,6	0,4	0,9	1,4	1,0	**1,1**
A48.3 Syndrom toxického šoku															
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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	**2**
kumulativní nemocnost	0,1	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**

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
A56 Chlamydiové infekce															
absolutní počet	52	13	22	5	5	10	7	3	5	2	7	3	1	10	**145**
nemocnost	4,0	0,9	3,4	0,9	1,7	1,2	1,6	0,5	1,0	0,4	0,6	0,5	0,2	0,8	**1,4**
kumulativní počet	183	103	185	93	56	92	51	67	37	18	37	38	35	41	**1 036**
kumulativní nemocnost	14,0	7,5	28,8	15,9	19,0	11,2	11,5	12,2	7,1	3,5	3,1	6,0	6,0	3,4	**9,7**
A59 Trichomonióza															
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	2	0	1	0	4	0	5	0	0	0	0	0	**12**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,9	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,1**
A69.2 Lymeská borrelióza															
absolutní počet	8	30	80	25	7	36	43	77	30	113	88	74	56	40	**707**
nemocnost	0,6	2,2	12,5	4,3	2,4	4,4	9,7	14,0	5,8	22,2	7,4	11,7	9,6	3,3	**6,6**
kumulativní počet	33	93	213	67	23	74	117	177	73	260	177	185	168	82	**1 742**
kumulativní nemocnost	2,5	6,8	33,2	11,5	7,8	9,0	26,4	32,1	14,0	51,1	14,9	29,2	28,8	6,8	**16,4**
A70 Ornitóza – psittakóza															
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**
A74.0 Chlamydiová konjunktivitida															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	**1**
nemocnost	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	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	1	0	0	0	0	4	0	5	0	0	0	0	1	**11**
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	**0,1**
A78 Q – horečka															
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**
A79 Jiné ricketsiózy															
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**
z toho A79.8 Anaplasmóza (Ehrlichióza)															
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**
A81 Creutzfeldtova-Jakobova nemoc															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	**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	0,2	0,1	**0,0**
kumulativní počet	2	1	1	1	0	0	0	2	0	1	1	0	1	3	**13**
kumulativní nemocnost	0,2	0,1	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,2	0,1	0,0	0,2	0,2	**0,1**
A83 Vir. encefalitida přenáš. komáry															
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**
A84.1 Klíšťová encefalitida															
absolutní počet	1	10	39	14	11	9	8	16	22	35	12	6	12	13	**208**
nemocnost	0,1	0,7	6,1	2,4	3,7	1,1	1,8	2,9	4,2	6,9	1,0	0,9	2,1	1,1	**2,0**
kumulativní počet	8	19	77	23	16	11	10	19	38	55	29	19	23	19	**366**
kumulativní nemocnost	0,6	1,4	12,0	3,9	5,4	1,3	2,3	3,4	7,3	10,8	2,4	3,0	3,9	1,6	**3,4**
A86 Neurčená virová encefalitida															
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	1	1	0	0	0	**3**
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	**0,0**

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
A87 Virová meningitida															
absolutní počet	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	3	**7**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	**0,1**
kumulativní počet	6	5	0	1	0	12	2	2	0	2	10	7	3	10	**60**
kumulativní nemocnost	0,5	0,4	0,0	0,2	0,0	1,5	0,5	0,4	0,0	0,4	0,8	1,1	0,5	0,8	**0,6**
A92.0 Virová horečka Chikungunya															
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**
A92.3 Západonilská horečka															
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**
A92.5 Virová horečka Zika															
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	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	**2**
kumulativní nemocnost	0,1	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**
A92.8 Jiná určená vir. horečka (komáří)															
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**
A95 Žlutá zimnice															
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**
A97 (A90) Dengue															
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	11	5	1	4	0	0	0	1	3	0	5	1	3	2	**36**
kumulativní nemocnost	0,8	0,4	0,2	0,7	0,0	0,0	0,0	0,2	0,6	0,0	0,4	0,2	0,5	0,2	**0,3**
z toho A97.2 (A91) Dengue – hemoragická horečka															
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**
A98.5 Hemor. horeč. s renál. syndromem															
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	4	**4**
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	0,3	**0,0**
B00 Infekce virem Herpes simplex															
absolutní počet	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	**6**
nemocnost	0,0	0,1	0,2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	**0,1**
kumulativní počet	8	5	8	20	1	4	7	2	1	2	5	8	2	5	**78**
kumulativní nemocnost	0,6	0,4	1,2	3,4	0,3	0,5	1,6	0,4	0,2	0,4	0,4	1,3	0,3	0,4	**0,7**
B01 Plané neštovice															
absolutní počet	56	16	4	27	2	14	13	11	28	13	26	22	11	53	**296**
nemocnost	4,3	1,2	0,6	4,6	0,7	1,7	2,9	2,0	5,4	2,6	2,2	3,5	1,9	4,4	**2,8**
kumulativní počet	794	2 118	944	552	232	2 019	756	1 113	982	1 048	1 121	877	1 007	1 685	**15 248**
kumulativní nemocnost	60,7	154,7	147,0	94,4	78,7	246,0	170,9	202,0	188,7	205,8	94,4	138,7	172,8	140,0	**143,2**
B02 Herpes zoster															
absolutní počet	14	43	19	46	12	18	21	43	42	51	30	54	60	35	**488**
nemocnost	1,1	3,1	3,0	7,9	4,1	2,2	4,7	7,8	8,1	10,0	2,5	8,5	10,3	2,9	**4,6**
kumulativní počet	78	242	205	215	90	119	156	298	259	266	248	340	288	130	**2 934**
kumulativní nemocnost	6,0	17,7	31,9	36,8	30,5	14,5	35,3	54,1	49,8	52,2	20,9	53,8	49,4	10,8	**27,5**

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
B05 Spalničky															
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	1	0	0	3	**4**
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	0,2	**0,0**
B06 Zarděnky															
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**
B08 Jiné exantematické virové inf.															
absolutní počet	2	0	18	17	0	3	12	7	3	15	17	12	6	24	**136**
nemocnost	0,2	0,0	2,8	2,9	0,0	0,4	2,7	1,3	0,6	2,9	1,4	1,9	1,0	2,0	**1,3**
kumulativní počet	27	45	152	104	12	20	60	53	25	144	114	98	79	95	**1 028**
kumulativní nemocnost	2,1	3,3	23,7	17,8	4,1	2,4	13,6	9,6	4,8	28,3	9,6	15,5	13,6	7,9	**9,7**
B15 Hepatitida A															
absolutní počet	8	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	**13**
nemocnost	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	**0,1**
kumulativní počet	17	14	0	3	0	1	19	1	1	0	0	0	3	3	**62**
kumulativní nemocnost	1,3	1,0	0,0	0,5	0,0	0,1	4,3	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,5	0,2	**0,6**
B16 Akutní hepatitida B															
absolutní počet	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	**3**
nemocnost	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	0,0	**0,0**
kumulativní počet	6	0	1	1	2	5	1	0	0	0	1	1	0	1	**19**
kumulativní nemocnost	0,5	0,0	0,2	0,2	0,7	0,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,1	**0,2**
B17.1, B18.2 Hepatitida C															
absolutní počet	7	2	2	3	12	19	4	4	2	1	4	3	0	1	**64**
nemocnost	0,5	0,1	0,3	0,5	4,1	2,3	0,9	0,7	0,4	0,2	0,3	0,5	0,0	0,1	**0,6**
kumulativní počet	30	49	52	23	38	128	25	37	13	9	48	20	6	48	**526**
kumulativní nemocnost	2,3	3,6	8,1	3,9	12,9	15,6	5,7	6,7	2,5	1,8	4,0	3,2	1,0	4,0	**4,9**
B17.2 Akutní hepatitida E															
absolutní počet	2	5	2	2	0	4	1	3	2	1	1	0	2	0	**25**
nemocnost	0,2	0,4	0,3	0,3	0,0	0,5	0,2	0,5	0,4	0,2	0,1	0,0	0,3	0,0	**0,2**
kumulativní počet	17	41	13	4	0	26	10	10	10	5	10	5	5	4	**160**
kumulativní nemocnost	1,3	3,0	2,0	0,7	0,0	3,2	2,3	1,8	1,9	1,0	0,8	0,8	0,9	0,3	**1,5**
B18.1, B18.0 Chronická hepatitida B															
absolutní počet	2	3	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	**11**
nemocnost	0,2	0,2	0,2	0,0	0,7	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	**0,1**
kumulativní počet	25	16	5	1	6	9	10	6	1	2	1	7	2	2	**93**
kumulativní nemocnost	1,9	1,2	0,8	0,2	2,0	1,1	2,3	1,1	0,2	0,4	0,1	1,1	0,3	0,2	**0,9**
B25 Cytomegalovirová nemoc															
absolutní počet	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	**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	0,0	0,1	**0,0**
kumulativní počet	5	0	3	0	0	1	1	2	0	1	0	0	9	2	**24**
kumulativní nemocnost	0,4	0,0	0,5	0,0	0,0	0,1	0,2	0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	1,5	0,2	**0,2**
B26 Parotitida															
absolutní počet	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	**3**
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	0,2	0,0	**0,0**
kumulativní počet	5	21	6	4	3	4	0	9	4	1	5	3	6	2	**73**
kumulativní nemocnost	0,4	1,5	0,9	0,7	1,0	0,5	0,0	1,6	0,8	0,2	0,4	0,5	1,0	0,2	**0,7**
B27 Infekční mononukleóza															
absolutní počet	2	7	8	1	1	5	3	6	4	6	9	6	2	6	**66**
nemocnost	0,2	0,5	1,2	0,2	0,3	0,6	0,7	1,1	0,8	1,2	0,8	0,9	0,3	0,5	**0,6**
kumulativní počet	32	84	85	34	13	34	38	77	30	57	70	49	42	50	**695**
kumulativní nemocnost	2,4	6,1	13,2	5,8	4,4	4,1	8,6	14,0	5,8	11,2	5,9	7,7	7,2	4,2	**6,5**
B35 Dermatofytóza															
absolutní počet	0	0	10	3	1	5	9	2	2	0	0	0	0	0	**32**
nemocnost	0,0	0,0	1,6	0,5	0,3	0,6	2,0	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,3**
kumulativní počet	0	0	68	15	1	16	35	22	3	1	26	8	0	0	**195**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	10,6	2,6	0,3	1,9	7,9	4,0	0,6	0,2	2,2	1,3	0,0	0,0	**1,8**

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
B36 Jiné povrchové mykózy															
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	1	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	**9**
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,1**
B50–B54 Malárie															
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	5	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	**8**
kumulativní nemocnost	0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,1**
B55 Leishmanióza															
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**
B58 Toxoplazmóza															
absolutní počet	1	1	0	1	0	0	0	0	1	2	1	1	1	1	**10**
nemocnost	0,1	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,1	0,2	0,2	0,1	**0,1**
kumulativní počet	2	5	2	4	2	0	3	3	7	4	5	9	9	6	**61**
kumulativní nemocnost	0,2	0,4	0,3	0,7	0,7	0,0	0,7	0,5	1,3	0,8	0,4	1,4	1,5	0,5	**0,6**
B59 Pneumocystóza															
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	1	0	0	0	0	0	**1**
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	0,0	0,0	**0,0**
B65 Schistosomóza															
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**
B67 Echinokokóza															
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	1	**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	0,0	0,1	**0,0**
B68 Tenióza															
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	1	0	0	1	0	0	**3**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	**0,0**
B71.0 Hymenolepiasis (*Hymenol. nana*)															
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	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**2**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
B75 Trichinóza															
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**
B76 Onemocnění měchovci															
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**
B77 Askarióza															
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	2	3	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	**9**
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,5	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,1**

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
B78.0 Strongyloidóza střevní															
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**
B79 Trichuriasis															
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**
B80 Enterobiasis															
absolutní počet	2	3	1	2	0	8	3	0	3	4	10	16	2	0	**54**
nemocnost	0,2	0,2	0,2	0,3	0,0	1,0	0,7	0,0	0,6	0,8	0,8	2,5	0,3	0,0	**0,5**
kumulativní počet	18	35	25	13	10	46	23	9	26	85	121	84	16	37	**548**
kumulativní nemocnost	1,4	2,6	3,9	2,2	3,4	5,6	5,2	1,6	5,0	16,7	10,2	13,3	2,7	3,1	**5,1**
B83 Jiné helmintózy															
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	1	**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	0,0	0,1	**0,0**
B85 Pedikulóza															
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	1	4	4	1	5	6	3	0	3	5	10	2	1	**45**
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,6	0,7	0,3	0,6	1,4	0,5	0,0	0,6	0,4	1,6	0,3	0,1	**0,4**
B86 Svrab															
absolutní počet	7	10	7	9	8	10	8	2	8	4	10	42	11	31	**167**
nemocnost	0,5	0,7	1,1	1,5	2,7	1,2	1,8	0,4	1,5	0,8	0,8	6,6	1,9	2,6	**1,6**
kumulativní počet	126	97	65	85	39	173	67	76	89	42	154	221	111	113	**1 458**
kumulativní nemocnost	9,6	7,1	10,1	14,5	13,2	21,1	15,1	13,8	17,1	8,2	13,0	34,9	19,0	9,4	**13,7**
B96.3 Hemofilová onemocnění															
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	2	1	0	0	2	2	0	1	0	0	0	1	**9**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,3	0,2	0,0	0,0	0,5	0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	**0,1**
B97.2 Onemocnění COVID-19															
absolutní počet	793	529	145	57	12	82	149	80	109	197	312	127	127	1 819	**4 538**
nemocnost	60,6	38,6	22,6	9,7	4,1	10,0	33,7	14,5	20,9	38,7	26,3	20,1	21,8	151,2	**42,6**
kumulativní počet	3 193	1 725	345	730	482	640	404	293	424	389	967	1 009	502	4 380	**15 483**
kumulativní nemocnost	244,0	126,0	53,7	124,9	163,4	78,0	91,3	53,2	81,5	76,4	81,4	159,5	86,1	364,0	**145,4**
G00 Bakteriální meningitida															
absolutní počet	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
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**
kumulativní počet	2	3	3	1	0	8	3	3	1	2	7	4	6	3	**46**
kumulativní nemocnost	0,2	0,2	0,5	0,2	0,0	1,0	0,7	0,5	0,2	0,4	0,6	0,6	1,0	0,2	**0,4**
G51 Poruchy funkce lícního nervu															
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**
G61 Zánětlivá polyneuropatie															
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**
W54 Poranění psem															
absolutní počet	0	0	9	0	0	6	0	1	17	0	1	0	22	2	**58**
nemocnost	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,7	0,0	0,2	3,3	0,0	0,1	0,0	3,8	0,2	**0,5**
kumulativní počet	2	6	44	0	0	49	95	2	86	0	6	4	142	7	**443**
kumulativní nemocnost	0,2	0,4	6,9	0,0	0,0	6,0	21,5	0,4	16,5	0,0	0,5	0,6	24,4	0,6	**4,2**
W55 Poranění jiným zvířetem															
absolutní počet	0	0	1	0	0	2	1	0	1	0	0	0	10	0	**15**
nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	**0,1**
kumulativní počet	6	3	9	1	0	13	24	7	23	1	5	3	41	0	**136**
kumulativní nemocnost	0,5	0,2	1,4	0,2	0,0	1,6	5,4	1,3	4,4	0,2	0,4	0,5	7,0	0,0	**1,3**

Legenda: absolutní počet: absolutní počet případů za aktuální měsíc; nemocnost: nemocnost na 100 000 obyvatel za aktuální měsíc; kumulativní počet: absolutní případů od začátku roku do konce aktuálního měsíce; kumulativní nemocnost: nemocnost na 100 000 obyvatel od začátku roku do konce aktuálního měsíce *) A04 kromě A04.3 a A04.5

NRC pro analýzu epidemiologických dat. Oddělení biostatistiky, Útvar ředitele SZÚ

Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, červen 2020 porovnání se stejným měsícem v letech 2011–2019 (počet případů)

Cases of selected infectious diseases in the Czech Republic, June 2020 compared with the corresponding month of preceding years 2011–2019 (number of cases)

Zdroj: Epidat 2011–2017 – dle data hlášení; ISIN 2018–2020 – dle data vykázání, předběžná data ke dni 2. 7. 2020

Kód	Diagnóza	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A00	Cholera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A01	Tyfus a paratyfus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A02	Salmonelóza	937	1 032	935	1 451	1 187	1 210	1 095	1 212	1 077	**1 228**
A03	Shigelóza	25	6	12	6	8	7	30	9	8	**11**
A04 *)	Jiné bakteriální střevní inf.	442	433	468	540	714	679	659	699	606	**478**
A04.3	Infekce vyvolané STEC/VTEC	nd1	1	3	3	2	3	5	7	9	**3**
A04.5	Kampylobakterióza	2 558	2 137	2 259	2 372	2 369	2 819	2 943	2 722	2 587	**2 222**
A05	Alimentární intoxikace	2	0	0	0	53	0	0	101	0	**0**
z toho A05.1	Botulismus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A06	Améboza	0	1	2	0	2	3	0	2	0	**0**
A07.1	Giardióza	7	3	3	1	0	0	3	0	4	**2**
A07.2	Kryptosporidióza	0	0	0	0	0	0	1	1	0	**0**
A07.8	Jiné protozoární střevní onem.	0	0	0	3	0	1	0	0	4	**1**
A08	Virové střevní infekce	900	527	389	758	6315	669	937	817	1024	**204**
A09	Gastroenteritida susp. infekční	294	266	153	289	212	226	164	567	198	**19**
A21	Tularémie	4	5	4	1	3	7	8	1	3	**6**
A23	Brucelóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A26	Erysipeloid	0	1	1	1	0	0	1	0	0	**0**
A27	Leptospiróza	2	1	1	2	0	1	2	1	3	**1**
A28.1	Horečka z kočičího škrábnutí	0	0	0	0	0	0	1	0	3	**1**
A32	Listerióza	4	0	4	6	1	3	2	1	2	**0**
A35	Tetanus jiný	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A36	Záškrt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A37.0	Dávivý kašel, *B. pertussis*	32	89	92	255	29	50	48	60	86	**56**
A37.1	Dávivý kašel, *B. parapertussis*	3	5	7	9	3	1	5	4	8	**5**
A38	Spála	488	372	381	474	354	223	157	159	169	**24**
A39	Invazivní meningokok. onem.	8	7	3	2	2	3	4	4	4	**0**
A40	Streptokokové septikémie	11	13	21	17	39	23	37	44	31	**12**
A41	Jiné septikémie	72	93	90	129	147	157	135	178	67	**120**
A42	Aktinomykóza	0	1	1	0	0	0	1	0	0	**0**
A46	Růže – erysipelas	363	332	324	375	334	374	316	325	323	**198**
A48.0	Plynatá sněť	2	0	0	0	0	0	1	0	0	**0**
A48.1	Legionelóza	4	10	4	5	13	18	13	24	19	**26**
A48.3	Syndrom toxického šoku	1	2	0	0	0	0	0	1	2	**0**
A56	Chlamydiové infekce	106	125	169	137	191	176	161	183	207	**147**
A59	Trichomoniáza	3	5	0	1	1	2	1	5	2	**6**
A69.2	Lymeská borrelióza	530	274	372	448	353	461	432	513	414	**486**
A70	Ornitóza – psittakóza	0	0	0	0	0	2	0	0	0	**0**
A74.0	Chlamydiová konjunktivitida	4	2	7	3	2	0	0	1	7	**1**
A78	Q – horečka	0	0	0	0	0	1	0	0	0	**0**
A79	Jiné ricketsiózy	0	0	1	0	1	1	0	0	1	**0**
z toho A79.8	Anaplasmóza (Ehrlichióza)	0	0	1	0	0	1	0	0	1	**0**
A81	Creutzfeldtova-Jakobova nemoc	1	1	2	1	1	3	1	2	1	**3**
A83	Vir. encefalitida přenáš. komáry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**

Kód	Diagnóza	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
A84.1	Klíšťová encefalitida	115	66	72	55	58	83	85	108	71	**108**
A86	Neurčená virová encefalitida	4	4	9	4	3	5	1	3	1	**0**
A87	Virová meningitida	37	39	47	44	27	30	34	28	21	**11**
A92.0	Virová horečka Chikungunya	0	0	0	0	0	2	0	1	0	**0**
A92.3	Západonilská horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A92.5	Virová horečka Zika	0	0	0	0	0	1	0	0	0	**0**
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	0	6	3	3	4	1	3	3	**0**
z toho A97.2	Dengue – hemoragická horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
A98.5	Hemor. horeč. s renál. syndromem	0	0	0	0	1	5	3	0	1	**0**
B00	Infekce virem Herpes simplex	9	14	14	14	17	15	14	10	13	**8**
B01	Plané neštovice	5 279	4 407	4 524	6 257	6 264	5 009	4 316	3 276	6 731	**362**
B02	Herpes zoster	612	528	505	613	579	564	587	564	494	**411**
B05	Spalničky	4	4	1	57	1	0	7	21	19	**1**
B06	Zarděnky	12	0	0	0	0	0	0	1	0	**0**
B08	Jiné exantematické virové inf.	177	194	206	837	182	463	292	346	689	**136**
B15	Hepatitida A	5	19	27	42	62	61	30	19	10	**9**
B16	Akutní hepatitida B	13	12	14	12	8	9	6	7	3	**2**
B17.1, B18.2	Hepatitida C	86	76	56	50	76	91	70	95	74	**67**
B17.2	Akutní hepatitida E	31	18	15	24	46	36	34	26	38	**20**
B18.1, B18.0	Chronická hepatitida B	20	17	12	14	20	22	23	22	21	**10**
B25	Cytomegalovirová nemoc	8	2	8	5	0	5	6	2	6	**3**
B26	Parotitida	482	293	155	72	154	900	122	47	18	**5**
B27	Infekční mononukleóza	182	194	221	172	153	160	167	189	138	**85**
B35	Dermatofytóza	66	60	54	58	53	53	43	37	26	**27**
B36	Jiné povrchové mykózy	0	1	0	0	0	1	0	0	3	**2**
B50–B54	Malárie	1	0	0	3	2	4	2	2	2	**0**
B55	Leishmanióza	0	0	0	0	0	0	0	0	1	**0**
B58	Toxoplazmóza	10	15	19	7	19	12	9	8	2	**6**
B59	Pneumocystóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
B65	Schistosomóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
B67	Echinokokóza	0	0	1	0	0	1	0	0	0	**0**
B68	Tenióza	0	2	3	0	0	1	1	0	0	**0**
B71.0	Hymenolepiasis (*Hymenol. nana*)	0	1	0	0	0	0	0	1	1	**1**
B75	Trichinóza	0	0	0	0	0	0	0	1	0	**0**
B76	Onemocnění měchovci	0	1	0	0	0	1	0	0	0	**0**
B77	Askarióza	2	1	1	2	0	0	0	1	1	**1**
B78.0	Strongyloidóza střevní	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
B79	Trichuriasis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
B80	Enterobiasis	38	28	46	63	71	82	65	96	76	**67**
B83	Jiné helmintózy	1	0	0	1	0	1	0	1	2	**0**
B85	Pedikulóza	7	7	13	10	10	12	8	9	5	**1**
B86	Svrab	192	167	235	214	301	257	177	239	198	**146**
B96.3	Hemofilová onemocnění	0	0	1	0	0	1	1	0	2	**0**
B97.2	Onemocnění COVID-19	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	**1 953**
G00	Bakteriální meningitida	13	12	16	11	9	8	3	9	11	**2**
G51	Poruchy funkce lícního nervu	8	3	4	3	3	2	6	6	0	**0**
G61	Zánětlivá polyneuropatie	0	1	0	0	1	1	1	0	0	**0**
W54	Poranění psem	133	122	117	102	80	108	122	85	67	**55**
W55	Poranění jiným zvířetem	35	23	34	28	25	24	40	30	28	**19**

nd1 do r. 2011 zahrnuto v A04
nd2 do r. 2019 se onemocnění nevyskytovalo/nesledovalo *)A04 kromě A04.3 a A04.5

NRC pro analýzu epidemiologických dat
Oddělení biostatistiky, Útvar ředitele SZÚ

Dodatečně zařazujeme i červnovou tabulku, která nebyla omylem v minulém čísle otištěna. Omlouváme se čtenářům i odborníkům. *P. P.*

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: červen 2020 *(Data for June 2020)*

Důvod vyšetření *Purpose of testing*	Celkem vyšetřeno *Total tested*	HIV+ celkem *total*	HIV+ muži *M*	HIV+ ženy *F*	Způsob přenosu *) *Transmission category* HO	ID	IH	TR	HT	MD	NO	NE
OBČANÉ ČR A REZIDENTI *Czech citizens and residents*												
Krevní dárci *Blood donations*	80 460	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Těhotné ženy *Pregnant women*	9534	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klinické případy *Clinical cases*	12 627	**8**	6	2	4	0	0	0	3	0	0	1
Na vlastní žádost pod – jménem *Client initiated testing – named*	861	**9**	8	1	7	0	0	0	2	0	0	0
Na vlastní žádost – anonymní *Client initiated testing – anonymous*	665	**6**	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0
Promiskuitní a prostituující osoby *Promiscuits and prostitutes*	422	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Injekční uživatelé drog *Injecting drug users*	49	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nápravná zařízení *Prisoners*	94	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kontakty pozitivních případů *Contacts of HIV positive cases*	1	**1**	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ostatní *Various material*	10 556	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CELKEM TOTAL	**115 269**	**24**	**21**	**3**	**18**	**0**	**0**	**0**	**5**	**0**	**0**	**1**
CIZINCI *FOREIGNERS*	385	**1**	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1

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 na AIDS *Number of AIDS deaths*	2 / 0

Kumulativní počty 1985 – 30. 6. 2020

Cumulative numbers 1985 – June 30, 2020

HIV pozitivní (včetně AIDS) *HIV + (including AIDS)*	3 709 / 480
AIDS	695 / 47
Úmrtí na AIDS *AIDS death*	320 / 18

*) Způsob přenosu	*Transmission category*
Homosexuální/bisexuální	HO *Homosexual/bisexual*
Injekční uživatelé drog	ID *Injecting drug users (IDU)*
Inj. už. drog + homo/bisex.	IH *IDU + homo/bisexual*
Příjemci krve a krev. přípravků	TR *Blood recipients*
Heterosexuální	HT *Heterosexual*
Z matky na dítě	MD *Mother-to-child*
Nozokomiální	NO *Nosocomial infection*
Nezjištěný / jiný	NE *Unknown / Other*

NRL pro HIV/AIDS, CEM – SZÚ

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 červen 2020 *(Data for June 2020)*

KRAJ / OKRES*	**ZPŮSOB PŘENOSU A POHLAVÍ**								**CELKEM**		
	HO	**ID**	**IH**	**TR**	**HT**	**MD**	**NO**	**NE**	**celkem**	**muži**	**ženy**
Hlavní město Praha	**7M**	0	0	0	**2M 1Ž**	0	0	**1M**	**11**	**10**	**1**
Středočeský kraj	**5M**	0	0	0	0	0	0	0	**5**	**5**	0
Benešov	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Beroun	2M	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
Praha-východ	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Praha-západ	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Jihočeský kraj	**1M**	0	0	0	**1Ž**	0	0	0	**2**	**1**	**1**
České Budějovice	1M	0	0	0	1Ž	0	0	0	2	1	1
Plzeňský kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Karlovarský kraj	**1M**	0	0	0	0	0	0	0	**1**	**1**	0
Sokolov	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Ústecký kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kraj Vysočina	0	0	0	0	**1Ž**	0	0	0	**1**	0	**1**
Žďár nad Sázavou	0	0	0	0	1Ž	0	0	0	1	0	1
Jihomoravský kraj	**1M**	0	0	0	0	0	0	0	**1**	**1**	0
Brno-město	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Olomoucký kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zlínský kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Moravskoslezský kraj	**3M**	0	0	0	0	0	0	0	**3**	**3**	0
Ostrava-město	3M	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0
CELKEM	**18M**	**0**	**0**	**0**	**2M 3Ž**	**0**	**0**	**1M**	**24**	**21**	**3**

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 30. 6. 2020 ***(Data by June 30, 2020)***

KRAJ	červen 2020		rok 2020 leden–červen 2020		posledních 12 měsíců červenec 2019–červen 2020	
	abs.	rel. na 1 mil.	abs.	rel. na 1 mil.	abs.	rel. na 1 mil.
Hlavní město Praha	11	8,59	46	35,91	92	71,82
Středočeský kraj	5	3,73	13	9,71	22	16,43
Jihočeský kraj	2	3,13	7	10,95	10	15,65
Plzeňský kraj	0	0,00	5	8,64	11	19,00
Karlovarský kraj	1	3,37	4	13,47	8	26,94
Ústecký kraj	0	0,00	7	8,53	14	17,05
Liberecký kraj	0	0,00	5	11,34	8	18,14
Královéhradecký kraj	0	0,00	4	7,26	6	10,89
Pardubický kraj	0	0,00	0	0,00	1	1,93
Kraj Vysočina	1	1,96	1	1,96	1	1,96
Jihomoravský kraj	1	0,85	14	11,87	24	20,36
Olomoucký kraj	0	0,00	2	3,15	5	7,89
Zlínský kraj	0	0,00	2	3,42	4	6,85
Moravskoslezský kraj	3	2,48	9	7,44	16	13,22
CELKEM ČR	**24**	**2,27**	**119**	**11,25**	**222**	**20,98**

NRL pro HIV/AIDS, CEM – SZÚ

Současná situace ve výskytu vztekliny u zvířat v ČR v červenci 2020

Animal rabies cases in the Czech Republic in July 2020

V průběhu měsíce července nebyla vzteklina na území ČR registrována. S negativním výsledkem bylo vyšetřeno celkem 133 volně žijících a domácích zvířat.

No rabies cases were registered on the territory of the Czech Republic during July 2020 – 133 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

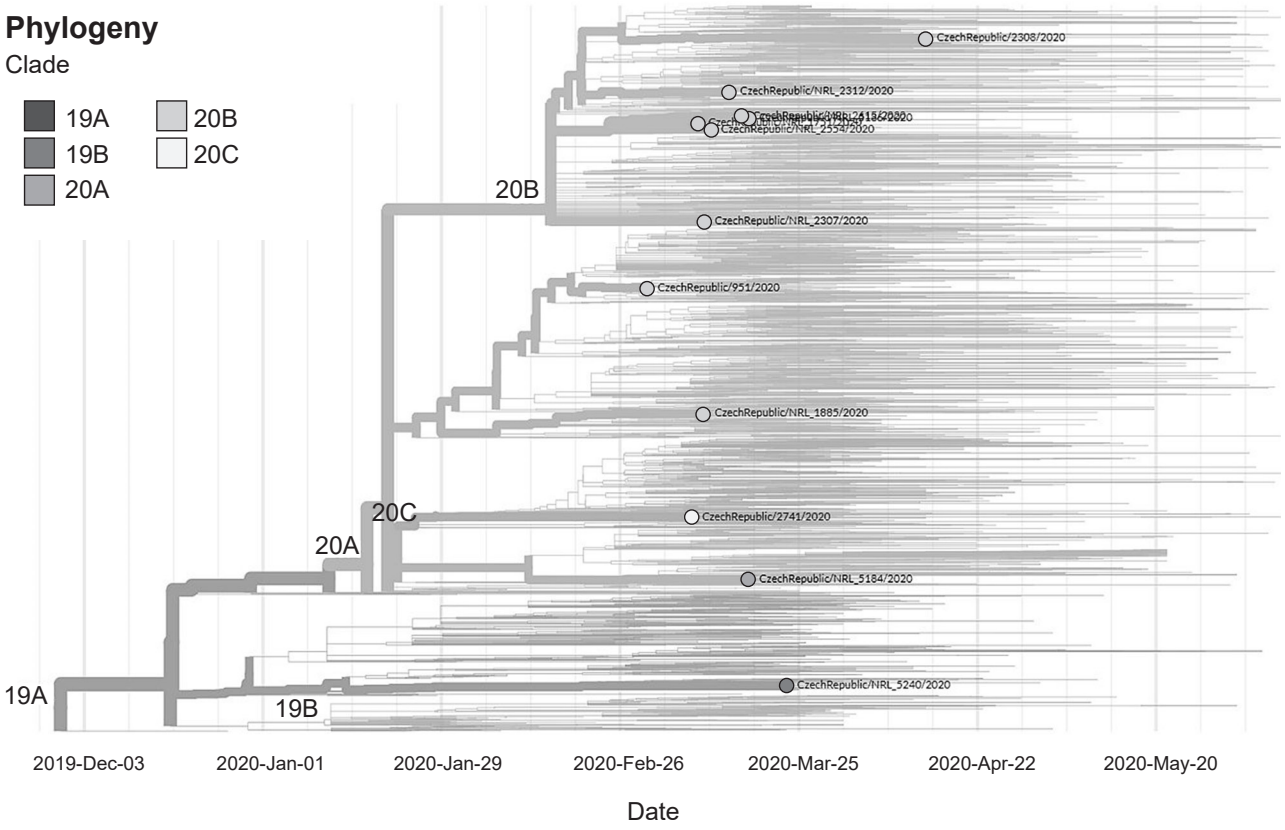
MVDr. Vlastimil Křivda
NRL pro vzteklinu, SVÚ Praha
e-mail: krivda@svupraha.cz

První výsledky molekulární epidemiologie SARS-CoV-2 v České republice

The first results of molecular epidemiology analysis of SARS-CoV-2 performed in the Czech Republic

Alexander Nagy, Helena Jiřincová

Obrázek 1: Fylogenetický strom celogenomových sekvencí SARS CoV-2 včetně 37 sekvencí z České republiky z období březen–duben 2020



NRL pro chřipku a nechřipková virová onemocnění SZU ve spolupráci s Oddělením virologie a sérologie Státního veterinárního ústavu (SVÚ) od prvého záchytu pozitivního případu s onemocněním COVID19 cíleně sbírala různé pozitivní materiály, aby bylo zajištěno co možná nejširší spektrum variant viru a současně optimalizovala protokol pro sekvenaci NGS. Laboratoře nedisponují přístrojovým vybavením, ale využívají technologie sekvenace na čipu (MinION, Oxford Nanopore).

Prvé výsledky naznačují, že strategie výběru a použitá metodika umožní molekulární epidemiologii bez nutnosti izolace viru v buněčné kultuře. Doposud bylo získáno a do databáze GISAID nahráno celkem 12 celogenomových sekvencí pocházejících přímo ze vzorků vyšetřených v NRL.

Za Českou republiku je do databáze GISAIS nahráno celkem 37 sekvencí od dalších autorských týmu z FN Motol pod vedením profesora Cinka, profesora Macka a 2 sekvence pocházejí z kmenů zaslaných v rámci konfirmačního procesu do WHO referenční laboratoře í Charité (Berlín).

Sekvence pokrývají všechny varianty SARS-CoV-2 sekvenované v různých částech světa a kopírují distribuci v Evropě, včetně nejpostiženějších zemí.

NRL v mapování situace pokračuje, proto předem děkuje laboratořím za zaslané materiály z nově zachycených ohnisek, současně se NRL omlouvá za pomalou odezvu.

Alexander Nagy, Helena Jiřincová
NRL pro chřipku a nechřipková respirační onemocnění,
CEM – SZÚ

Změna v NRL pro *E. coli* a shigely CEM SZÚ

Change in the leadership of NRL for E. coli and shigellae of Centre for Epidemiology and Microbiology NIPH

Barbora Macková

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

recentně došlo k personální změně v Centru epidemiologie a mikrobiologie.

Ode dne 1. srpna je **pověřeným zástupcem** vedoucí NRL pro *E. coli* a shigely CEM SZÚ ing. Moniky Marejkové, Ph.D. po dobu její nepřítomnosti **MVDr. Zuzana Ileninová, PhD.**

Mgr. Petře Klimešové děkujeme za úspěšné zvládnutí úkolu a MVDr. Zuzaně Ileninové, PhD. přejeme hodně úspěchů v nové pozici. Všem laboratořím, které s pracovištěm spolupracují, přejeme jen samé pozitivní zkušenosti.

Kontakty:
zuzana.ileninova@szu.cz; tel.: 267 082 588

MUDr. Barbora Macková
vedoucí CEM

Laboratorní diagnostika v NRL pro stafylokoky CEM–SZÚ v roce 2019

Laboratory diagnostics in the National Reference Laboratory for Staphylococci, Centre for Epidemiology and Microbiology, National Institute of Public Health, in 2019

Petr Petráš, Jana Kekláková, Radoslava Hutníková

Souhrn • Summary

Národní referenční laboratoř pro stafylokoky CEM–SZÚ se i v roce 2019 v rámci zajištění surveillance stafylokokových infekcí věnovala podrobnému vyšetřování kmenů stafylokoků z humánního klinického materiálu. Celkem to bylo 1405 kmenů, převážně druhu *Staphylococcus aureus*, které byly zaslány asi z 80 bakteriologických pracovišť z celé České republiky. Metodou PCR byla zjišťována přítomnost genů kódujících především Pantonův-Valentinův leukocidin, toxin Syndromu toxického šoku, exfoliatiny a enterotoxiny. Informace o produkci faktorů virulence jsou důležité pro ošetřujících lékaře ke správnému stanovení diagnózy a tedy i vhodné terapie. V celém souboru bylo i 79 (5,6 %) kmenů koaguláza negativních stafylokoků. U těchto podmíněných patogenů jsme fenotypizací a metodou hmotnostní spektrometrie kmeny identifikovali, resp. konfirmovali identifikaci zjištěnou již v terénních laboratořích.

The main focus of the National Reference Laboratory for Staphylococci (NRL) in 2019 was again on the investigation of staphylococcal strains from human clinical specimens within the surveillance of staphylococcal infections. In total, 1405 strains mostly of the species *Staphylococcus aureus* referred to the NRL by 80 bacteriological laboratories from all over the Czech Republic were analysed. The strains were screened by PCR for the genes encoding Panton--Valentine leucocidin, toxic shock syndrome toxin, exfoliatins, and enterotoxins. Data on the production of virulence factors are helpful for attending physicians in determining the right diagnosis and effective treatment. Seventy-nine strains (5.6%) referred to the NRL were coagulase negative staphylococci. These opportunistic pathogens were identified or confirmed, after previous identification by field laboratories, by phenotyping and mass spectrometry.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2020; 29(7): 295– 299

Klíčová slova: laboratorní diagnostika, stafylokoky, Pantonův-Valentinův leukocidin, TSST-1

Keywords: laboratory diagnostics, staphylococci, Panton-Valentine leukocidin, TSST-1

Obdobně jako v minulých letech se Národní referenční laboratoř pro stafylokoky CEM SZÚ (NRL/St) v roce 2019 věnovala především laboratorní diagnostice v rámci zajištění surveillance stafylokokových infekcí humánního původu. Celkem nám bylo zasláno 1405 kmenů stafylokoků přibližně z 80 bakteriologických laboratoří celé naší republiky. Stejně jako vloni jsme nejvíce kmenů dostali z Oddělení lékařské mikrobiologie v Hořovicích a dále z Odd. klinické mikrobiologie a ATB centra VFN v Praze. Třetím nejčastějším dodavatelem kmenů je Oddělení klinické mikrobiologie z Nemocnice na Bulovce, a na čtvrtém místě Odd. klinické mikrobiologie ATB středisko Nemocnice Strakonice.

Podle odebraného materiálu byly nejčastěji zastoupeny kmeny z různých kožních infekcí (asi 40 % všech izolátů).

V celém souboru bylo 1322 kmenů *Staphylococcus aureus*, které nám byly zaslány ke zjištění faktorů virulence, tj. především produkce toxinů. V NRL/St v současnosti zjišťujeme přítomnost genů kódujících příslušný toxin metodou PCR, výjimečně si potvrzujeme produkci TSST-1 toxinu, exfoliatinů a enterotoxinů metodou latexové aglutinace.

PANTONŮV-VALENTINŮV LEUKOCIDIN (PVL)

PVL je velice nebezpečný cytotoxin, který se uplatňuje hlavně při infekcích kůže nebo měkkých tkání. Jeho produkce byla zjištěna u 152, tj. 11,5 % ze sledovaných kmenů. Je nutno poznamenat, že stejně jako u ostatních faktorů virulence platí, že do NRL/St jsou zasílány kmeny, u nichž je pravděpodobnost toxigenity vyšší než v běžné terénní populaci. Život ohrožující jsou především abscedující pneumonie, u nichž je popisována vysoká smrtnost. V loňském roce jsme žádný kmen v souvislosti s tímto onemocněním nedostali. Kmeny pozitivní na PVL pocházely nejčastěji z abscesů. Z celku 152 producentů PVL bylo 57 (37,5 %) MRSA a 50 izolátů (32,9 %) mělo v DNA kromě genů na PVL, i geny k produkci některého z enterotoxinů A – D, nebo toxinu TSST-1. Ze tří různých pracovišť jsme dostali vysoce toxinogenní MRSA kmen pozitivní na PVL, TSST-1 a enterotoxiny B + C. Ve čtyřech případech se jednalo o rodinný výskyt tohoto agens u rodičů a dvou dětí.

TOXIN SYNDROMU TOXICKÉHO ŠOKU TSST-1

Kmeny *S. aureus* s produkcí TSST-1 jsou původcem dalšího závažného onemocnění, stafylokokového syndromu toxického šoku (STŠ). STŠ se vyskytuje dvou formách. Menstruální syndrom toxického šoku je spojen s menses a používáním vaginálních tampónů. Druhá, nemenstruální forma může být komplikací jakéhokoliv jiného stafylokokového onemocnění. Kromě kmenů *S. aureus* s produkcí TSST-1 mohou být etiologickým agens STŠ i kmeny *S. aureus* produkující pouze některý z typů enterotoxinů.

V roce 2019 nám bylo v souvislosti se STŠ zasláno 10 kmenů. U 5 z nich jsme prokázali schopnost produkovat TSST-1, u zbývajících 5 se jednalo o producenty enterotoxinu A, C nebo kombinaci A+B a A+C. U 4 pacientek to byla menstruální forma STŠ, u všech bylo v anamnéze uvedeno používání vaginálních tampónů. Ve zbývajících 6 případech byl STŠ komplikací pyogenních stafylokokových onemocnění, z toho 3x pyodermií. Jedna 76letá pacientka, u které se takto zkomplikovala původní infekce močového traktu, zemřela (tabulka 1).

Za 22 let sledování máme v letech 1998–2019 v NRL/St zaregistrováno 237 případů STŠ, menstruální formy bylo 90. Celkem zemřelo 29 osob, při vyloučení 8 případů polymorbidních pacientů zůstává 21 úmrtí, tj. smrtnost 8,8 %.

Tabulka 1: Případy stafylokokového syndromu toxického šoku registrované v NRL/St v roce 2019

Č.	pohlaví	věk (let)	nemocnice	datum	forma	izolace *S. aureus*	TSST-1	enterotoxin
1	M	4	Hradec Králové	I.2019	pyodermie	stěr morfy	–	C
2	Ž	14	Hradec Králové	II. 2019	**menstruální**	tampon	–	A + B
3	Ž	19	Nové Město n. M.	III.2019	**menstruální**	pochva	TSST-1	–
4	Ž	17	Ostrava	IV.19	**menstruální**	tampon	TSST-1	A
5	M	72	Ústí n. L.	V.19	ranná infekce poúrazová	rána	–	C + D
6	Ž †	76	Praha - Homolka	VII. 19	infekce močového traktu	hemokultura	–	C
7	M	19	Ústí n. L.	X.19	pyodermie	hnis	TSST-1	A
8	Ž	12	Praha - Bulovka	X.19	**menstruální**	pochva	TSST-1	–
9	Ž	24	Praha - Homolka	X.19	pyodermie	rána na stehně	TSST-1	–
10	M	62	Boskovice	X.19	infekce krevního řečiště	hem., moč, hnis	–	A

EXFOLIATIN (EPIDERMÁLNÍ TOXIN)

Kmeny *S. aureus* s produkcí exfoliatinu jsou etiologickým agens epidermolytických infekcí, především puchýřnatého onemocnění novorozenců (PON). V nejtěžší formě vede až k život ohrožujícímu syndromu opařené kůže (Staphylococcal Skin Scalded Syndrome = SSSS) s vysokou smrtností. U kmenů z humánního klinického materiálu se vyskytují tři antigenní typy exfoliatinu: A, B a D.

V loňském roce jsme prokázali pozitivitu na exfoliatiny u 90 kmenů (6,8 %) z celku. Nejčastěji to byly kmeny s produkcí exfoliatinu A (64), 12 kmenů bylo pozitivních na exfoliatin D. Hromadný výskyt PON jsme v r. 2019 řešit nepomáhali, exfoliatin pozitivní kmeny pocházely z různých kožních infekcí.

ENTEROTOXINY

V roce 2019 jsme nezaznamenali ani hromadný výskyt alimentární intoxikace vyvolané enterotoxinogenními kmeny *S. aureus.* Kmenů enterotoxin pozitivních bylo 480 (36,3 % ze sledovaných). Zatímco v předchozích letech byly nejčastější kmeny s produkcí enterotoxinu A, v loňském roce bylo nejvíce producentů enterotoxinu D a C. Neobvyklý byl i podíl etiologických agens STŠ, které byly pozitivní pouze na enterotoxin a nikoliv TSST-1 (pět z deseti – viz tabulka 1). V několika případech menších výskytů infekcí spojených s nemocniční péčí pomohlo k prokázání shodnosti kmenů i zjištění produkce enterotoxinů.

ZMĚNY V TAXONOMII RODU *STAPHYLOCOCCUS*

V roce 2019 přibyly do seznamu rodu dva nové druhy: *S. debuckii* – popsaný kanadskými bakteriology (4 kmeny izolované z bovinního mléka), pojmenovaný podle kanadského veterinárního bakteriologa Dr. Jeroen De Buck [1]. Fylogeneticky je nejbližší s dalšími druhy, které se obvykle izolují z potravin: *S. condimenti*, *S. piscifermentans* a *S. carnosus*.

Dále taxonomové z Velké Británie popsali nový druh *S. pseudoxylosus* (jeden kmen byl zachycen z bovinní mastitidy) [2]. Tento nový stafylokok je příbuzný s druhy *S. saprophyticus*, *S.caeli* i s antarktickým druhem *S. edaphicus*, který byl uveden do stafylokokové taxonomie českými bakteriology v r. 2018 [3]. Název napovídá, že *S. pseudoxylosus* je velice blízký druhu *S. xylosus*, se kterým má společnou schopnost utilizovat xylózu. Nicméně podle genotypových i fenotypových vlastností se jedná o samostatný druh.

Celkem je v současnosti (červenec 2020) v rodu *Staphylococcus* 55 druhů, 9 z nich má 2 poddruhy a jeden poddruhy 4. Celkem je tedy 67 různých stafylokokových taxonů. Z nich 12 patří do skupiny koaguláza pozitivních (*S. hyicus* a *S. agnetis* jsou pozitivní variabilně), zbývajících 55 jsou koaguláza negativní.

Poprvé jsme vloni v NRL/St zaznamenali výskyt 4 kmenů druhu *S. argenteus*. Tento koaguláza pozitivní stafylokok byl popsán australskými a dalšími taxonomy v roce 2015 [4]. Celosvětově je považován za "emerging" původce lidských infekcí, včetně PVL pneumonií a alimentárních intoxikací. Jeho charakteristiky jsou velice těžko odlišitelné od kmenů *S. aureus*. Dobře jde identifikovat hmotnostní spektrometrií. První izolát jsme dostali již jako velmi suspektní *S.argenteus* v červenci 2019 od Mgr. R. Kukly z Ústavu klinické mikrobiologie FN v Hradci Králové. Byl izolován z aspirátu 72letého muže, který byl hospitalizován pro poruchu vědomí způsobenou rozsáhlým subdurálním hematomem. Zřejmě se jednalo o první potvrzený záchyt tohoto druhu v České republice [5]. Identifikace byla konfirmována genotypizací v brněnské sbírce CCM. Záhy jsme dostali další 3 kmeny tohoto druhu, z Oddělení klinické mikrobiologie z Nemocnice Na Bulovce, opět z nemocnice v Hradci Králové a poslední z nemocnice v Litomyšli, který byl ale od stejného pacienta, jako předchozí kmen hradecký.

V případě, že zachytíte v bakteriologické laboratoři kmen, který se jeví jako nepigmentovaný *S. aureus*, nemá *nuc* gen a nemáte možnost ověřit to MALDI-identifikací, pošlete jej do naší NRL/St. Je pravděpodobné, že jste místo „zlatého" *S. aureus* izolovali „stříbrného" stafylokokoka *S. argenteus*

KOAGULÁZA NEGATIVNÍ STAFYLOKOKY

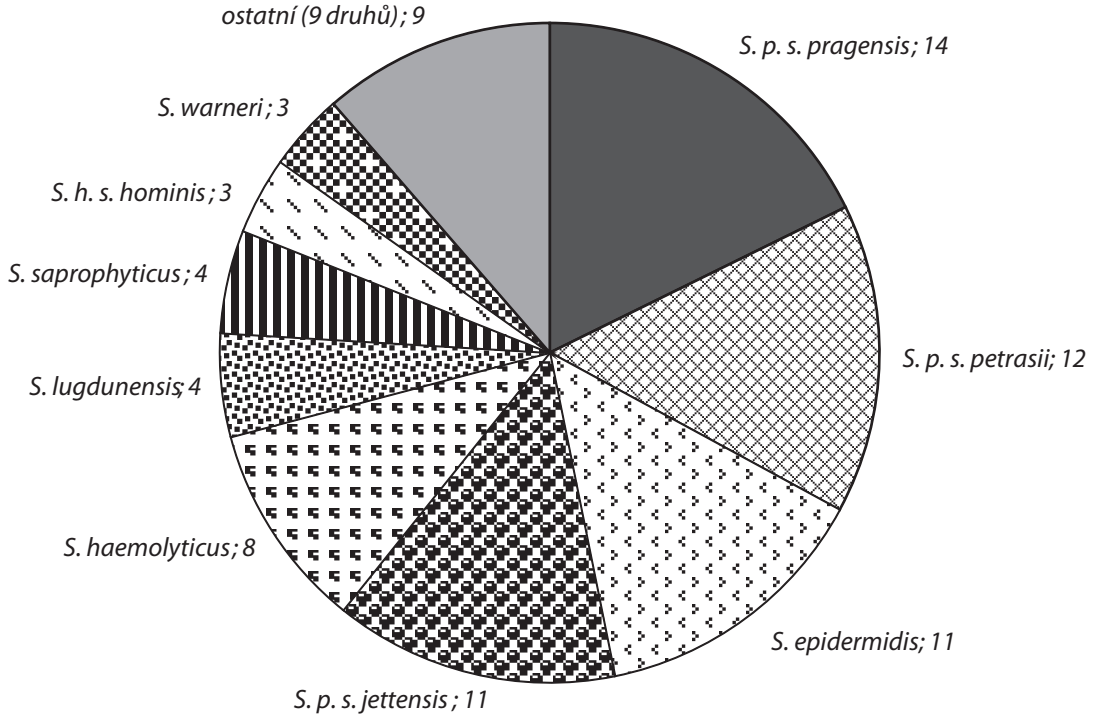
Koaguláza negativní stafylokoky (KNS) jsou dnes už jednoznačně považované za podmíněné patogeny, které mohu u imunitně oslabeného člověka vyvolat stejné onemocnění, jaké bývá vyvoláno druhem *S. aureus* (výjimkou jsou toxikózy).

Z 55 různých druhů a poddruhů KNS, je možné zachytit v humánním klinickém materiálu více jak polovinu. K identifikaci je dnes především využívána metoda hmotnostní spektrometrie MALDI-TOF. Většinu stafylokokových druhů umí určit velice dobře. Někdy je k přesné identifikaci (zařazení do poddruhu) potřeba použít klasické fenotypové, nebo genotypové metody. Např. při rozdělení kmenů *S. hominis* do poddruhů stačí diskový test rezistence k novobiocinu: kmeny subsp. *novobiosepticus* mají zónu inhibice při použití disku s obsahem 5 µg novobiocinu ≤ 16 mm.

Stále přibývá pracovišť, která mohou hmotnostní spektrometrii k identifikaci používat, a s tím klesá počet kmenů KNS, které jsou do NRL/St zasílány k identifikaci.

V loňském roce jsme dostali 79 kmenů KNS, které jsme zařadili do 17 druhů, resp. poddruhů (graf 1). Nejčastěji to byly kmeny *S. petrasii* subsp. *pragensis* a subsp. *petrasii,* což je dáno tím, že kolegové vědí, že stafylokoky tohoto druhu sbíráme. Nejvíce jsme jich dostali z Oddělení klinické mikrobiologie nemocnice v Karlových Varech, které předstihlo dosud nejčastějšího zasilatele Oddělení bakteriologie a mykologie ZÚ Ostrava. Chtěli bychom opět požádat o zasílání kmenů, zejména těch, jež při identifikaci hmotnostní

Graf 1: Druhy/poddruhy koaguláza negativních stafylokoků izolované v ČR z humánního materiálu a identifikované v NRL/St v r. 2019 (n = 78)



spektrometrií vyjdou při využití brukrovské databáze MBT 2018–7854 jako *Staphylococcus* [sp.1] nebo při využití loňské verze databáze MBT 2019–8468 jako *S. petrasii*. Dobrou indicií pro poddruh subsp. *petrasii* je pozitivní reakce některých kmenů na clumping-faktor s latexovými testy 3. generace, např. Pastorex*.

V pořadí četnosti byly v roce 2019 na dalších místech druhy *S. epidermidis* a *S. haemolyticus*. Nejzajímavějším izolátem byl *S. piscifermentans*, který nám poslala dr. Hásková z Hořovic z kožního defektu 87leté pacientky s aterosklerotickou gangrénou. Záchyt tohoto druhu byl poprvé popsán v r. 1992 japonskými bakteriology z fermentovaných ryb z Thajska [6]. *S. piscifermentans* je považován za nepatogenní bakterii, která bývá obvykle izolována z potravin. Čeští a slovenští kolegové ho zachytili z výkalů zdravého psa [7]. Je možné, že nález tohoto hořovického kmene 6673/KLI = NRL/St 19/896 je prvním z humánního klinického materiálu.

SPOLUPRÁCE S JINÝMI PRACOVIŠTI

V loňském roce jsme opět spolupracovali s Českou národní sbírkou typových kultur (CNCTC) v CEM SZÚ. Jednak na upřesňující identifikaci starých sbírkových kultur a dále při poskytování kmenů a vyhodnocení výsledků EHK – Bakteriologická diagnostika.

V problematice koaguláza negativních stafylokoků pokračovala intenzivní spolupráce s Českou sbírkou mikroorganismů (CCM) a s Ústavem experimentální biologie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně (viz publikace 2 a 5). V současnosti se podílíme na přípravě publikace popisující nový druh stafylokoka z klinického materiálu.

Publikace

V roce 2019 bylo otištěno s naším autorstvím, nebo spoluautorstvím 6 článků:

1. Jana Kekláková, Radoslava Hutníková, Petr Petráš. Laboratorní diagnostika v NRL pro stafylokoky CEM–SZÚ v roce 2018. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha).* 2019; 28(2): 59–63.
2. Veronika Vrbovská, Vojtěch Kovařovic, Ivana Mašlaňová, et al. *Staphylococcus petrasii* diagnostics and its pathogenic potential enhanced by mobile genetic elements. *Int J of Med Microbiol.* 2019; 309(5): 151 355.
3. Petr Petráš, Jana Kekláková, Radoslava Hutníková. *Staphylococcus argenteus* – nový druh koaguláza-pozitivního stafylokoka. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha).* 2019; 28(2): 262–263.
4. Tomáš Svoboda, Vladimír Špelina, Petr Petráš, et al. Mikrobiologický monitoring postředí laboratorních myší v bariérovém experimentálním zařízení. *Hygiena*. 2019; 64(3): 105 – 111.
5. Tibor Botka, Roman Pantůček, Ivana Mašlaňová, et al. Lytic and genomic properties of spontaneous host-range *Kayvirus* mutants prove their suitability for upgrading phage therapeutics against staphylococci. *Scientific Reports*. 2019; April 9: 5475;
6. Petr Petráš, Jana Kekláková, Radoslava Hutníková. Stafylokokový syndrom toxického šoku v České republice za 36 let sledování v NRL pro stafylokoky CEM SZÚ. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha).* 2019; 28(10): 404–408.

Přednášky

V listopadu 2019 pořádala NRL/St ve spolupráci s NRL pro *E.coli* a shigely a NRL pro salmonely konzultační den „Laboratorní diagnostika v Oddělení stafylokokových a alimentárních bakteriálních infekcí“. Na programu byly 3 přednášky z naší laboratoře:

1. Novinky v taxonomii rodu *Staphylococcus*; předání Ceny Zlatého stafylokoka, kterou za rok 2018 dostala MUDr. Alžběta Studená z Oddělení klinické mikrobiologie a ATB centra VFN v Praze
2. Sledování kmenů *S. aureus* pozitivních na Pantonův – Valentinův leukocidin
3. Případy syndromu toxického šoku v České republice v letech 1998 – 2018

Pracovnice NRL/St účastnila Slezských dnů preventivní mediciny v Ostravici se sdělením:

4. Epidemie stafylokokové enterotoxikózy po konzumaci tortilly s kuřecím masem

Dále jsme se zúčastnili Kongresu KMINE v Olomouci:

5. Případy syndromu toxického šoku v ČR za 36 let sledování v NRL/St CEM SZÚ
6. Pět případů abscedující pneumonie v České republice za rok 2018

Dvou konferencí Společnosti mikrobiologických laborantů v Praze a ve Znojmě:

7. Aktuality v Oddělení SABI CEM
8. Nový druh koaguláza pozitivního stafylokoka

Celostátní konference „Výživa a zdraví“ v Teplicích:

9. Hromadný výskyt stafylokokové enterotoxikózy po konzumaci tortilly s kuřecím masem

Setkání uživatelů MALDI Biotyper 2019 v Praze:

10. Identifikace MALDI-TOF MS a „české“ stafylokoky.

Pracovník NRL/St se podílel na výuce lékařské mikrobiologie medikům na 2. LF UK a přednášel v Akreditovaném kvalifikačním kurzu (AKK) odborné laboratorní metody, organizovaném Institutem postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví.

Autoři děkují pracovníkům České sbírky mikroorganismů (CCM) a Ústavu experimentální biologie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně za úžasnou mnohaletou spolupráci ve stafylokokové problematice.

Literatura

1. Naushad S, Kanevets U, Nobrega D. et al. *Staphylococcus debuckii* sp. nov., a coagulase- negative species from bovine milk. *Int J Syst Evol Microbiol.* 2019; 69(8): 2239–2249
2. MacFadyen AC, Leroy S, Harrison EM, et al. *Staphylococcus pseudoxylosus* sp. nov. isolated from bovine mastitis. *Int J Syst Evol Microbiol.* 2019; 69(8): 2208–2213
3. Pantůček R, Sedláček I, Indráková A, et al. *Staphylococcus edaphicus* sp. nov., Isolated in Antarctica, Harbors the *mecC* Gene and Genomic Islands with a Suspected Role in Adaptation to Extreme Environments. *Appl Environ Microbiol*. 2018; 84(2): e01746–17
4. Tong SYC, Schaumburg F, Ellington MJ, et al. Novel staphylococcal species that form part of a *Staphylococcus aureus* – related complex: the non – pigmented *Staphylococcus argenteus* sp. nov. and the non – human primate – associated *Staphylococcus schweitzeri* sp. nov. *Int J Syst Evol Microbiol.* 2015; 65(1): 15–22
5. Kukla R, Neradová K, Petráš P, et al. První potvrzený záchyt kmene *Staphylococcus argenteus* v České republice. *Epidemiol Mikrobiol Imunol.* 2020; 69(1): 48–52.
6. Tanasupawat S, Hashimoto Y, Ezaki T, et al. *Staphylococcus piscifermentans* sp. nov., from Fermented Fish in Thailand. *Int J Syst Bacteriol.* 1992; 42(4): 577–581
7. Štětina V, Lauková A, Strompfová V, et al. Identification of *Staphylococcus piscifernentans* from dog feces. *Folia Microbiologica*. 2005; 50(6): 524–528

Petr Petráš, Jana Kekláková, Radoslava Hutníková
NRL pro stafylokoky CEM, SZÚ

Aktualizované základní informace o onemocnění novým koronavirem – COVID-19 (coronavirus disease 2019)

COVID-19 (coronavirus disease 2019) update

Oddělení epidemiologie infekčních nemocí, CEM, SZÚ

Souhrn • Summary

Na konci roku 2019 byla v Číně popsána série zápalů plic nejasného původu. Během krátké doby se nové onemocnění nazvané později COVID-19 způsobené dosud nepopsaným koronavirem SARS-CoV-2 rozšířilo do celého světa. Dne 11. března 2020 WHO prohlásila šíření koronaviru za pandemii. V článku jsou shrnuty dosud známé základní informace o novém onemocnění.

Late in 2019, an outbreak of pneumonia of unclear origin was reported in China. In a short period of time, the new disease, later named COVID-19, caused by a previously undescribed coronavirus, SARS-CoV-2, spread globally. On 11 March 2020, the WHO announced coronavirus as a pandemic. The article summarizes basic information on the new disease.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha). 2020; 29(7): 299–304

Klíčová slova: Covid-19, koronavirus, pandemie

Keywords: Covid-19, coronavirus, pandemic

ÚVOD

Na konci roku 2019 byla v Číně popsána série (klastr) zápalů plic (pneumonií) nejasného původu. První případy

byly oficiálně hlášeny 31. 12. 2019 z nejlidnatějšího města ve střední Číně, z Wu-chanu (Wuhan), hlavního města čínské provincie Chu-pej (Hubei). Došlo k výskytu pneumonií, u nichž nebyl znám přesný původce onemocnění ani způsob přenosu. Onemocnění se vyskytlo u lidí, kteří pracovali nebo navštívili trh, kde jsou prodávány živé ryby, mořské plody, kuřata, netopýři, svišti, ptáci aj. živočišné produkty, a kde dochází i k jejich zpracování a konzumaci. Počáteční ohnisko ve Wu-chanu se rychle rozšířilo a ovlivnilo další části Číny. Případy onemocnění byly brzy odhaleny v několika dalších zemích, nejprve v Asii a Austrálii, postupně se onemocnění rozšířilo i do Evropy, Afriky a Ameriky.

Dne 30. ledna 2020 Světová zdravotnická organizace (WHO) vyhlásila globální stav zdravotní nouze, 11. března 2020 WHO prohlásila šíření koronaviru za pandemii (hromadný výskyt infekčního onemocnění velkého rozsahu zasahující více kontinentů). Dne 13. března byla Světovou zdravotnickou organizací za hlavní epicentrum nákazy vyhlášena Evropa.

První případ onemocnění v České republice byl evidován 1. března 2020.

Odkazy na aktuální data:

- Aktuální výskyt onemocnění COVID-19 v ČR MZ ČR
- Aktuální výskyt onemocnění – Evropské centrum pro kontrolu nemocí (ECDC)
- Aktuální výskyt onemocnění – Světová zdravotnická organizace (WHO)
- Aktuální výskyt onemocnění – Centrum pro kontrolu nemocí (CDC)
- Aktuální výskyt onemocnění – několikrát denně aktualizovaná mapa Johns Hopkins University (CSSE – The Center for Systems Science and Engineering
- Worldometer
- hgis.uw.edu (HGIS Lab)

PŘÍZNAKY A SYMPTOMY ONEMOCNĚNÍ COVID-19

Symptomatický průběh

U laboratorně potvrzených případů onemocnění COVID-19 se mezi nejčastější klinické příznaky řadí horečka (88 %), suchý kašel (68 %), únava (38 %), dušnost (19 %), bolesti svalů a kloubů (15 %), mezi méně časté se řadí průjem (4 %) a nechutenství, nauzea a zvracení (5 %), u závažných případů zápal plic. U některých nemocných osob byla zaznamenána i ztráta čichu a chuti a konjunktivitida. U pacientů hospitalizovaných na jednotkách intenzívní péče (Nizozemí – 184 případů) se i po standardní tromboprofylaxi objevily trombotické komplikace (31 % pacientů), zejména žilní tromboembolie (27 %) nebo arteriální trombóza (2,7 %). U pacientů se závažným průběhem onemocnění COVID-19 byly vedle trombózy hlášeny i kardiomyopatie, akutní postižení ledvin a encefalitidy.

Závažnější až smrtelný průběh onemocnění byl častěji hlášen u osob starších 60 let, u mužů a osob s chronickými onemocněními, jako je vysoký krevní tlak, cukrovka, kardiovaskulární onemocnění, chronické respirační onemocnění a rakovina.

Pro účely surveillance onemocnění COVID-19 v zemích Evropské unie byla stanovena definice případu onemocnění (ECDC 29. 5. 2020) https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/surveillance/case-definition. Klinická kritéria pro onemocnění COVID-19 splňuje osoba s nejméně jedním z následujících symptomů:

- ✓ Kašel
- ✓ Horečka
- ✓ Dušnost
- ✓ Náhlá ztráta čichu, chuti, změna ve vnímání chuti

Další nespecifické symptomy mohou zahrnovat bolest hlavy, zimnici, bolest svalů, únavu, zvracení a /nebo průjem

Asymptomatické/bezpříznakové průběhy

Podle zatím dostupných dat jsou u 10–50 % osob hlášeny asymptomatické průběhy onemocnění COVID-19, tedy u těchto osob nejsou přítomny klinické příznaky, a pouze testování prokáže přítomnost viru. Obvykle jsou zachyceny/diagnostikovány například při dohledávání kontaktů zjevně nemocných osob. U některých osob se příznaky vyvinou až později, někteří jedinci jsou asymptomatičtí po celou dobu laboratorní pozitivity. Právě osoby bez příznaků mohou hrát významnou roli v šíření onemocnění COVID-19.

DLOUHODOBÉ NÁSLEDKY ONEMOCNĚNÍ COVID-19

Z přehledu aktuální literatury vyplývá, že kromě plicní fibrózy, může být následkem závažných průběhů onemocnění COVID-19 postižení kardiovaskulárního systému, například poškození myokardu, arytmie, kardiomyopatie a srdeční selhání.

INKUBAČNÍ DOBA ONEMOCNĚNÍ COVID-19

Aktuálně udávaná inkubační doba nového koronaviru se odhaduje na 5–6 dnů, v rozmezí od 2 do 14 dnů. Z výsledků studií vyplývá, že u 97,5 % osob s infekcí COVID-19 se příznaky objeví do 11,5 dne, ale je třeba počítat s inkubační dobou až 14 dní. Tato informace se může měnit.

PŮVODCE ONEMOCNĚNÍ COVID-19

Koronaviry patří do velké rodiny obalených RNA virů. Byly objeveny v 60. letech minulého století. Řadí se mezi viry vyvolávající tzv. zoonotické infekce; většina z nich cirkuluje mezi zvířaty. Široké spektrum koronavirů se nachází

u netopýrů. Koronaviry vyvolávají primárně onemocnění respiračního a trávicího traktu u lidí, ptáků a savců.

Zařazení koronavirů – taxonomie – klasifikace

- Řád: *Nidovirales*
- Čeleď: *Coronaviridae*
- Podčeleď: *Orthocoronavirinae*
- Rod: *Alpha-*, *Beta-*, *Gamma-*, *Delta- coronavirus*

Rod *Betacoronavirus* je dále rozdělen do pěti podrodů: *Embecovirus, Hibecovirus, Merbecovirus, Nobecovirus* a *Sarbecovirus*.

Alpha- a *Beta-* koronaviry infikují většinou savce, (byly ale prokázány u bezobratlích, například u hlístic), *Gamma-* a *Delta-* koronaviry infikují ptáky i savce, doposud nebyl zaznamenán případ infekce člověka.

Aktuálně je známo 7 druhů humánních koronavirů. Většina onemocnění koronaviry u lidí má mírný klinický průběh, ale byly popsány i závažné průběhy. Příležitostně mohou tyto viry způsobovat u lidí onemocnění dolních cest dýchacích a záněty plic; zejména u imunokompromitovaných osob, osob s kardiovaskulárním nebo jiným chronickým onemocněním, stejně jako u osob vyššího věku a malých dětí. Jen vzácně vyvolávají lidské koronaviry závažné onemocnění jako je těžký akutní respirační syndrom. U lidí se běžně vyskytují infekce koronaviry rodu *Alpha-* (HCoV-229E a HCoV-NL63) a *Beta-* (HCoV-OC43 a HCoV-HKU1). V posledních dvaceti letech se objevily tři nové zoonotické koronaviry, které způsobují onemocnění u lidí: SARS-CoV v roce 2002 (*Betacoronavirus-Sarbecovirus*), MERS-CoV v roce 2012 (*Betacoronavirus-Merbecovirus*) a v roce 2019 SARS-CoV-2.

SARS-CoV-2 je nový koronavirus (původně označen 2019-nCoV), který jako původce onemocnění u lidí dosud nebyl zachycen. Má blízký vztah k SARS-CoV, geneticky patří k rodu *Betacoronavirus*, podrodu *Sarbecovirus*.

ZDROJ

Primární zdroj nového koronaviru zatím nebyl neidentifikován; zdrojem bude zřejmě blíže neurčené zvíře. Je pravděpodobné, že za první případy onemocnění je zodpovědný zvířecí zdroj/rezervoár z tržnice ve Wu-chanu. Podobně byly do humánní populace přeneseny jiné koronaviry, virus SARS prostřednictvím malých šelem z čeledi cibetkovitých a virus MERS prostřednictvím velbloudů jednohrbých. Narůstá počet důkazů o možné souvislosti mezi SARS-CoV-2 a jinými podobnými známými koronaviry, které cirkulují mezi netopýry (konkrétně subspecies *Rhinolophus* – vrápenec). V současnosti je zdrojem onemocnění člověk.

PŘENOS

Nový koronavirus je respirační virus, k přenosu infekce od infikované osoby může docházet 1–3 dny před nástupem onemocnění (pre-symptomatický přenos, na rozdíl od přenosu od zcela asymptomatických jedinců, který se předpokládá, ale není jasně definován).

Virus se podařilo izolovat ze vzorků odebraných z dolních cest dýchacích (bronchoalveolární laváž), po reverzní transkripci detekujeme DNA ve stěrech z nosohltanu i hrdla, séru, krvi, výtěrech z konečníku, ve slinách, moči a stolici.

Způsoby přenosu:

1. Kontakt a přenos kapénkami

Přenos přímým, nepřímým nebo úzkým kontaktem (v okruhu 1 metr) s infikovanou osobou prostřednictvím infekčních sekretů jako sliny a respirační sekrety nebo jejich respirační kapénky, které jsou vylučovány při kašli, kýchání, mluvení nebo zpívání. Respirační kapénky jsou v průměru větší než 5–10 mikronu (1 milióntina metru), zatímco kapénky menší jsou označovány jako aerosol (jádra kapének).

2. Přenos vzduchem (airborne transmission)

Šíření infekčního agens způsobené diseminací (rozsevem) infekčních aerosolů, vznášejících se ve vzduchu na velké vzdálenosti po dlouhou dobu. Tento způsob přenosu viru SARS-CoV-2 se může uplatnit zejména během lékařských pracovních postupů, při kterých vzniká aerosol. Aktivně je diskutováno a vyhodnocováno, zda k šíření aerosolem může docházet ve vnitřních zařízeních se špatnou ventilací.

3. Přenos kontaminovanými povrchy

Respirační sekrety nebo kapénky vylučované infikovaným jedincem mohou kontaminovat povrchy a předměty. Životaschopný SARS-Cov-2 virus a /nebo RNA detekovaná RT-PCR lze nalézt na kontaminovaných površích po dobu hodin až dnů v závislosti na okolním prostředí (včetně teploty a vlhkosti) a typu povrchů, zvláště ve vysokých koncentracích ve zdravotnických zařízeních, kde jsou léčeni pacienti s COVID-19. K přenosu může docházet nepřímo dotykem kontaminovaných povrchů nebo předmětů (např. stetoskopy, teploměry) a následně dotykem úst, nosu nebo očí. Tímto způsobem se mohou obecně přenášet i ostatní koronaviry a další respirační viry.

Často se jedná o kombinaci všech výše uvedených přenosů (např. v restauracích, při sborovém zpěvu, na sportovních akcích, ve fitness centrech).

4. Jiné cesty přenosu

- SARS-CoV-2 RNA byla detekována v dalších biologických materiálech včetně moče a stolice některých pacientů. Dosud však nebyl publikován přenos močí nebo stolicí.
- Některé studie popsaly detekci SARS-CoV-2 RNA v plazmě nebo séru, virus se může replikovat v krvinkách. Přesto, role krevního přenosu zůstává nejasná.

- Do současné doby nebyl prokázán intrauterinní přenos SARS-CoV-2 z infikované těhotné ženy na její plod, ale data jsou velmi limitovaná.
- Nebyl nalezen životaschopný virus v mateřském mléce matek infikovaných virem SARS-CoV-2. WHO doporučuje matkám se suspektním nebo potvrzeným onemocněním COVID-19 zahájit nebo pokračovat v kojení.
- Podle současných poznatků mohou osoby infikované SARS-Cov-2 infikovat jiné savce (psy, kočky, chovné norky), ale není jasné, zda infikovaní savci představují významné riziko přenosu na člověka.

Řada otázek není dosud zodpovězena, například relativní význam různých cest přenosu; role přenosu aerosolem v nepřítomnosti pracovních postupů generujících aerosol; dávka viru potřebná pro uskutečnění přenosu; prostředí a rizikové faktory pro situace extrémního šíření; rozsah, trvání asymptomatického a pre-symptomatického přenosu.

PŘEŽÍVÁNÍ VIRU V PROSTŘEDÍ

Nedávné studie hodnotily přežití viru SARS-CoV-2 na různých površích. Přežívání SARS-CoV-2 je až 3 hodiny ve vzduchu, až 4 hodiny na mědi, až 24 hodin na kartonu a až 2–3 dny na plastu a nerezové oceli, i když s významně sníženými titry. Jsou to však výsledky experimentálních studií a nelze je přesně aplikovat v reálném světě. Předměty mohou

hrát roli při přenosu SARS-CoV-2, ale relativní význam této cesty přenosu ve srovnání s přímým vystavením respiračním kapénkám je stále nejasný.

OBDOBÍ NAKAŽLIVOSTI, VNÍMAVOST, IMUNITA, SMRTNOST

Období nakažlivosti zatím není přesně definováno, ale pravděpodobně je nakažená osoba infekční pro své okolí za 48 (+ 8) hodin po nákaze s maximem necelý den před nástupem příznaků onemocnění. Virus byl nalezen ve vzorcích z dýchacích cest 1–2 dny před nástupem příznaků a až 8 dní po začátku u mírných průběhů onemocnění, u závažných průběhů déle, s maximem druhý týden po infekci (nákaze).

Vnímavost k infekci je zřejmě všeobecná, podle současných informací je infekce u dětí stejně pravděpodobná jako u dospělých, ale s mírnějšími klinickými projevy. Případná imunita vůči SARS-CoV-2 není dosud stanovena. Předpokládá se, že pokud člověk onemocní a uzdraví se, je imunní, ale není jisté, jak dlouho.

U většiny osob infikovaných virem SARS-CoV-2 lze detekovat protilátky mezi 10. až 21. dnem po infekci. U mírných průběhů může vývoj detekovatelné odpovědi trvat déle (čtyři nebo více týdnů) a u malého počtu případů nejsou protilátky třídy IgM a IgG detekovány vůbec (podle současných studií).

Zatím není jasné, jak dlouho protilátky v organismu přetrvávají. Je známo, že hladina protilátek proti jiným koronavirům se v průběhu času, cca v rozsahu 12 až 52 týdnů od nástupu příznaků, snižuje až na nedetekovatelnou hodnotu (tzv. vyvanutí imunity). Poté byly pozorovány opakované infekce (reinfekce).

Hlášená smrtnost kolísá od 2 do 3 %. Zatím publikovaná data z Číny odhadují smrtnost (case fatality) u hospitalizovaných pacientů na 11 – 14 %, v závislosti na použité metodě sledování a definicích a na vybrané populaci.

RIZIKOVÉ FAKTORY A RIZIKOVÉ SKUPINY

Data z Itálie potvrdila, že mezi skupiny obyvatelstva s vyšším rizikem závažného průběhu onemocnění a úmrtí patří starší lidé nad 70 let a lidé s chronickým onemocněním, jako je hypertenze, cukrovka, kardiovaskulární onemocnění, chronické respirační onemocnění a onkologická onemocnění. Muži v těchto skupinách jsou vystaveni vyššímu riziku než ženy. Chronické obstrukční plicní onemocnění (CHOPN), kardiovaskulární onemocnění a hypertenze byly identifikovány jako silné prediktory přijetí na jednotku intenzivní péče. Nicméně tato data jsou ovlivněna prevalencí chronických onemocnění v dané populaci a proto nelze chronická onemocnění interpretovat jako rizikový faktor.

Vyšší exprese genu ACE2 (enzym konvertující angiotensin II) může být spojena s vyšší citlivostí na SARS-CoV-2. Ukázalo se, že exprese ACE2 v plicních tkáních roste s věkem, užíváním tabáku a s některými druhy antihypertenzní léčby. Tato pozorování mohou vysvětlit vnímavost starších lidí, uživatelů tabáku/kuřáků a osob s hypertenzí; rovněž zdůrazňují význam identifikace kuřáků jako potenciální rizikové skupiny onemocnění COVID-19.

SEZÓNNOST ONEMOCNĚNÍ

Asi 10–15 % běžných nachlazení způsobují čtyři druhy koronavirů, které jsou endemické v lidské populaci. Vykazují výraznou zimní sezónnost v oblastech s mírným podnebím, s maximem výskytu mezi prosincem a dubnem, ale během letních měsíců jsou stěží detekovány. Sezónnost koronavirů může být částečně ovlivněna podmínkami prostředí a vnímavostí hostitele, protože koronaviry jsou stabilnější při nízké a střední relativní vlhkosti (20–50 %), kdy jsou potlačeny obranné mechanismy dýchacích cest. Na základě předběžných analýz epidemie COVID-19 v Číně a dalších zemích však bylo vysoké reprodukční číslo R0 pozorováno nejen v suchých a chladných oblastech, ale také v tropických oblastech s vysokou absolutní vlhkostí, například v Guangxi a Singapuru. Dosud neexistuje důkaz, že SARS-CoV-2 bude vykazovat výraznou zimní sezónnost jako jiné lidské koronaviry na severní polokouli, což klade důraz na provádění intervenčních opatření typu izolace infikovaných jedinců, separování na pracovišti a uzavření škol.

MOŽNOSTI PREVENCE ONEMOCNĚNÍ COVID-19

Nespecifická prevence onemocnění COVID-19 je podobná jako u jiných nákaz přenášených kapénkami či kontaktem:

- dodržovat bezpečnou vzdálenost od ostatních osob (distanční postupy/opatření),
- vyhnout se úzkému kontaktu s lidmi s akutním respiračním onemocněním,
- často si mýt ruce, zejména při přímém kontaktu s nemocnými nebo v jejich okolí, používat dezinfekční virucidní prostředky na bázi alkoholu,
- posilovat imunitu zdravým životním stylem a přísunem vitamínů,
- dodržovat zásady bezpečné manipulace a kontaktu s divokými, hospodářskými i domácími zvířaty,
- lidé s akutním respiračním onemocněním by měli dodržovat „etiketu kašle" – udržovat dostatečnou vzdálenost od jiných osob, krýt si ústa a nos kapesníkem (kašlat a kýchat případně do rukávu), mýt si často ruce vodou a mýdlem; pokud nejsou dostupné, tak používat dezinfekční gely na bázi alkoholu,
- ve zdravotnických zařízeních dodržovat pravidla prevence a kontroly infekcí – viz stránky NRC pro infekce spojené se zdravotní péčí včetně doporučení pro zdravotnická zařízení při podezření na infekci novým koronavirem: http://www.nrc-hai.cz/,
- podobně jako u jiných respiračních nákaz se ukázalo, že zakrytí nosu a úst je vysoce účinná prevence při přenosu onemocnění (roušky); pro zesílení ochrany před onemocněním se používá kombinace roušky a ochranného štítu, zejména ve zdravotnictví a v provozech, kde dochází k úzkému a dlouhodobějšímu kontaktu s lidmi,
- v prevenci se doporučuje, podobně jako u jiných respiračních nákaz, kloktání a zvlhčování nosní sliznice solnými roztoky,
- u pacientů s COVID-19 se zvlhčování nosní sliznice solnými roztoky rovněž doporučuje, což může zmírnit příznaky, eventuálně snížit přenos SARS-CoV.

Specifická prevence – očkování

Očkovací látka zatím není dostupná, ale do fáze klinických studií postoupily minimálně tři vakcíny. Evropská léková agentura (EMA) však očekává, že to může trvat minimálně rok, než bude vakcína schválena a dostupná pro široké použití.

DIAGNOSTIKA ONEMOCNĚNÍ COVID-19

ECDC a Světová zdravotnická organizace v současné době doporučují diagnostikovat COVID-19 molekulárními testy, které detekují RNA viru SARS-CoV-2. Laboratorní diagnostika onemocnění COVID-19 **je založena na přímém průkazu viru/nukleové kyseliny** viru SARS-CoV-2 metodou RT-PCR.

Dále je možné detekovat protilátky, které imunitní systém tvoří na základě jeho setkání s virovými antigeny (metoda nepřímého průkazu viru). Sérologické testy vzhledem k několikadennímu intervalu od prvních příznaků do nástupu protilátkové odpovědi (takzvané imunologické okno), mají pouze podpůrnou roli, viz doporučení WHO: https://www.who.int/publications-detail/laboratory-testing-for-2019-novel-coronavirus-in-suspected-human-cases-20200117.

Pozitivní, případně hraniční výsledky sérologických testů je třeba pro stanovení diagnózy onemocnění COVID-19 vždy ověřit přímým průkazem viru pomocí RT-PCR.

Pro účely surveillance onemocnění COVID-19 v zemích Evropské unie byla v definici případu onemocnění stanovena diagnostická zobrazující kritéria, která splňuje osoba s radiologickým nálezem zobrazující léze kompatibilní s COVID-19

TERAPIE ONEMOCNĚNÍ COVID-19

Základní terapie onemocnění COVID-19 je zatím symptomatická, podpůrná. Cílená léčba onemocnění COVID-19 stále není k dispozici; aktuálně se při terapii zkoušejí dostupná antivirotika, experimentální léky a imunomodulátory.

ZÁVĚR

K onemocnění COVID-19 a samotnému původci SARS-CoV-2 je každý den publikována řada článků a odborných publikací. Mnoho potřebných údajů a znalostí o viru a onemocnění však zatím zůstává dále nejasných a odpovědi na otázky typu, například co je zdrojem onemocnění, zda imunita po onemocnění je dlouhodobá a zda protilátky mají ochranný účinek, atd. odborníci stále hledají.

V případě onemocnění je nutné důsledné dodržovat nařízenou karanténu (domácí nebo ve zdravotnickém zařízení), aby nedocházelo k dalšímu šíření onemocnění, spolupracovat s ošetřujícím lékařem a velmi důležitá je také spolupráce s orgány ochrany veřejného zdraví při dohledávání osob, které přišli s nemocným do kontaktu, aby se zamezilo dalšímu šíření onemocnění.

Zdroje:

1. World Health Organization (WHO). Coronavirus disease (COVID-19) outbreak. Geneva: WHO; [online]. [cit. 2020-04-24] Dostupný na www: https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019.
2. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Rapid Risk Assessment: Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in the EU/EEA and the UK – tenth update. [online]. [cit. 2020-04-24] Dostupný na www: https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/rapid-risk-assessment-coronavirus-disease-2019-covid-19-pandemic-tenth-update
3. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Rapid Risk Assessment: Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in the EU/EEA and the UK - ninth update. [online]. [cit. 2020-04-24] Dostupný na www: https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/rapid-risk-assessment-coronavirus-disease-2019-covid-19-pandemic-ninth-update
4. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Rapid Risk Assessment: Coronavirus disease 2019

(COVID-19) in the EU/EEA and the UK - eighth update. [online]. [cit. 2020-04-08] Dostupný na www: https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/rapid-risk-assessment-coronavirus-disease-2019-covid-19-pandemic-eighth-update
5. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Rapid Risk Assessment: Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in the EU/EEA and the UK - seventh update. [online]. [cit. 2020-03-25] Dostupný na www: https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/rapid-risk-assessment-coronavirus-disease-2019-covid-19-pandemic
6. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Symptoms of Coronavirus. [online]. [cit. 2020-04-21]. Dostupný na www: https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html.
7. American Academy of Otolaryngology – Head and Neck Surgery (AAO-HNS). Anosmia, Hyposmia, and Dysgeusia Symptoms of Coronavirus Disease. [online]. [cit. 2020-03-25] Dostupný na www: https://www.entnet.org/content/aao-hns-anosmia-hyposmia-and-dysgeusia-symptoms-coronavirus-disease
8. Národní referenční centrum pro infekce spojené se zdravotní péčí (NRC-HAI), Státní zdravotní ústav. [online]. [cit. 2020-04-25] Dostupný na www: http://www.nrc-hai.cz/
9. World Health Organization (WHO). Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions. Scientific brief, 9 July 2020. Dostupný na www.: https://www.who.int/publications/i/item/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations
10. Q & A: How is COVID-19 transmitted? (for general audience), 9 July 2020. Dostupný na www: https://www.who.int/news-room/q-a-detail/q-a-how-is-covid-19-transmitted
11. Ramalingam S., et al. Hypertonic saline nasal irrigation and gargling should be considered as a treatment option for COVID-19. J Glob Health. 2020 Jun; 10(1): 010332. Published online 2020 Mar 29. doi: 10.7189/jogh.10.010332.
12. Farrell NF. et al. Benefits and Safety of Nasal Saline Irrigations in a Pandemic—Washing COVID-19 Away. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. Published online July 23, 2020. doi:10.1001/jamaoto.2020.1622

5. aktualizace ke dni 8. 7. 2020.
Oddělení epidemiologie infekčních nemocí
Centrum epidemiologie a mikrobiologie
Státní zdravotní ústav

Vliv vývojového stádia na chování klíšťat při laboratorních *in-vitro* testech repelentů

The effect of developmental stage on the behaviour of ticks during laboratory in-vitro testing of tick repellents

Martin Kulma, Terezie Bubová, Oldřich Kopecký

Souhrn • Summary

Při registraci biocidního či repelentního přípravku v Evropské Unii a Spojených státech amerických je nutné předložit test účinnosti v souladu s nařízením a metodikou Evropské agentury pro chemické látky a Agentury pro ochranu životního prostředí. Přestože se nymfy a samice klíšťat výrazně liší z behaviorálního i morfologického hlediska, obě výše uvedené instituce ve svých metodikách povolují použít pro laboratorní testy nymfy a (nebo) samice. V tomto článku přinášíme důkaz o rozdílech mezi těmito stádii klíštěte *Ixodes ricinus* v mobilitě ($P < 0,05$) a senzitivitě k repelentu DEET ($P < 0,0001$). Tato studie tedy ukazuje, že výběr stádia pro testování může ovlivnit výsledky testu, přestože budou testy účinnosti provedeny v souladu s doporučenou metodikou.

In the European Union and United States of America, the efficacy of a biocide or repellent coming onto the market has to be evaluated according to the guidelines of the European Chemical Agency and the United States Environmental Protection Agency. Despite the obvious differences in morphology and behaviour, both these guidelines allow the use of nymph or adult female ticks for laboratory testing. Here, we provide evidence that sensitivity of *Ixodes ricinus* nymphs to diethyltoluamide (DEET) within the *in-vitro* trial was significantly higher compared to adult females ($P < 0.0001$). We also observed that feral ticks were less sensitive to the repellent than were laboratory-reared ticks ($P < 0.01$) and that mobility decreased when the trial was repeated ($P < 0.05$). This study has shown that the efficacy testing results may vary significantly between the two developmental stages even when the protocol is conducted in accordance with the guidelines.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2020; 29(7): 304–307

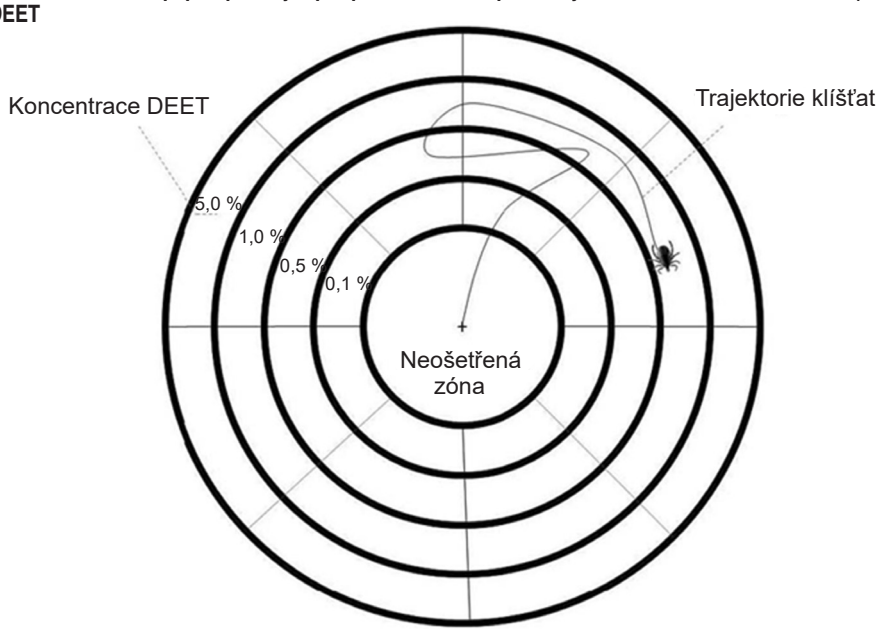
Klíčová slova: účinnost, pokyny pro testování, laboratorní testy, repelenty, klíšťata

Key words: efficacy, guidelines for testing, laboratory tests, repellents, ticks

ÚVOD

Klíšťata jsou hematofágní členovci a ektoparazité savců, ptáků a plazů, kteří patří mezi nejvýznamnější přenašeče velkého množství patogenů nejen veterinárního významu. Díky

Obrázek 1: *In-vitro* test na filtračním papíře použitým pro posouzení schopnosti nymf a samic klíštěte obecného (*Ixodes ricinus*) překonat bariéru repelentu DEET



změně klimatu se rozšiřuje i areál výskytu klíšťat [1,2] a tím pádem i nemocí přenášených klíšťaty. S výjimkou využití vhodného oblečení a obuvi jsou repelenty jedinou možností jak zabránit přichycení klíštěte na hostiteli [3]. Repelenty jsou látky syntetického či přírodního původu, které odradí členovce od jejich úmyslu sát krev na hostiteli [4]. V současnosti je komerčně nabízena velká škála repelentních látek v různých koncentracích. Na základě doporučení Centra pro kontrolu a prevenci nemocí [5] jsou za nejúčinnější látky považovány diethyltoluamid (DEET), picaridin, IR3535 a citridiol. Aby mohl být repelentní přípravek registrován pro komerční prodej, je nutné prokázat mimo jiné jeho účinnost, a to laboratorním testováním repelence. Při testování přípravků pro uvedení na trh v Evropské unii se laboratoře musí řídit Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 528/2012 a musí být v souladu s pravidelně aktualizovanou směrnicí Evropské agentury pro chemické látky (ECHA). Ve Spojených státech amerických se laboratoře řídí pokyny vydávanými Agenturou pro ochranu životního prostředí (USEPA). Co se týče testování přípravků proti klíšťatům, obě agentury povolují v testech používat nymfy nebo dospělé samice [6,7], přestože se jedná o morfologicky i behaviorálně odlišné aspekty těchto stádií [8,9]. Z tohoto důvodu bylo cílem této práce popsat rozdíly v jejich chování při expozici repelentu. Jako modelový organismus pro pokus bylo vybráno klíště obecné (*Ixodes ricinus*), dominantní druh klíšťat České republiky, jehož senzitivita byla testována proti DEETu.

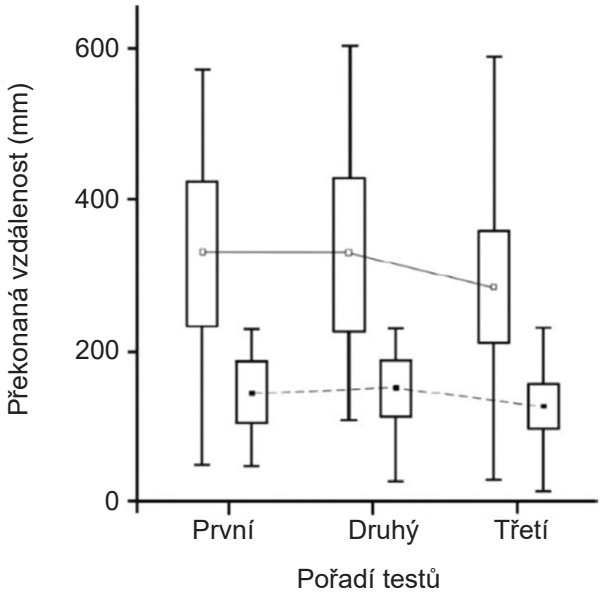
METODIKA

Klíšťata použitá pro pokus byla zakoupena z laboratoře Insect Services (Berlín, Německo) a odchycena metodou vlajkování ve volné přírodě na čtyřech různých lokalitách. První dvě lokality Krejcárek (50.095°N, 14.477°E) a Prokopské údolí (50.039°N, 14.366°) jsou lesoparky se smíšenými lesy a managementem seče v intravilánu hlavního města Prahy, hojně využívané k volnočasovým aktivitám občanů. Hlavními zástupci fauny jsou zde ptáci a malí savci. Další lokalitou odchytu byla přírodní rezervace Dománovický les (50.114°N, 15.348°E). Les je smíšený s majoritou bučin, fauna zahrnuje pestrou škálu ptáků, plazů, malých a velkých savců. Poslední lokalitou je okraj jehličnatého lesa v blízkosti rekreačního areálu u rybníka Landa v obci Ostrovec (49.403°N, 14.118°E), kde se pohybuje velké množství vodního ptactva, nicméně přítomny jsou i ještěrky, malí savci a příležitostně i černá a spárkatá zvěř.

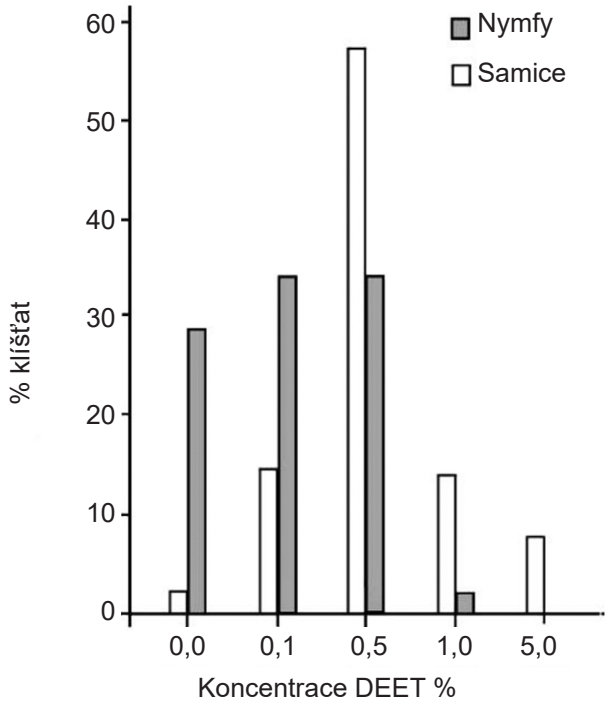
Celkem bylo pro testování využito 175 klíšťat (18 samic + 12 nymf z každé lokality vyjma Prokopského údolí, kde byly odchyceny 4 samice a 51 nymf). Před testováním byla klíšťata uložena v plastových zkumavkách s perforovaným víčkem do exsikátoru vybaveného vlhkou vatou (RH > 80 %). Exsikátory s klíšťaty byly uloženy v laboratoři při teplotě 26 ± 1 °C bez speciálního světelného režimu.

K popisu mobility klíšťat (vzdálenost, kterou klíště urazí během testu) a schopnost překonat bariéru repelentu DEET byl použit *in-vitro* test na filtračním papíře, jež byl navržen na základě dříve publikovaných metodik [10,11]. Na filtrační papír Whatman™ (GE Healthcare, Buckinghampshire, Velká Británie) bylo natištěno 5 soustředných kruhů, po celé šířce pásem vytvořeného těmito kruhy (15 mm) byl štětcem nanesen repelent DEET v koncentraci od 0,1 % do 5 % (viz Obrázek 1). Klíšťata byla vysazována na prostřední část kruhu o průměru 60 mm, která zůstala neošetřena 15 minut od aplikace repelentu, a jejich pohyb byl monitorován po dobu 2 minut. Jako stimul k aktivizaci klíšťat byl použit dech pozorovatele. Trajektorie klíštěte byla zaznamenána mikrotužkou a změřena křivkoměrem (Recta, Zurich, Švýcarsko). Klíště bylo považováno za nerepelované v případě, že překonalo vnější hranici ošetřené zóny. Každé klíště bylo otestováno třikrát, mezi opakováními bylo uloženo v 5ml Eppendorf zkumavce, ta byla označena unikátním kódem a uložena v exsikátoru (RH > 80%, t = 26 °C). Po

Obrázek 2: Mobilita jednotlivých klíšťat (2 minutový test) v opakovaných pokusech (čtverce bez výplně, uprostřed krabicového grafu, představují průměry u samic, plné čtverce průměry u nymf. Střední část diagramu je ohraničena konci 1. a 3. kvartilu, úsečky na koncích krabicového grafu představují minimální a maximální hodnoty). Zvýšený rozsah úseček s menší plochou pole ve třetím pokusu ukazuje na heteroskedasticitu



Obrázek 3: Podíl všech testovaných klíšťat podle vývojového stádia, která úspěšně překonala různé koncentrace DEET



ukončení pokusu byla klíšťata zamrazena při -70 °C a poskytnuta Národní referenční laboratoři pro lymeskou boreliózu na otestování přítomnosti patogenů. Testy byly provedeny během června 2017 v Národní referenční laboratoři pro dezinsekci a deratizaci ve Státním zdravotním ústavu v Praze při vlhkosti 50 ± 2 % a teplotě 25 °C ± 1 °C.

Pro statistické vyhodnocení ovlivnění mobility vývojovým stádiem a opakováním pokusu byl použit zobecněný lineární smíšený model (GLMM), funkce (lme). Senzitivita na repelent (překonání bariéry repelentu) byla hodnocena kumulativním smíšeným modelem (CMML). Všechny analýzy byly počítány za pomoci softwaru R studio (R Studio, Boston, Spojené státy americké).

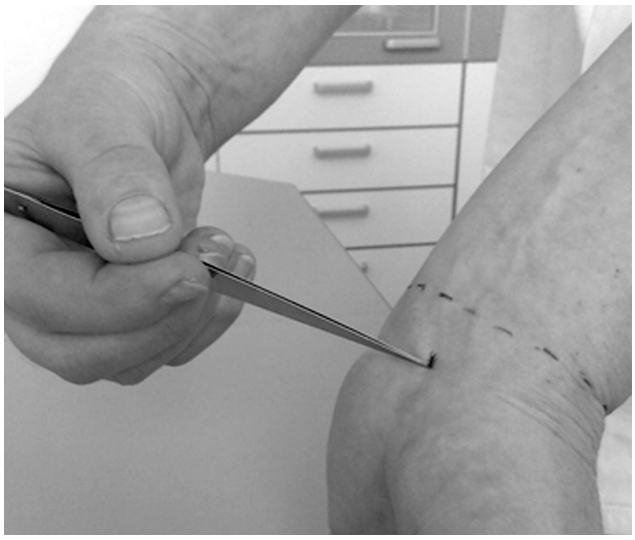
VÝSLEDKY A DISKUSE

Mobilita klíšťat během pokusu byla ovlivněna vývojovým stádiem (GLMM: F = 189,82; P < 0,0001) i pořadím pokusu (GLMM: F = 4.79, P < 0.05), přičemž samice během testování urazili větší vzdálenost a s opakováním pokusu mobilita klesala u obou testovaných stádií (Obrázek 2). Tolerance repelentu byla významně ovlivněna vývojovým stádiem klíšťat, kdy nymfy byly senzitivnější než samice (CLMM: estimate = –3,13; z-value = –9.28, P < 0,0001) (Obrázek 3). Dále byla schopnost překonávat bariéru repelentu ovlivněna také původem klíšťat, kdy laboratorní kmen byl výrazně citlivější v porovnání s odchycenými klíšťaty ve volné přírodě (CLMM: estimate = –1,19; z-value = –2.81, P < 0,01). Naopak mezi klíšťaty z přírody nebyl v závislosti na lokalitě v tomto ukazateli žádný rozdíl.

Přestože platná nařízení [6,7] vyžadují při registraci repelentů testy účinnosti na předloktí pokusných osob, *in-vitro* testy jsou běžně používány k porovnání účinnosti různých účinných látek či koncentrací repelentů a s výsledky laboratorních testů *in-vivo* korelují [12], proto je využití takového testu při popisu sledovaného jevu relevantní. Všechna klíšťata využitá v rámci této práce reagovala na hostitelské stimuly velice dobře, po celou dobu pozorování se pohybovala a snažila překonat bariéru repelentu. Výsledky této studie ukazují, že samice v porovnání s nymfami dokáží lépe překonávat bariéru repelentu, přestože dle Vassalo et. Perez-Eid (2002) [9] je motivace nymf sát na člověku větší, a jsou tak vůči repelentu signifikantně vnímavější. Tento výsledek může být vysvětlen rozdíly v chování i morfologii obou testovaných stádií. Zatímco nymfy měří 1,2 × 1,5 mm a jejich hmotnost se pohybuje okolo 4 mg, průměrná velikost a hmotnost nenasátých dospělých samic je 2,0 × 4,0 mm a 18 mg [13,14]. Když vezmeme v potaz, že obě výše uvedené směrnice k laboratornímu testování repelentů vyžadují aplikaci přípravku pouze na 30 mm pásmo okolo zápěstí (Obrázek 4) a dle našich výsledků nymfy za stejnou dobu urazí zhruba poloviční vzdálenost v porovnání se samicemi, bariéra tak jasně představuje pro nymfy větší překážku než pro samice, což může mít za následek ovlivnění výsledku testování.

Co se týče rozdílu mezi klíšťaty z přírody a laboratoře, klíšťata z umělého odchovu byla významně vnímavější na repelent. Naopak chování klíšťat z přírody vůči repelentu se mezi jednotlivými lokalitami významně nelišilo. Aby byla vyloučena možnost ovlivnění výsledku patogenem, který by mohl zvýšit motivaci klíštěte překonávat repelent, jako bylo prokázáno například pro klíšťovou encefalitidu [11], klíšťata, jež byla pozitivní na přítomnost borrelií (10–40 %) byla porovnána s klíšťaty negativními pocházejícími ze stejné lokality. V chování těchto klíšťat nebyl nalezen rozdíl. Nižší senzitivitu vůči repelentům tak lze vysvětlit určité expozici repelentům a insekticidním přípravkům. Dalším důvodem tohoto jevu může

Obrázek 4: Laboratorní testování repelentů proti klíšťatům při aplikaci přípravku na pásmo okolo zápěstí dle směrnic EPA a USEPA



být určité potlačení vyhledávacího módu, kdy není třeba vyvinout snahu k hledání hostitele. Obdobné rozdíly v chování vůči repelentu je známé například pro komáry [15,16], octomilky [17] nebo švábу [18].

Zajímavým výsledkem je také opakovatelnost pokusu, kdy se při obou testech (mobilita a senzitivita) výkony jedince lišily méně než výkony mezi sledovanými klíšťaty. Tento jev by mohl znamenat, že určitou roli hraje individuální motivace, tedy zjednodušeně určitá „osobnost" významně ovlivňující rozhodování a chování klíštěte. Ať už to zní jakkoli bizarně, tato vlastnost již byla popsána i u jiných bezobratlých včetně roztočů [19]. Celkově ovšem došlo k poklesu sledovaných vlastností, a přestože první a druhé opakování se významně nelišilo (Obrázek 2), prokázalo se, že při opakování pokusu klíště ztrácí motivaci překonávat bariéru repelentu. Požadavek platných nařízení na pouze jedno použití jednoho klíštěte se tak zdá z tohoto pohledu oprávněný.

ZÁVĚR

Na základě in-vitro testu je zřejmé, že chování nymf a samic je při testech repelence rozdílné, přičemž samice jsou méně vnímavé a více pohyblivé. Použitím odlišného stádia tak lze významně zkreslit výsledek testu účinnosti, a proto by tato práce měla přispět k zpřesnění nových směrnic, jejichž vydání chystá Evropská agentura pro chemické látky na podzim roku 2020.

Originál textu vyšel v časopise „Journal of the American Mosquito Control Association" v prosinci 2019: Martin Kulma, Oldřich Kopecký, Terezie Bubová. Nymphs of *Ixodes ricinus* Are More Sensitive to Deet Than Adult Females. *J Am Mosq Control Assoc*. 2019; 35(4): 279–284.

Literatura

1. Jaenson TGT, Jaenson DGE, Eisen L, Petersson E, Lindgren E. Changes in the geographical distribution and abundance of the tick *Ixodes ricinus* during the past 30 years in Sweden. *Parasit Vectors*. 2012; 5(1): 8.
2. Ragagli C, Mannelli A, Ambrogi C, et al. Presence of host-seeking *Ixodes ricinus* and their infection with *Borrelia burgdorferi* sensu lato in the Northern Apennines, Italy. *Exp Appl Acarol*. 2016; 69(2): 167–178.
3. Slunge D, Boman A. Learning to live with ticks? The role of exposure and risk perceptions in protective behaviour against tick-borne diseases. *PLoS One*. 2018; 13(6): e0198286.
4. Dethier VG, Browne BL, Smith CN. The designation of chemicals in terms of the responses they elicit from insects. *J Econ Entomol*. 1960; 53(1): 134–136.
5. CDC. Lyme and Other Tickborne Diseases Increasing.
6. ECHA. *Guidance on the Biocidal Products Regulation Volume I: Identity of the Active Substance/Physico-Chemical Properties/ Analytical Methodology – Information Requirements, Evaluation and Assessment. Parts A+B+C*. Helsinki: European Chemicals Agency; 2018.
7. USEPA. *Product Performance Test Guidelines OPPTS 810.3700: Insect Repellents to Be Applied to Human Skin*. Washington, DC: United States Environmental Protection Agency, Office of Chemical Safety and Pollution Prevention; 2010.
8. Mejlon HA, Jaenson TGT. Questing behaviour of *Ixodes ricinus* ticks (Acari: Ixodidae). *Exp Appl Acarol*. 1997; 21(12): 747–754.
9. Vassallo M, Perez-Eid C. Comparative behavior of different life-cycle stages of *Ixodes ricinus* (Acari: Ixodidae) to human--produced stimuli. *J Med Entomol*. 2002; 39(1): 234–236.
10. Kulma M, Bubová T, Kopecký O, Rettich F. Lavender, Eucalyptus, and Orange Essential Oils as Repellents Against Ixodes ricinus females. *Sci Agric Bohem*. 2017; 48(2): 76–81. https://content.sciendo.com/view/journals/sab/48/2/article-p76.xml. Accessed January 1, 2019.
11. Belova OA, Burenkova LA, Karganova GG. Different tick-borne encephalitis virus (TBEV) prevalences in unfed versus partially engorged ixodid ticks–evidence of virus replication and changes in tick behavior. *Ticks Tick Borne Dis*. 2012; 3(4): 240–246.
12. Dautel H. Test systems for tick repellents. *Int J Med Microbiol Suppl*. 2004; 293: 182–188.
13. Lees H, Quastel JH. Biochemistry of nitrification in soil: 1. Kinetics of, and the effects of poisons on, soil nitrification, as studied by a soil perfusion technique. (with an Addendum by H. Lees). *Biochem J*. 1946; 40(5–6): 803.
14. Chrdle A, Chmelík V, Růžek D. Tick-borne encephalitis: What travelers should know when visiting an endemic country. *Hum Vaccin Immunother*. 2016; 12(10): 2694–2699.
15. Frances SP, Eikarat N, Sripongsai B, Eamsila C. Response of *Anopheles dirus* and *Aedes albopictus* to repellents in the laboratory. *J Am Mosq Control Assoc*. 1993; 9(4): 474–476.
16. Walker TW, Robert LL, Copeland RA, et al. Field evaluation of arthropod repellents, deet and a piperidine compound, AI3-37220, against *Anopheles funestus* and *Anopheles arabiensis* in western Kenya. *J Am Mosq Control Assoc News*. 1996; 12(2): 172–176.
17. Becker HJ. The genetics of chemotaxis in *Drosophila melanogaster*: Selection for repellent insensitivity. *Mol Gen Genet MGG*. 1970; 107(2): 194–200.
18. Strong CA, Koehler PG, Patterson RS. Insecticide resistance decline and selection in laboratory-reared *German cockroaches* (Dictyoptera: Blattellidae). *J Econ Entomol*. 1997; 90(1): 183–187.
19. Kralj-Fišer S, Schuett W. Studying personality variation in invertebrates: why bother? *Anim Behav*. 2014; 91: 41–52.

Martin Kulma [1,2], Terezie Bubová [1], Oldřich Kopecký [2]
[1] Národní referenční laboratoř pro dezinsekci a deratizaci, CEM, SZÚ
[2] Katedra zoologie a rybářství, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze

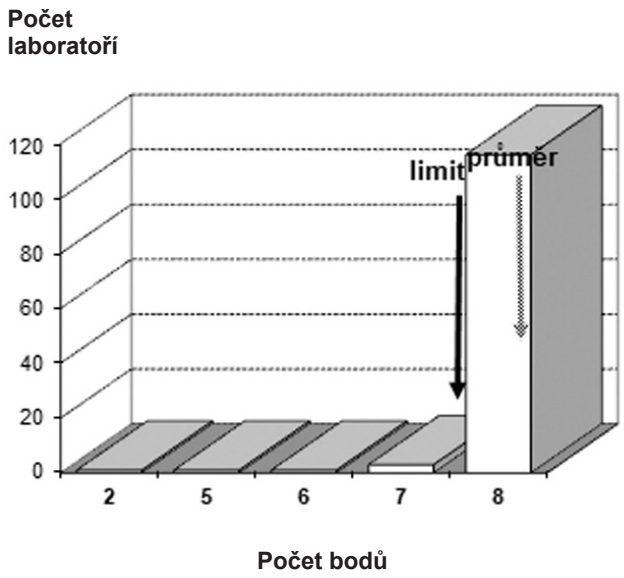
EHK – 1134 Bakteriologická diagnostika

PT#M/5-2/2020

Renáta Šafránková, Pavel Dřevínek, Petra Klimešová, Pavla Urbášková

Celkem byly vzorky rozeslány 122 laboratořím, všechny laboratoře odeslaly výsledek do závěrečného termínu. Za identifikaci signifikantního patogena ve 4 vzorcích mohly laboratoře získat maximálně 8 bodů. Bodování pro identifikaci bylo provedeno ve stupnici 2, 1 a 0 bodů. Hodnocení (resp. bodování) vyšetření citlivosti se z technických důvodů již neprovádí (přechod na elektronické výsledky), k dispozici jsou komentované výsledky (vzorek 4 a 5).

Graf 1: Počet bodů za správnou identifikaci



Maximálního počtu bodů při identifikaci dosáhlo 116, tj. 95,1 % laboratoří. Limit pro úspěšné absolvování byl 6,595 bodů, (aritmetický průměr minus dvě směrodatné odchylky, tj. 7,885 – (2×0,645) = 6,595). Tohoto limitu dosáhlo 119 laboratoří, 3 laboratoře tento limit nesplnily.

VÝSLEDKY ZÚČASTNĚNÝCH LABORATOŘÍ

VZOREK 1: BAL od pacienta z JIP, u kterého se zvažuje zařazení na čekací listinu na transplantaci plic

ODPOVĚĎ: ***Burkholderia cenocepacia***
Vzorek dále obsahoval: *Streptococcus oralis*

Identifikace	frekvence	body	procento
Burkholderia cenocepacia	50	2	41,0 %
Burkholderia cepacia komplex	70	2	57,4 %
Stenotrophomonas maltophilia	2	0	1,6 %
Celkem	122		100 %

Z 20 laboratoří s nejvyšším dosaženým počtem bodů za minulý rok uvedlo správný výsledek 20 laboratoří. Vzorek je možno hodnotit.

Burkholderia cenocepacia je jeden z 22 popsaných druhů komplexu *Burkholderia cepacia*; před získáním druhového názvu v roce 2003 byla vedena pod označením genomovar III. V asociaci s diagnózou cystické fibrózy (CF) se jedná o velmi závažného patogena, který způsobuje chronickou infekci dolních cest dýchacích. Navíc se některé kmeny *B. cenocepacia* mohou mezi pacienty snadno šířit, takže bez zavedených režimových opatření panuje v centrech léčby pacientů s CF nebezpečí vzniku epidemie. Tyto určité kmeny *B. cenocepacia* s sebou také nesou riziko rozvoje abscedující pneumonie a sepse, což je perakutně probíhající klinický stav, často končící fatálně. Frekventně se tato fulminantní sepse objevuje po transplantaci plic, a proto nález *B. cenocepacia*, resp. nález jejích některých kmenů, představuje kontraindikaci k transplantačnímu výkonu. Znalost nejen bakteriálního druhu v rámci komplexu *B. cepacia*, ale i konkrétního kmene je při diagnóze CF zcela zásadní. Protože fenotypové metody nedokáží jednotlivé druhy komplexu *B. cepacia* od sebe odlišit, je pro tento účel potřeba zvolit molekulárně genetické vyšetření ke konfirmaci nálezu a pro typizaci. Obě vyšetření zajišťuje referenční pracoviště Ústavu lékařské mikrobiologie FN Motol.

Pozn.: aktualizovaná databáze MALDI-TOF MS z r. 2020 zahrnuje druh *B. cenocepacia*, ovšem protože jej nedovede odlišit od druhu *B. contaminans*, který v databázi chybí a který se může také vyskytovat u pacientů s CF, je vhodnější výsledek z MALDI-TOF MS uzavírat jako komplex *B. cepacia*.

Většina laboratoří (98,4 %) identifikovala správně druh mikroba a získala plný počet bodů. Dvě laboratoře, které kmen identifikovaly jako *Stenotrophomonas maltophilia,* nezískaly žádný bod.

VZOREK 2: Izolát z moče od pacientky z JIP

ODPOVĚĎ: ***Serratia marcescens***

Identifikace	frekvence	body	procento
Serratia marcescens	122	2	100 %
Celkem	122		100 %

Z 20 laboratoří s nejvyšším dosaženým počtem bodů za minulý rok uvedlo správný výsledek 20 laboratoří. Vzorek je možno hodnotit.

Všechny zúčastněné laboratoře správně identifikovaly signifikantního patogena a získaly po 2 bodech.

VZOREK 3: Stolice od dětského pacienta (2 roky) s průjmem a bolestí břicha
ODPOVĚĎ: *Escherichia coli* O145 **Vzorek dále obsahoval:** *Escherichia coli, Enterococcus faecalis*

Identifikace	frekvence	body	procento
Escherichia coli O145	115	2	94,3%
Escherichia coli *)	4	2	3,2%
Escherichia coli **)	2	1	1,6%
Escherichia coli (= běžná flóra)	1	0	0,8%
Celkem	122		100 %

*) aglutinováno v polyvalentu a zasláno do NRL, zajištěno testování genů pro Shiga toxiny
**) vyloučeny pouze některé séroskupiny „top five“

E. coli O145 patří k původcům průjmu. Tato séroskupina obvykle nese faktory virulence enteropatogenní (EPEC) nebo Shiga toxin-produkující *E. coli* (STEC). EPEC je původcem průjmu především pacientů dětského věku. STEC je závažným původcem průjmů, které mohou být krvavé, a jsou spojené s rizikem rozvoje hemolyticko-uremického syndromu, tzv. HUS (cca u 10 % případů; projevy: trombocytopenie, hemolytická anémie a akutní renální selhání). *E. coli* O145 je v Evropě pátou nejčastější séroskupinou STEC způsobující HUS [1], patří mezi tzv. „top five“ séroskupiny. Suspektní kmeny „top five“ se testují na přítomnost genů pro Shiga toxiny (ke konfirmaci sérotypu a otestování *stx* se zasílají do NRL; pokud laboratoř testuje na *stx* sama, pak v případě pozitivity vždy zasílá kmen do NRL) [2].

Literatura

1. EFSA BIOHAZ Panel, Koutsoumanis K, Allende A, Alvarez-Ordóñez A, Bover-Cid S, Chemaly M, Davies R, De Cesare A, Herman L, Hilbert F, Lindqvist R, Nauta M, Peixe L, Ru G, Simmons M, Skandamis P, Suffredini E, Jenkins C, Monteiro Pires S, Morabito S, Niskanen T, Scheutz F, da Silva Felício MT, Messens W and Bolton D. Scientific Opinion on the pathogenicity assessment of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) and the public health risk posed by contamination of food with STEC. *EFSA Journal* 2020; 18(1).
2. Vyhláška 473/2008 Sb., „O systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce“ ve znění novely č. 275/2010 Sb., Příloha 16

Z 20 laboratoří s nejvyšším dosaženým počtem bodů za minulý rok uvedlo správný výsledek 20 laboratoří. Vzorek je možno hodnotit.

VZOREK 4: Izolát ze stěru z postiženého místa v tříslech pacienta se silně svědící hnědě zbarvenou vyrážkou
ODPOVĚĎ: *Corynebacterium minutissimum*

Identifikace	frekvence	body	procento
Corynebacterium minutissimum	114	2	93,4%
Corynebacterium spp.	4	2	3,3%
Corynebacterium amycolatum	1	1	0,8%
Corynebacterium striatum	1	1	0,8%
Serratia marcescens + *Corynebacterium* spp.	1	0	0,8%
Staphylococcus spp.	1	0	0,8%
Celkem	122		100%

Požadavek byl určit signifikantního patogena (stačilo rodové jméno) a vyšetřit jeho citlivost ke klindamycinu a k tetracyklinu. 114 laboratoří správně identifikovalo kmen 4 jako *Corynebacterium minutissimum,* 4 laboratoře uvedly agens jako *Corynebacterium* spp., ostatní 4 laboratoře uvedly 4 různé výsledky, viz výše. Nebyly hodnoceny výsledky vyšetření citlivosti dvou laboratoří, které uvedly jiné signifikantní patogeny (*Staphylococcus* spp., resp. *Serratia marcescens* s poznámkou, že vzorek obsahoval ještě *Corynebacterium* spp.).

Corynebacterium minutissimum je grampozitivní, kataláza pozitivní, nepohyblivá, nesporulující kyjovitá tyčka, původce kožního onemocnění, zvaného erythrasma.

Infekce je obvykle lokalizována v místech, kde dochází k výraznému tření kůže a tím ke vzniku intertriga (opruzení) – tj. v tříslech, v podpaží a pod prsy; vznikají ostře ohraničená, mírně se šupící, světle hnědá až červenohnědá svědivá ložiska. Erythrasma se může vyskytovat i na dolních končetinách v meziprstních prostorech, obvykle mezi 4. a 5. prstem.

Většina případů erythrasmy se vyskytuje u zdravých dospělých, v horkém a vlhkém podnebí bývá častější.

Infekci lze potvrdit vyšetřením tzv. Woodovou lampou se zdrojem ultrafialového záření. Kůže postižená erythrasmou

Tabulka 1: Výsledky vyšetření citlivosti [1] kmene 4 *Corynebacterium minutissimum*

Antibiotikum	Obsah disku µg	Průměry IZ (mm)		MIC (mg/l)		Správné výsledky		
		breakpoint pro citlivé [2] kmeny	rozmezí hodnot naměřených v NRL*	breakpoint pro citlivé [2] kmeny	rozmezí hodnot naměřených v NRL**	kate-gorie	počet laboratoří	%
klindamycin	2 µg	≥ 20	15–16	≤ 0,5	2–2	R	103/120	85,8
tetracyklin	30 µg	≥ 24	27–29	≤ 2	0,25 – ≤ 0,25	C	120/120	100,0

[1] metoda vyšetření a interpretace výsledků podle EUCAST 2020 [1]
[2] citlivé při standardním dávkování
IZ: inhibiční zóna; MIC: minimální inhibiční koncentrace; * 5 měření diskovou difuzní metodou, ** 5 měření diluční mikrometodou; C: citlivý, R: rezistentní.

Tabulka 2: Výsledky vyšetření citlivosti [1] kmene 5 *Salmonella* Paratyphi

Antibiotikum	Obsah disku µg	Průměry IZ (mm)			MIC (mg/l)			Výsledky [3]			
		breakpoint [2]		rozmezí hodnot naměřených v NRL*	breakpoint [2]		rozmezí hodnot naměřených v NRL**	kategorie/ absolutní počet laboratoří			správné
		C	R		C	R		C	I	R	%
cefotaxim	5 µg	≥ 20	< 17	24–25	≤ 1	> 2	0,125–0,25	122	0	0	100,0
ciprofloxacin	5 µg	≥ 25	< 22	20–21	≤ 0,06	> 0,06	0,5–1	1	1	120	98,4 %
pefloxacin [4]	5 µg	≥ 24	< 24	12–13	NA	NA	NT	–	–	–	–

[1] metoda vyšetření a interpretace výsledků podle EUCAST 2020 [1]
[2] hodnoty mezi breakpointy pro kategorie C a R jsou hodnoty pro kategorii I (citlivý, zvýšená expozice)
[3] správné výsledky jsou zvýrazněny
[4] screening pro zjištění klinické rezistence k fluorochinolonům u *Salmonella* spp.; výsledky NRL jsou uvedeny pro informaci
IZ: inhibiční zóna; MIC: minimální inhibiční koncentrace; * 5 měření diskovou difuzní metodou, ** 5 měření diluční mikrometodou; C: citlivý, I: citlivý při zvýšené expozici, R: rezistentní i při zvýšené expozici; NA: není dostupné, NT: netestováno.

pod touto lampou korálově červeně fluoreskuje, což je způsobeno produkcí porfyrinů bakterií *C. minutissimum* [2].

Identifikace metodou MALDI-TOF MS je zcela bezproblémová s hodnotou skóre nad 2,3; identifikace pomocí API Coryne je naopak svízelná, s výsledkem *Corynebacterium striatum/amycolatum* na 96,7 % ID, proto byla zvolena možnost identifikace pouze do rodu.

Kmen byl rezistentní ke klindamycinu a citlivý k tetracyklinu (kategorie I pro tato antibiotika u *Corynebacterium* spp. neexistuje). Celkové výsledky vyšetření citlivosti kmene ze vzorku 4 jsou v tabulce 1, která obsahuje breakpointy inhibičních zón (IZ) a minimálních inhibičních koncentrací (MIC) pro citlivé izoláty *Corynebacterium* spp., hodnoty naměřené v NRL pro antibiotika a výsledky laboratoří.

VZOREK 5: *Salmonella* Paratyphi

Kmen 5 je citlivý (C) při standardním dávkování k cefotaximu a k ciprofloxacinu je rezistentní (R) i při zvýšené expozici. Všechny laboratoře udaly správné výsledky u cefotaximu, u ciprofloxacinu chybovaly 2 laboratoře.

Celkové výsledky vyšetření citlivosti u kmene 5 jsou v tabulce 2, která obsahuje breakpointy inhibičních zón (IZ) a MIC cefotaximu a ciprofloxacinu pro izolát *Salmonella* Paratyphi, hodnoty naměřené v NRL pro antibiotika a výsledky laboratoří.

ZÁVĚR

Corynebacterium minutissimum je původcem kožní infekce erythrasma, léčené obvykle keratolytickými přípravky nebo lokálními antibiotiky. Extrakutánní infekce tímto původcem jsou vzácné, nicméně u osob s predispozičními faktory (např. s HIV/AIDS) může infekce generalizovat. Vyšetření citlivosti má význam i v případě, že se podávají antibiotika lokálně, neboť kmen 4 byl rezistentní ke klindamycinu, jednomu z antibiotik doporučovaných pro lokální léčbu erythrasma. Vyšetření citlivosti k tomuto antibiotiku činilo potíže 15 % ze 120 hodnocených laboratoří, zatímco výsledky u tetracyklinu měly všechny laboratoře správně. Uspokojivé byly také výsledky laboratoří týkající se vyšetření antibiotické citlivosti u kmene 5.

Literatura

1. European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Antimicrobial breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 10.0, valid from 2020-01-01 [on-line]. Dostupný z WWW: http://www.eucast.org/clinical_breakpoints/, český překlad http://www.szu.cz/klinicke-breakpointy
2. Groves JB, Freeman AM. Erythrasma. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. Dostupné z: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513352/

17. 7. 2020

Koordinátor:
Mgr. Renáta Šafránková
Tel: 267 082 124

Zprávu vypracovali:
Mgr. Renáta Šafránková,
prof. MUDr. Pavel Dřevínek, Ph.D.,
Mgr. Petra Klimešová,
RNDr. Pavla Urbášková, CSc.

EHK – 1129 Mikroskopická diagnostika střevních parazitóz – konečné vyhodnocení a komentář

Zuzana Hůzová

Série EHK – 1129 byla rozesílána do 61 laboratoří 14. 4. 2020. Hodnoceno bylo 60 pracovišť, které protokoly vrátily. Hodnocení proběhlo na základě výsledků získaných mikroskopickou diagnostikou dvou vzorků stolice fixované formalinem a tří preparátů barvených hematoxilinem. Maximálně bylo možno získat 4 body za stolice a 8 bodů za roztěry. K úspěšnému absolvování tohoto kola EHK bylo zapotřebí dosáhnout v první části 4 body a více než 4 body v části druhé.

KOMENTÁŘ K VÝSLEDKŮM

Fixované vzorky stolic:

VZOREK A: negativní
60 (100%) laboratoří výsledek určilo správně

VZOREK B: vajíčka *Diphylobothrium latum* četnost A
60 (100%) laboratoří výsledek určilo správně

Závěr:

V této části testu pracovalo bezchybně 60 (100 %) laboratoří a získalo tak plný počet 4 bodů.

Barvené roztěry:

VZOREK C: cysty a trofozoity *Entamoeba histolytica/dispar* četnost A cysty *Giardia intestinalis* četnost A
Z 60 laboratoří výsledek zcela správně určilo 38 (63 %)

Patnáct laboratoří chybně uvedlo přítomnost cyst *Entamoeba coli*, pravděpodobně šlo o záměnu s trofozoity *Entamoeba histolytica/dispar*. Dvě laboratoře chybně uvedly přítomnost cyst *Entamoeba hartmanni* či *Endolimax nana*. Jeden bod byl strháván za neuvedení *Entamoeba dispar* (celkem v šesti případech).

VZOREK D: cysty *Chilomastix mesnili*
60 (100%) laboratoří výsledek určilo správně

VZOREK E: negativní

Tento vzorek obsahoval mnoho hlenu a leukocytů a byl velmi špatně barvitelný i odečitatelný. I přes tuto komplikaci si s tímto zátěžovým vzorkem 58 (96 %) laboratoří poradilo zcela bez problémů.

Závěr:

Maximálního zisku 8 bodů dosáhlo 38 (63 %) pracovišť. Osmnáct laboratoří (30 %) získalo přijatelných 5–7 bodů. Pod limit čtyř bodů se dostaly čtyři laboratoře.

KONEČNÉ VÝSLEDKY HODNOCENÍ 60 ZÚČASTNĚNÝCH LABORATOŘÍ

STOLICE	limit 4		
Počet bodů	2	3	4
Počet laboratoří	0	0	60

Průměr = 4 body, směrodatná odchylka = 0

průměr minus 2× sm. odchylka = **limit 4**

V této části uspěly všechny laboratoře, které získaly **4 body**.

ROZTĚRY	limit 4,75				
Počet bodů	4	5	6	7	8
Počet laboratoří	4	1	13	4	38

Průměr = 7,18 bodu, směrodatná odchylka = 1,22

průměr minus 2× sm. odchylka = **limit 4,75**

V této části uspěly všechny laboratoře, které získaly více než **4 body**.

Podrobnější informace včetně obrazové dokumentace naleznete na webových stránkách: http://www.zuusti.cz/ehk/.

RNDr. Zuzana Hůzová
NRL pro dg. střevních parazitóz
zuzana.huzova@zuusti.cz

Foto: rodinný archiv

Vzpomínky na MUDr. Evu Jílkovou

Memories of Eva Jílková, MD

Dne 3. června 2020 odešla po statečném boji se dvěma nepřízněmi osudu MUDr. Eva Jílková ve věku 64 let. Vzpomínáme na ni jménem všech.

MUDr. Eva Jílková byla nepřehlédnutelnou osobností v oblasti epidemiologie i vakcinologie a všichni, kdo jsme měli možnost Evu poznat, budeme velmi vzpomínat na její odborný i osobní přístup k řešení všeho, do čeho se pustila. Jen krátký náhled témat, kterými se MUDr. Jílková zabývala, ukazuje šíři jejího záběru: vakcinace proti virové hepatitidě B u imunokompromitovaných pacientů, prokázání příznivého efektu lidského transfer faktoru (grant IGA); aktivní organizační a interpretační účast na obnovených sérologických přehledech 2013; účast na řešení epidemie spalniček v Ústí nad Labem od roku 2014. Asi největší ohlas a to i mezinárodní, měla její práce v problematice klíšťové encefalitidy. Její publikace [Jílková E a kol. Serological response to tick-borne encephalitis vaccination in the erderly – results from an observational study. *Expert Opinion on Biological Therapy*. 2009; 9(7): 797-803] byla opakovaně citována v zahraničí a MUDr. Jílková byla zvána na mezinárodní vědecká pracovní jednání o klíšťové encefalitidě. Kromě publikační činnosti (citované například v mezinárodní databázi PUBMED), je nepřehlédnutelná aktivní účast MUDr. Jílkové na mezinárodních a národních konferencích formou přednášek a posterů (například ECCMID, Pečenkovy epidemiologické dny, Hradecké vakcinologické dny) v problematice klíšťové encefalitidy, spalniček, pertuse a chřipky. Na těchto setkáních odborníků vždy zaujala nejen perfektně připravenými prezentacemi, ale i velmi bohatými a vtipnými příspěvky do diskuzí. Jen těžko si představuji naše budoucí odborná setkávání bez blonďaté, drobné, ale energické Evy, která se tak často hlásila o slovo se svými dotazy a komentáři. Všichni ji budeme moc postrádat.

Pavla Křížová

Eva Jílková, velká čtenářka všech tiskovin s epidemiologickou tématikou. Co by se asi chtěla v tomto vydání odborného tisku o sobě dočíst? Nepochybně to, že všichni, co jsme ji znali, ještě dlouho budeme vzpomínat. Na energickou, bystrou ženu, která i přes svou drobnou postavu byla nepřehlédnutelná. V životě měla dvě velké lásky – svoji rodinu a svoji práci. My, kolegové, jsme měli možnost poznat ji po stránce pracovní – pilnou, houževnatou a vytrvalou, pokud obhajovala své pracovní nápady a cíle. Nadšenou každou pracovní novinkou, která znamenala výzvu k prostudování a zapojení do praxe. Svými mladšími a méně zkušenými spolupracovníky byla vnímána jako guru, od níž je možné se hodně naučit. Znali jsme ji jako bádavou, hloubavou a diskutující lékařku. Ale také jako ženu, s níž se dalo vesele posedět u vínka. Patriotku Ústeckého regionu a "svého" zdravotního ústavu. Mimo svých kolegů MUDr. Eva Jílková zůstane také ve vzpomínkách mnoha klientů ordinace očkování, jimž pomohla chránit jejich zdraví, ať to bylo stanovením očkovacího schématu, testováním protilátek nebo rozhovorem v poradně. Je mnoho stop, které navždy a nesmazatelně nechala v nás, ať jsme kolegové, spolužáci nebo přátelé. V mnohém pro nás zůstane vzor pracovitosti, píle a snahy posunout epidemiologii o krůček dál. Budeme vzpomínat s úctou.

Daniela Fránová

Poprvé jsem se s Evou potkal na konferenci epidemiologie a mikrobiologie v Plzni v roce 1996. Byl jsem tehdy „ucho“. Dva roky po promoci, a právě se vrátivší z vojny. Eva byla od počátku neskutečně přátelská. Brzo mi nabídla tykání a seznamovala mě s dalšími kolegyněmi a kolegy. Vídali jsme se díky relativně velké vzdálenosti mezi oběma Ústí (nad Orlicí a nad Labem) povětšinou jen na konferencích, školeních a dalších celostátních akcích. Kolikrát jsme o přestávkách či během společenských večerů utvořili s Evou a dalšími kolegyněmi a kolegy neformální diskusní kroužky a probírali nejen odborná témata. Obdivoval jsem vždy intenzitu, s jakou se věnovala všem projektům. Po oddělení zdravotních ústavů od hygienických stanic v roce 2003 se věnovala hlavně očkování a prevenci HIV. Nikdy jí nestačilo „jen“ plnit úkoly a z nich vyplývající povinnosti. Sama si vyhledávala nové náměty a sledovala obor nejen doma, ale i v zahraničí. Zákonitě pak stála u zrodu a koordinace ordinací očkování a poraden HIV na Zdravotním ústavu Ústí nad Labem. A to i po roce 2012,

kdy došlo ke sloučení krajských zdravotních ústavů do dvou. Nikdy však v sobě nezapřela svoji duši epidemiologa a nadále se zajímala i o dění v oblasti výskytu a šíření infekčních onemocnění. Později jsem s Evou Jílkovou spolupracoval, byť na dálku, i v rámci provozování poradny HIV v Pardubicích. Náhoda nás svedla dohromady také ve chvíli, kdy se do mého rodného města přistěhoval její syn s rodinou. V lecčem jsem považoval a dodnes považuji MUDr. Evu Jílkovou za svůj nedosažitelný vzor. Její neskutečná vitalita každého v okolí nabíjela energií a chutí do další práce. O to větší bylo překvapení, když jsme se dozvěděli, že bojuje s vážnou nemocí. I tento boj vedla statečně. Čest její památce!

Pavel Slezák

Po dohodě šéfredaktorů byl příspěvek otištěn i v časopise Epidemiologie, mikrobiologie a imunologie.

Foto: Archiv MÚ FN u sv. Anny v Brně

Zemřel doc. MUDr. Vlastimil Obdržálek, CSc.

Vlastimil Obdržálek, MD, PhD passed away

S hlubokým zármutkem jsme přijali zprávu o úmrtí bývalého učitele a primáře Mikrobiologického ústavu Lékařské fakulty Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice u sv. Anny, doc. MUDr. Vlastimila Obdržálka, CSc., který zemřel ve středu 18. července 2020 po dlouhé a závažné nemoci ve věku 76 let.

Docent Obdržálek se narodil ve Zlíně 29. listopadu 1943. Maturoval na jedenáctiletce v Otrokovicích a poté studoval na lékařské fakultě tehdejší Univerzity J. E. Purkyně v Brně. Po promoci v roce 1967 nastoupil na Mikrobiologický ústav ČSAV v Praze, kde se odborně zabýval biologií některých bacilů, zejména *B. megaterium*. Za tento výzkum obdržel v roce 1973 titul kandidáta věd. Od roku 1972 do roku 1975 pracoval jako odborný asistent na katedře mikrobiologie a biochemie VŠ chemicko-technologické v Praze, kde se věnoval tématice ochrany zemědělských plodin před houbovými chorobami. V roce 1975 se vrátil na rodnou Moravu, konkrétně do Brna. Od tohoto roku již až do svého odchodu do důchodu působil na Mikrobiologickém ústavu LF UJEP, později LF MU v Brně. Nejprve jako odborný asistent, v roce 1987 byl jmenován docentem. Jeho výzkumným zájmem se v tomto období staly stafylokokové hemolyziny. Zabýval se také změnami mikroflóry (dnes bychom řekli „mikrobiomu“) u onemocnění parodontu. V roce 1994 se stal primářem ústavu a ve funkci pokračoval až do odchodu do důchodu v roce 2008.

Docent Obdržálek byl všestranně aktivní, byl členem několika odborných společností, vědecké rady fakulty i členem redakční rady jednoho z odborných časopisů. Ani po odchodu z ústavu do zaslouženého důchodu neustala jeho činorodost, pracoval například jako revizní lékař či odborný posuzovatel.

Byl znám i jako skvělý muzikant. V cimbálové muzice hrával na housle a při společenských večerech v rámci odborných mikrobiologických akcí to byl vždycky on, kdo pomáhal vytvářet dobrou atmosféru. Úsměv neztrácel ani ve chvílích, kdy ho dostihly jeho zdravotní obtíže, a kterým navzdory své bojovnosti a vitalitě nakonec podlehl.

Čest jeho památce.

Vzpomínají pracovníci mikrobiologického ústavu LF MU a FN u sv. Anny v Brně

Ke vzpomínce se připojuje i redakční rada Zpráv CEM.

Po dohodě šéfredaktorů byl příspěvek otištěn i v časopise Epidemiologie, mikrobiologie a imunologie.

29. Pečenkovy epidemiologické dny Plzeň

15.–17. 9. 2020

Pravidelné setkání odborníků pořádá

Společnost pro epidemiologii a mikrobiologii ČLS JEP, KHS Plzeňského kraje se sídlem v Plzni, LF UK v Plzni, ve spolupráci s PRIMAVERA Hotel & Congress centre.

Odborná témata:

- Alimentární infekce
- Importovaná onemocnění, migrace
- Infekce HIV a pohlavně přenosné nemoci
- Infekce preventabilní očkováním
- Infekce přenášené členovci
- Infekce spojené se zdravotní péčí
- Problematika DDD
- Respirační infekce
- Virové hepatitidy

Těšíme se na Vás. Za organizační výbor: prof. MUDr. Petr Pazdiora, CSc.

Podrobné informace jsou na adrese: http://pecenkovy dny 2020.cz

Akce má charakter postgraduálního vzdělávání a je garantována ČLS JEP ve spolupráci s ČLK (ohodnocena kredity) jako akce kontinuálního vzdělávání – účastníci obdrží certifikát o účasti.

Vzdělávací akce je pořádána dle Stavovského předpisu č. 16 ČLK.

XVI. HRADECKÉ VAKCINOLOGICKÉ DNY

1.–3. 10. 2020

Kongresové centrum Aldis, Hradec Králové

Sekretariát kongresu
GUARANT International spol. s r. o.
Českomoravská 19, 190 00 Praha 9
Tel.: 284 001 444
E-mail: vakcidny2020@guarant.cz
Web: www.guarant.cz

ČESKÁ VAKCINOLOGICKÁ SPOLEČNOST ČLS JEP

www.vakcidny.cz

Společnost pro epidemiologii
a mikrobiologii ČLS JEP

pořádá ve dnech 18.–20. května 2021

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

- Zkušenosti z řešení mimořádných událostí, přeshraniční hrozby
- Problematika 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 Klášteru Broumov.
Příjezd, registrace a ubytování dne 18. 5. 2021 od 10:00–12:00 hod.

Ubytování a stravování

Během Mezikrajského semináře epidemiologů 2021 bude možnost ubytování v následujících 2 zařízeních (ubytování si každý účastník hradí sám):

Dům hostů Klášter Broumov (www.klaster-broumov.hotel.cz)

Předběžná cena za osobu/noc: *550 Kč se snídaní v místě ubytování*

Hotel Veba (www.hotelveba.cz)

Předběžná cena za dvoulůžkový pokoj/noc: *1 350 Kč se snídaní v místě ubytování*

Stravování bude zajištěno v místě konání semináře (hlavní menu ve 2 variantách).
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 EPIseminar2021@khshk.cz **nejpozději 3 dny před konáním semináře**.

Vyplněné přihlášky (včetně názvu přednášky případně posteru) a abstrakta zašlete výhradně elektronicky nejpozději do konce února 2021 na adresu: EPIseminar2021@khshk.cz

V případě zájmu o účast se ozvěte na uvedený e-mail, následně Vám bude zaslána přihláška.

Kontakt: KHS Královéhradeckého kraje, Protiepidemické oddělení, Habrmanova 19, 501 01 Hradec Králové (tel. 495 058 111)

POKYNY PRO AUTORY ČASOPISU ZPRÁVY CEM, 2020

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 vysázení (zlomu) do tiskových stránek jsou příspěvky zaslány 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, vysvětlete při jejich prvním použití, i když se domníváte, že jsou všeobecně známy. Zásadně nepište zkratky v názvech článků. Latinské názvy mikrobiálních druhů se píší *kurzivou*.

Grafy je nejvhodnější 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 píší zvlášť do seznamu za koncem textu (za literaturou). Nad grafy, kartogramy, obrázky ve formátu jpg se nadpisy nepíšou. 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. Pavel Březovský, MBA, ředitel

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 Repulic.

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 dvojčíslo.

Redakční rada:
RNDr. Petr Petráš, CSc. (vedoucí redaktor: *petr.petras@szu.cz*), MUDr. Barbora Macková (zástupce vedoucího redaktora), MUDr. Jitka Částková, CSc., MUDr. Pavla Křížová, CSc., MUDr. Jan Kynčl, Ph.D., RNDr. Marek Malý, CSc., MUDr. Vladimír Príkazský, CSc., ing. Jan Urban, Ph.D. **Jazyková spolupráce:** Dr. Eva Kodytková.

Grafické zpracování, tisk a distribuce: TIGIS, spol. s r. o.; *http://www.tigis.cz*
Web: Mgr. Vladislav Jakubů; *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 2020 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.