STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV – PRAHA

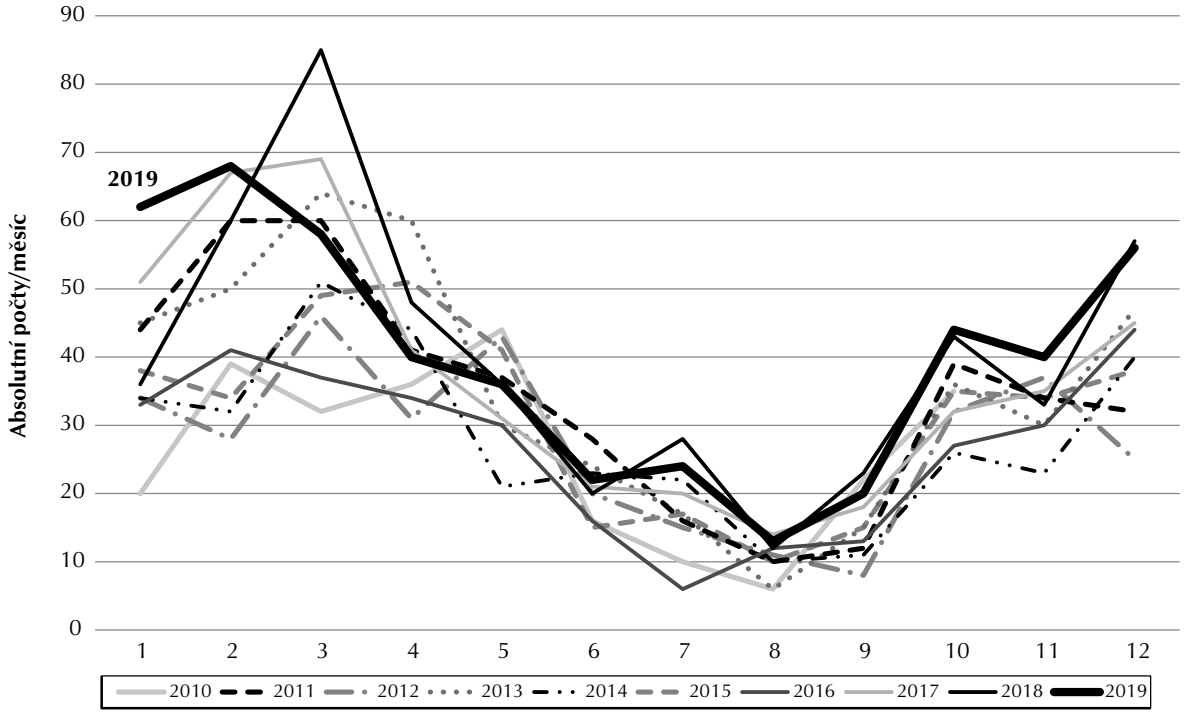
ZPRÁVY CENTRA EPIDEMIOLOGIE A MIKROBIOLOGIE

6

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

ROČNÍK 29
ČERVEN 2020

Invazivní pneumokokové onemocnění – sezónnost, ČR, 2010–2019, Surveillance data



Invazivní pneumokokové onemocnění v České republice v roce 2019 ... str. 249

OBSAH 6/2020

HLÁŠENÍ INFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ V ČESKÉ REPUBLICE
Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, červen 2020, porovnání se stejným měsícem v letech 2011–2019 (počet případů) ... *227*
Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, leden–červen 2020 porovnání se stejným obdobím v letech 2011–2019 (počet případů) ... *229*
Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice podle krajů, červen 2020 Počet onemocnění a nemocnost na 100 000 obyvatel ... *231*
Nové případy infekce HIV v ČR, údaje za květen 2020 ... *239*
Nové případy infekce HIV v ČR podle regionu, údaje za květen 2020 ... *240*
Nové případy infekce HIV v ČR podle regionu, způsobu přenosu a pohlaví – údaje za květen 2020 ... *241*
Současná situace ve výskytu vztekliny u zvířat v ČR v červnu 2020 ... *241*

ZÁVĚREČNÉ ZPRÁVY O EPIDEMICKÉM VÝSKYTU
Závěrečná zpráva o epidemickém výskytu akutních gastroenteritid bez prokázaného původce (dg. A09) na oddělení následné péče v nemocnici ve Středočeském kraji, červenec, 2019 ... *242*

AKTUALITY
Návrat hlášených případů onemocnění COVI D-19 v zemích EU/EEA, Velké Británii a kandidátských zemích. Rychlé hodnocení rizik ECDC (2. 7. 2020) ... *244*

INFORMACE Z NRL A ODBORNÝCH PRACOVIŠŤ SZÚ
Změny ve vedení některých pracovišť v Centru epidemiologie a mikrobiologie Státního zdravotního ústavu ... *246*
Invazivní pneumokokové onemocnění v České republice v roce 2019 ... *246*
Přehled činnosti Národní referenční laboratoře pro *E. coli* a shigely v období 2018–2019 ... *252*
Onemocnění vyvolaná novým koronavirem (COVI D-19) v EU /EEA a Velké Británii – desátá aktualizace rychlého hodnocení rizik (RRA) ECDC ... *259*

EXTERNÍ HODNOCENÍ KVALITY
EHK – 1113 Bakteriologická diagnostika (PT#M/5-1/2020) ... *261*
EHK – 1127 Sérologie HBV markery (PT#M/17-1/2020) ... *264*
EHK – 1128 Sérologie HAV (PT#M/18-1/2020) ... *265*

INFORMACE Z PRACOVIŠŤ MIMO SZÚ
Přípravky pro ochrannou deratizaci a nová legislativa ... *266*

OSOBNÍ ZPRÁVY
Životní jubileum RNDr. Vratislava Němečka, CSc. ... *269*
Jubileum profesora Vladimíra Vonky ... *270*

OZNÁMENÍ
29. Pečenkovy epidemiologické dny Plzeň, 15.–17. 9. 2020 ... *272*
XVI. Hradecké vakcinologické dny, 1.–3. 10. 2020 ... *273*
Mezikrajský seminář epidemiologů, Broumov, 18.–20. 5. 2021 ... *274*

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, 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	1	0	0	**0**
A01	Tyfus a paratyfus	6	0	2	3	1	1	0	0	1	**1**
A02	Salmonelóza	2 836	3 527	3 155	4 763	3 910	4 392	3 860	3 814	4 047	**3 576**
A03	Shigelóza	67	37	82	41	33	29	67	30	33	**49**
A04 *)	Jiné bakteriální střevní inf.	2 163	2 477	2 767	3 293	4 186	3 928	3 543	3 879	3 880	**3 067**
A04.3	Infekce vyvolané STEC/VTEC	nd1	5	8	9	6	5	18	10	16	**12**
A04.5	Kampylobakterióza	7 537	7 098	7 436	8 039	8 230	10 214	9 146	9 422	8 865	**7 183**
A05	Alimentární intoxikace	228	2	94	56	587	18	2	106	1	**58**
z toho A05.1	Botulismus	0	0	3	0	1	0	0	0	0	**0**
A06	Améboza	3	12	6	9	4	14	1	3	4	**2**
A07.1	Giardióza	25	29	26	17	16	24	13	17	22	**13**
A07.2	Kryptosporidióza	0	1	0	0	2	0	2	3	3	**2**
A07.8	Jiné protozoární střevní onem.	2	5	8	7	1	3	0	0	18	**8**
A08	Virové střevní infekce	6 808	4 690	4 353	6 628	14 573	5 483	5 828	5 850	7 440	**2 906**
A09	Gastroenteritida susp. infekční	1 733	1 409	1 198	1 554	1 241	1 296	1 221	1 253	1 002	**287**
A21	Tularémie	30	17	20	10	22	24	16	6	14	**30**
A23	Brucelóza	0	0	0	0	0	1	0	0	2	**0**
A26	Erysipeloid	0	2	1	2	0	3	1	1	0	**1**
A27	Leptospiróza	4	3	1	4	6	2	6	4	9	**5**
A28.1	Horečka z kočičího škrábnutí	0	0	0	0	0	6	15	6	27	**22**
A32	Listerióza	14	10	13	17	16	21	14	13	11	**8**
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*	162	354	497	1597	419	247	338	253	502	**610**
A37.1	Dávivý kašel, *B. parapertussis*	22	24	39	42	75	30	35	19	51	**41**
A38	Spála	3 422	3 146	2 500	2 863	2 271	2 024	1 251	1 185	1 245	**690**
A39	Invazivní meningokok. onem.	39	32	37	19	22	27	43	24	34	**22**
A40	Streptokokové septikémie	127	136	211	190	242	184	252	234	278	**181**
A41	Jiné septikémie	428	551	568	698	751	759	734	702	649	**548**
A42	Aktinomykóza	2	5	4	3	2	2	1	2	0	**0**
A46	Růže – erysipelas	1 764	1 779	1 711	1 836	1 710	1 852	1 631	1 584	1 527	**1 065**
A48.0	Plynatá sněť	3	1	2	1	3	2	3	1	0	**0**
A48.1	Legionelóza	18	26	34	21	56	48	47	78	98	**85**
A48.3	Syndrom toxického šoku	4	5	0	1	1	0	2	4	4	**2**
A56	Chlamydiové infekce	565	728	928	975	968	1 140	1 067	975	1 114	**891**
A59	Trichomoniáza	20	18	14	18	19	11	15	22	20	**12**
A69.2	Lymeská borrelióza	1 255	1 016	1 083	1 352	920	1 188	1 074	1 153	1 107	**1 035**
A70	Ornitóza – psittakóza	1	0	0	0	0	2	1	0	0	**0**
A74.0	Chlamydiová konjunktivitida	14	27	30	17	6	8	5	3	11	**10**
A78	Q – horečka	0	0	0	0	0	2	0	0	0	**0**
A79	Jiné ricketsiózy	0	1	1	0	1	3	1	0	4	**0**
z toho A79.8	Anaplasmóza (Ehrlichióza)	0	1	1	0	0	3	0	0	4	**0**
A81	Creutzfeldtova-Jakobova nemoc	9	6	7	5	8	17	5	9	6	**11**
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	176	114	104	88	73	133	124	138	119	**158**
A86	Neurčená virová encefalitida	21	27	25	25	17	22	18	7	5	**2**
A87	Virová meningitida	158	155	148	157	136	139	120	90	100	**53**
A92.0	Virová horečka Chikungunya	0	0	0	1	0	5	0	3	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	8	1	1	1	**2**
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	1	0	**0**
A97 (A90)	Dengue	6	11	41	26	20	67	38	16	39	**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	1	7	0	4	7	7	1	2	**4**
B00	Infekce virem Herpes simplex	78	74	92	100	93	93	97	83	91	**72**
B01	Plané neštovice	30 674	29 817	27 362	38 368	34 692	29 979	30 047	21 882	37 388	**14 952**
B02	Herpes zoster	3 113	3 122	2 951	3 325	3 103	3 258	3 044	2 906	3 099	**2 447**
B05	Spalničky	9	18	14	183	9	5	135	147	558	**4**
B06	Zarděnky	24	6	0	1	0	0	2	1	0	**0**
B08	Jiné exantematické virové inf.	713	899	922	2 916	990	1 715	1 220	1 483	2 501	**892**
B15	Hepatitida A	111	119	129	238	365	266	250	130	67	**49**
B16	Akutní hepatitida B	88	90	70	63	49	44	43	26	20	**16**
B17.1, B18.2	Hepatitida C	407	459	449	406	488	577	488	507	510	**462**
B17.2	Akutní hepatitida E	114	177	116	147	244	220	206	164	159	**135**
B18.1, B18.0	Chronická hepatitida B	83	73	62	97	103	104	124	132	130	**82**
B25	Cytomegalovirová nemoc	42	23	44	26	18	20	31	31	35	**22**
B26	Parotitida	2 080	3 071	1 163	357	670	4 193	1 150	394	132	**70**
B27	Infekční mononukleóza	996	1 015	1 090	972	845	944	964	893	946	**629**
B35	Dermatofytóza	285	274	327	323	273	244	238	219	256	**163**
B36	Jiné povrchové mykózy	0	2	0	2	4	3	0	2	3	**7**
B50–B54	Malárie	15	7	15	19	14	17	13	13	11	**8**
B55	Leishmanióza	1	1	2	0	0	1	0	0	3	**0**
B58	Toxoplazmóza	98	92	91	70	99	71	52	50	36	**51**
B59	Pneumocystóza	0	1	0	0	0	0	1	2	0	**1**
B65	Schistosomóza	0	1	0	1	0	0	0	0	0	**0**
B67	Echinokokóza	0	0	1	2	1	3	0	2	0	**1**
B68	Tenióza	4	4	26	10	3	3	4	9	2	**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	2	2	1	2	2	0	4	8	**0**
B77	Askarióza	16	13	11	16	1	6	7	14	11	**9**
B78.0	Strongyloidóza střevní	0	1	1	1	0	0	1	0	0	**0**
B79	Trichuriasis	1	1	1	1	0	0	1	0	0	**0**
B80	Enterobiasis	215	256	261	369	438	531	493	521	568	**494**
B83	Jiné helmintózy	4	2	6	5	2	6	3	6	4	**1**
B85	Pedikulóza	68	98	107	82	88	93	46	41	52	**45**
B86	Svrab	1 319	1 534	1 835	1 934	2 112	2 178	1 625	1 670	1 809	**1 291**
B96.3	Hemofilová onemocnění	3	2	5	4	3	4	7	6	8	**9**
B97.2	Onemocnění COVID-19	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	**10 968**
G00	Bakteriální meningitida	88	95	74	71	68	52	57	55	57	**45**
G51	Poruchy funkce lícního nervu	26	24	20	19	17	19	34	26	0	**0**
G61	Zánětlivá polyneuropatie	1	2	2	3	6	5	3	0	0	**0**
W54	Poranění psem	545	504	438	412	388	406	431	390	372	**385**
W55	Poranění jiným zvířetem	144	160	138	127	122	106	147	113	123	**121**

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–červen 2020 porovnání se stejným obdobím v letech 2011–2019 (počet případů)

Cases of selected infectious diseases in the Czech Republic, January–June 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 2. 7. 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	3	1	1	0	0	1	**1**
A02	Salmonelóza	2 836	3 527	3 155	4 763	3 910	4 392	3 860	3 814	4 047	**3 576**
A03	Shigelóza	67	37	82	41	33	29	67	30	33	**49**
A04 *)	Jiné bakteriální střevní inf.	2 163	2 477	2 767	3 293	4 186	3 928	3 543	3 879	3 880	**3 067**
A04.3	Infekce vyvolané STEC/VTEC	nd1	5	8	9	6	5	18	10	16	**12**
A04.5	Kampylobakterióza	7 537	7 098	7 436	8 039	8 230	10 214	9 146	9 422	8 865	**7 183**
A05	Alimentární intoxikace	228	2	94	56	587	18	2	106	1	**58**
z toho A05.1	Botulismus	0	0	3	0	1	0	0	0	0	**0**
A06	Améboza	3	12	6	9	4	14	1	3	4	**2**
A07.1	Giardióza	25	29	26	17	16	24	13	17	22	**13**
A07.2	Kryptosporidióza	0	1	0	0	2	0	2	3	3	**2**
A07.8	Jiné protozoární střevní onem.	2	5	8	7	1	3	0	0	18	**8**
A08	Virové střevní infekce	6 808	4 690	4 353	6 628	14 573	5 483	5 828	5 850	7 440	**2 906**
A09	Gastroenteritida susp. infekční	1 733	1 409	1 198	1 554	1 241	1 296	1 221	1 253	1 002	**287**
A21	Tularémie	30	17	20	10	22	24	16	6	14	**30**
A23	Brucelóza	0	0	0	0	0	1	0	0	2	**0**
A26	Erysipeloid	0	2	1	2	0	3	1	1	0	**1**
A27	Leptospiróza	4	3	1	4	6	2	6	4	9	**5**
A28.1	Horečka z kočičího škrábnutí	0	0	0	0	0	6	15	6	27	**22**
A32	Listerióza	14	10	13	17	16	21	14	13	11	**8**
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*	162	354	497	1597	419	247	338	253	502	**610**
A37.1	Dávivý kašel, *B. parapertussis*	22	24	39	42	75	30	35	19	51	**41**
A38	Spála	3 422	3 146	2 500	2 863	2 271	2 024	1 251	1 185	1 245	**690**
A39	Invazivní meningokok. onem.	39	32	37	19	22	27	43	24	34	**22**
A40	Streptokokové septikémie	127	136	211	190	242	184	252	234	278	**181**
A41	Jiné septikémie	428	551	568	698	751	759	734	702	649	**548**
A42	Aktinomykóza	2	5	4	3	2	2	1	2	0	**0**
A46	Růže – erysipelas	1 764	1 779	1 711	1 836	1 710	1 852	1 631	1 584	1 527	**1 065**
A48.0	Plynatá sněť	3	1	2	1	3	2	3	1	0	**0**
A48.1	Legionelóza	18	26	34	21	56	48	47	78	98	**85**
A48.3	Syndrom toxického šoku	4	5	0	1	1	0	2	4	4	**2**
A56	Chlamydiové infekce	565	728	928	975	968	1 140	1 067	975	1 114	**891**
A59	Trichomoniáza	20	18	14	18	19	11	15	22	20	**12**
A69.2	Lymeská borrelióza	1 255	1 016	1 083	1 352	920	1 188	1 074	1 153	1 107	**1 035**
A70	Ornitóza – psittakóza	1	0	0	0	0	2	1	0	0	**0**
A74.0	Chlamydiová konjunktivitida	14	27	30	17	6	8	5	3	11	**10**
A78	Q – horečka	0	0	0	0	0	2	0	0	0	**0**
A79	Jiné ricketsiózy	0	1	1	0	1	3	1	0	4	**0**
z toho A79.8	Anaplasmóza (Ehrlichióza)	0	1	1	0	0	3	0	0	4	**0**
A81	Creutzfeldtova-Jakobova nemoc	9	6	7	5	8	17	5	9	6	**11**
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	176	114	104	88	73	133	124	138	119	**158**
A86	Neurčená virová encefalitida	21	27	25	25	17	22	18	7	5	**2**
A87	Virová meningitida	158	155	148	157	136	139	120	90	100	**53**
A92.0	Virová horečka Chikungunya	0	0	0	1	0	5	0	3	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	8	1	1	1	**2**
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	1	0	**0**
A97 (A90)	Dengue	6	11	41	26	20	67	38	16	39	**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	1	7	0	4	7	7	1	2	**4**
B00	Infekce virem Herpes simplex	78	74	92	100	93	93	97	83	91	**72**
B01	Plané neštovice	30 674	29 817	27 362	38 368	34 692	29 979	30 047	21 882	37 388	**14 952**
B02	Herpes zoster	3 113	3 122	2 951	3 325	3 103	3 258	3 044	2 906	3 099	**2 447**
B05	Spalničky	9	18	14	183	9	5	135	147	558	**4**
B06	Zarděnky	24	6	0	1	0	0	2	1	0	**0**
B08	Jiné exantematické virové inf.	713	899	922	2 916	990	1 715	1 220	1 483	2 501	**892**
B15	Hepatitida A	111	119	129	238	365	266	250	130	67	**49**
B16	Akutní hepatitida B	88	90	70	63	49	44	43	26	20	**16**
B17.1, B18.2	Hepatitida C	407	459	449	406	488	577	488	507	510	**462**
B17.2	Akutní hepatitida E	114	177	116	147	244	220	206	164	159	**135**
B18.1, B18.0	Chronická hepatitida B	83	73	62	97	103	104	124	132	130	**82**
B25	Cytomegalovirová nemoc	42	23	44	26	18	20	31	31	35	**22**
B26	Parotitida	2 080	3 071	1163	357	670	4 193	1 150	394	132	**70**
B27	Infekční mononukleóza	996	1 015	1 090	972	845	944	964	893	946	**629**
B35	Dermatofytóza	285	274	327	323	273	244	238	219	256	**163**
B36	Jiné povrchové mykózy	0	2	0	2	4	3	0	2	3	**7**
B50–B54	Malárie	15	7	15	19	14	17	13	13	11	**8**
B55	Leishmanióza	1	1	2	0	0	1	0	0	3	**0**
B58	Toxoplazmóza	98	92	91	70	99	71	52	50	36	**51**
B59	Pneumocystóza	0	1	0	0	0	0	1	2	0	**1**
B65	Schistosomóza	0	1	0	1	0	0	0	0	0	**0**
B67	Echinokokóza	0	0	1	2	1	3	0	2	0	**1**
B68	Tenióza	4	4	26	10	3	3	4	9	2	**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	2	2	1	2	2	0	4	8	**0**
B77	Askarióza	16	13	11	16	1	6	7	14	11	**9**
B78.0	Strongyloidóza střevní	0	1	1	1	0	0	1	0	0	**0**
B79	Trichuriasis	1	1	1	1	0	0	1	0	0	**0**
B80	Enterobiasis	215	256	261	369	438	531	493	521	568	**494**
B83	Jiné helmintózy	4	2	6	5	2	6	3	6	4	**1**
B85	Pedikulóza	68	98	107	82	88	93	46	41	52	**45**
B86	Svrab	1 319	1 534	1 835	1 934	2 112	2 178	1 625	1 670	1 809	**1 291**
B96.3	Hemofilová onemocnění	3	2	5	4	3	4	7	6	8	**9**
B97.2	Onemocnění COVID-19	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	**10 968**
G00	Bakteriální meningitida	88	95	74	71	68	52	57	55	57	**45**
G51	Poruchy funkce lícního nervu	26	24	20	19	17	19	34	26	0	**0**
G61	Zánětlivá polyneuropatie	1	2	2	3	6	5	3	0	0	**0**
W54	Poranění psem	545	504	438	412	388	406	431	390	372	**385**
W55	Poranění jiným zvířetem	144	160	138	127	122	106	147	113	123	**121**

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, červen 2020

Počet onemocnění a nemocnost na 100 000 obyvatel

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

Number of cases and incidence rates per 100 000 population

Zdroj: ISIN – dle data vykázání, předběžná data ke dni 2. 7. 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	36	130	113	71	23	58	37	58	105	66	282	68	89	92	**1 228**
nemocnost	2,8	9,5	17,6	12,1	7,8	7,1	8,4	10,5	20,2	13,0	23,7	10,8	15,3	7,6	**11,5**
kumulativní počet	192	456	314	240	61	200	103	184	261	226	570	199	226	344	**3 576**
kumulativní nemocnost	14,7	33,3	48,9	41,0	20,7	24,4	23,3	33,4	50,2	44,4	48,0	31,5	38,8	28,6	**33,6**
A03 Shigelóza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	3	0	0	**11**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	**0,1**
kumulativní počet	4	0	4	1	0	26	0	5	2	0	0	4	2	1	**49**
kumulativní nemocnost	0,3	0,0	0,6	0,2	0,0	3,2	0,0	0,9	0,4	0,0	0,0	0,6	0,3	0,1	**0,5**
A04 *) Jiné bakteriální střevní inf.															
absolutní počet	42	44	22	27	16	11	18	44	20	35	57	44	38	60	**478**
nemocnost	3,2	3,2	3,4	4,6	5,4	1,3	4,1	8,0	3,8	6,9	4,8	7,0	6,5	5,0	**4,5**
kumulativní počet	247	353	164	173	143	114	108	218	156	195	357	245	175	419	**3 067**
kumulativní nemocnost	18,9	25,8	25,5	29,6	48,5	13,9	24,4	39,6	30,0	38,3	30,1	38,7	30,0	34,8	**28,8**
A04.3 Infekce vyvolané STEC/VTEC															
absolutní počet	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	**3**
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	0,2	**0,0**
kumulativní počet	0	3	1	0	0	1	0	0	0	0	1	4	0	2	**12**
kumulativní nemocnost	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,6	0,0	0,2	**0,1**
A04.5 Kampylobakterióza															
absolutní počet	87	245	203	87	73	127	58	113	97	160	350	216	171	235	**2 222**
nemocnost	6,6	17,9	31,6	14,9	24,8	15,5	13,1	20,5	18,6	31,4	29,5	34,2	29,3	19,5	**20,9**
kumulativní počet	477	855	568	313	182	410	207	344	320	444	1036	604	489	934	**7183**
kumulativní nemocnost	36,5	62,4	88,5	53,5	61,7	50,0	46,8	62,4	61,5	87,2	87,2	95,5	83,9	77,6	**67,4**
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	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	2	1	1	0	1	1	1	3	1	0	1	1	**13**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,3	0,2	0,3	0,0	0,2	0,2	0,2	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	0	0	0	0	0	1	0	**1**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	**8**
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	1,4	0,0	**0,1**
A08 Virové střevní infekce															
absolutní počet	3	23	30	13	2	15	12	7	15	10	23	16	22	13	**204**
nemocnost	0,2	1,7	4,7	2,2	0,7	1,8	2,7	1,3	2,9	2,0	1,9	2,5	3,8	1,1	**1,9**
kumulativní počet	239	441	353	183	81	103	96	149	132	178	392	177	135	247	**2 906**
kumulativní nemocnost	18,3	32,2	55,0	31,3	27,5	12,5	21,7	27,0	25,4	35,0	33,0	28,0	23,2	20,5	**27,3**
A09 Gastroenteritida susp. infekční															
absolutní počet	4	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	11	0	**19**
nemocnost	0,3	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	1,9	0,0	**0,2**
kumulativní počet	76	131	20	0	0	18	0	0	0	20	11	0	11	0	**287**
kumulativní nemocnost	5,8	9,6	3,1	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	3,9	0,9	0,0	1,9	0,0	**2,7**
A21 Tularémie															
absolutní počet	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0	0	0	**6**
nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	**0,1**
kumulativní počet	2	5	6	0	0	2	1	2	0	0	9	1	2	0	**30**
kumulativní nemocnost	0,2	0,4	0,9	0,0	0,0	0,2	0,2	0,4	0,0	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	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	2	2	0	0	**5**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	**0,0**
A28.1 Horečka z kočičího škrábnutí															
absolutní počet	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	1	2	2	2	0	0	0	3	0	0	4	2	5	1	**22**
kumulativní nemocnost	0,1	0,1	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,3	0,3	0,9	0,1	**0,2**
A32 Listerióza															
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	0	0	1	0	2	1	0	0	0	2	0	0	**8**
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,3	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	1	2	4	12	0	2	12	1	0	12	4	4	1	1	**56**
nemocnost	0,1	0,1	0,6	2,1	0,0	0,2	2,7	0,2	0,0	2,4	0,3	0,6	0,2	0,1	**0,5**
kumulativní počet	46	44	26	43	6	88	37	26	17	41	90	90	21	35	**610**
kumulativní nemocnost	3,5	3,2	4,0	7,4	2,0	10,7	8,4	4,7	3,3	8,1	7,6	14,2	3,6	2,9	**5,7**
A37.1 Dávivý kašel, *B. parapertussis*															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	1	0	**5**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,4	0,0	0,0	0,2	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	2	4	0	1	1	3	2	4	0	2	2	2	1	0	**24**
nemocnost	0,2	0,3	0,0	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7	0,0	0,4	0,2	0,3	0,2	0,0	**0,2**
kumulativní počet	38	51	24	28	44	93	55	28	19	67	74	34	51	84	**690**
kumulativní nemocnost	2,9	3,7	3,7	4,8	14,9	11,3	12,4	5,1	3,7	13,2	6,2	5,4	8,7	7,0	**6,5**
A39 Invazivní meningokok. onem.															
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	4	1	1	1	0	3	0	1	1	0	2	1	1	6	**22**
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	0,5	**0,2**
A40 Streptokokové septikémie															
absolutní počet	1	1	1	1	0	0	1	0	0	2	2	1	0	2	**12**
nemocnost	0,1	0,1	0,2	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,4	0,2	0,2	0,0	0,2	**0,1**
kumulativní počet	23	25	23	17	1	6	17	9	7	9	12	8	11	13	**181**
kumulativní nemocnost	1,8	1,8	3,6	2,9	0,3	0,7	3,8	1,6	1,3	1,8	1,0	1,3	1,9	1,1	**1,7**
A41 Jiné septikémie															
absolutní počet	6	18	5	16	0	8	6	2	0	30	6	0	12	11	**120**
nemocnost	0,5	1,3	0,8	2,7	0,0	1,0	1,4	0,4	0,0	5,9	0,5	0,0	2,1	0,9	**1,1**
kumulativní počet	49	84	57	49	0	37	44	7	25	84	21	1	45	45	**548**
kumulativní nemocnost	3,7	6,1	8,9	8,4	0,0	4,5	9,9	1,3	4,8	16,5	1,8	0,2	7,7	3,7	**5,1**
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	6	31	12	29	3	4	11	20	23	14	20	12	11	2	**198**
nemocnost	0,5	2,3	1,9	5,0	1,0	0,5	2,5	3,6	4,4	2,7	1,7	1,9	1,9	0,2	**1,9**
kumulativní počet	56	118	46	143	10	39	50	82	96	98	119	78	74	56	**1 065**
kumulativní nemocnost	4,3	8,6	7,2	24,5	3,4	4,8	11,3	14,9	18,5	19,2	10,0	12,3	12,7	4,7	**10,0**
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	5	5	0	1	0	1	0	6	0	3	0	2	3	0	**26**
nemocnost	0,4	0,4	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	1,1	0,0	0,6	0,0	0,3	0,5	0,0	**0,2**
kumulativní počet	14	16	4	7	2	5	0	8	4	4	2	5	7	7	**85**
kumulativní nemocnost	1,1	1,2	0,6	1,2	0,7	0,6	0,0	1,5	0,8	0,8	0,2	0,8	1,2	0,6	**0,8**
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	8	23	39	10	10	13	14	6	6	3	3	3	4	5	**147**
nemocnost	0,6	1,7	6,1	1,7	3,4	1,6	3,2	1,1	1,2	0,6	0,3	0,5	0,7	0,4	**1,4**
kumulativní počet	131	90	163	88	51	82	44	64	32	16	30	35	34	31	**891**
kumulativní nemocnost	10,0	6,6	25,4	15,1	17,3	10,0	9,9	11,6	6,2	3,1	2,5	5,5	5,8	2,6	**8,4**
A59 Trichomonióza															
absolutní počet	0	0	2	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	**6**
nemocnost	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,1**
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	5	26	71	10	4	23	41	47	15	64	53	49	58	20	**486**
nemocnost	0,4	1,9	11,1	1,7	1,4	2,8	9,3	8,5	2,9	12,6	4,5	7,7	9,9	1,7	**4,6**
kumulativní počet	25	63	133	42	16	38	74	100	43	147	89	111	112	42	**1 035**
kumulativní nemocnost	1,9	4,6	20,7	7,2	5,4	4,6	16,7	18,1	8,3	28,9	7,5	17,5	19,2	3,5	**9,7**
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	0	0	1	0	0	0	0	0	**1**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	1	0	0	0	0	3	0	5	0	0	0	0	1	**10**
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	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	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	**3**
nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	**0,0**
kumulativní počet	2	1	1	1	0	0	0	2	0	1	1	0	0	2	**11**
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	0,0	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	6	30	8	3	0	2	3	12	10	10	12	8	3	**108**
nemocnost	0,1	0,4	4,7	1,4	1,0	0,0	0,5	0,5	2,3	2,0	0,8	1,9	1,4	0,2	**1,0**
kumulativní počet	7	9	38	9	5	2	2	3	16	20	17	13	11	6	**158**
kumulativní nemocnost	0,5	0,7	5,9	1,5	1,7	0,2	0,5	0,5	3,1	3,9	1,4	2,1	1,9	0,5	**1,5**
A86 Neurčená virová encefalitida															
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	1	0	0	0	0	**2**
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	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
A87 Virová meningitida															
absolutní počet	1	1	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0	0	1	**11**
nemocnost	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,1	**0,1**
kumulativní počet	6	5	0	1	0	9	2	2	0	2	10	6	3	7	**53**
kumulativní nemocnost	0,5	0,4	0,0	0,2	0,0	1,1	0,5	0,4	0,0	0,4	0,8	0,9	0,5	0,6	**0,5**
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	0	0	2	0	2	1	0	1	0	1	1	0	0	**8**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	**0,1**
kumulativní počet	8	4	7	17	1	4	7	2	1	2	5	8	2	4	**72**
kumulativní nemocnost	0,6	0,3	1,1	2,9	0,3	0,5	1,6	0,4	0,2	0,4	0,4	1,3	0,3	0,3	**0,7**
B01 Plané neštovice															
absolutní počet	6	41	8	12	10	24	25	26	51	13	45	28	8	65	**362**
nemocnost	0,5	3,0	1,2	2,1	3,4	2,9	5,7	4,7	9,8	2,6	3,8	4,4	1,4	5,4	**3,4**
kumulativní počet	738	2 102	940	525	230	2 005	743	1 102	954	1 035	1 095	855	996	1 632	**14 952**
kumulativní nemocnost	56,4	153,5	146,4	89,8	78,0	244,3	168,0	200,0	183,4	203,2	92,2	135,2	170,9	135,6	**140,4**
B02 Herpes zoster															
absolutní počet	3	32	36	28	16	11	30	43	19	36	48	54	37	18	**411**
nemocnost	0,2	2,3	5,6	4,8	5,4	1,3	6,8	7,8	3,7	7,1	4,0	8,5	6,3	1,5	**3,9**
kumulativní počet	64	199	186	169	78	101	135	255	217	215	218	287	228	95	**2 447**
kumulativní nemocnost	4,9	14,5	29,0	28,9	26,5	12,3	30,5	46,3	41,7	42,2	18,4	45,4	39,1	7,9	**23,0**

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	1	0	0	0	**1**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	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	0	6	14	11	4	2	7	7	1	24	30	2	15	13	**136**
nemocnost	0,0	0,4	2,2	1,9	1,4	0,2	1,6	1,3	0,2	4,7	2,5	0,3	2,6	1,1	**1,3**
kumulativní počet	25	45	134	87	12	17	48	46	22	129	97	86	73	71	**892**
kumulativní nemocnost	1,9	3,3	20,9	14,9	4,1	2,1	10,9	8,3	4,2	25,3	8,2	13,6	12,5	5,9	**8,4**
B15 Hepatitida A															
absolutní počet	5	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	**9**
nemocnost	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,1**
kumulativní počet	9	13	0	3	0	0	19	0	0	0	0	0	2	3	**49**
kumulativní nemocnost	0,7	0,9	0,0	0,5	0,0	0,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	**0,5**
B16 Akutní hepatitida B															
absolutní počet	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	**2**
nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	**0,0**
kumulativní počet	6	0	1	1	2	2	1	0	0	0	1	1	0	1	**16**
kumulativní nemocnost	0,5	0,0	0,2	0,2	0,7	0,2	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	2	6	11	3	2	11	4	3	3	0	4	2	1	15	**67**
nemocnost	0,2	0,4	1,7	0,5	0,7	1,3	0,9	0,5	0,6	0,0	0,3	0,3	0,2	1,2	**0,6**
kumulativní počet	23	47	50	20	26	109	21	33	11	8	44	17	6	47	**462**
kumulativní nemocnost	1,8	3,4	7,8	3,4	8,8	13,3	4,7	6,0	2,1	1,6	3,7	2,7	1,0	3,9	**4,3**
B17.2 Akutní hepatitida E															
absolutní počet	3	5	2	0	0	1	1	1	0	0	2	2	1	2	**20**
nemocnost	0,2	0,4	0,3	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,0	0,0	0,2	0,3	0,2	0,2	**0,2**
kumulativní počet	15	36	11	2	0	22	9	7	8	4	9	5	3	4	**135**
kumulativní nemocnost	1,1	2,6	1,7	0,3	0,0	2,7	2,0	1,3	1,5	0,8	0,8	0,8	0,5	0,3	**1,3**
B18.1, B18.0 Chronická hepatitida B															
absolutní počet	1	1	1	0	2	3	0	0	0	0	0	1	1	0	**10**
nemocnost	0,1	0,1	0,2	0,0	0,7	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	**0,1**
kumulativní počet	23	13	4	1	4	8	9	6	1	2	1	7	2	1	**82**
kumulativní nemocnost	1,8	0,9	0,6	0,2	1,4	1,0	2,0	1,1	0,2	0,4	0,1	1,1	0,3	0,1	**0,8**
B25 Cytomegalovirová nemoc															
absolutní počet	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	**3**
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	0,3	0,0	**0,0**
kumulativní počet	5	0	3	0	0	0	1	2	0	1	0	0	9	1	**22**
kumulativní nemocnost	0,4	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,0	0,2	0,0	0,0	1,5	0,1	**0,2**
B26 Parotitida															
absolutní počet	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	**5**
nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	5	19	6	4	3	4	0	9	4	1	5	3	5	2	**70**
kumulativní nemocnost	0,4	1,4	0,9	0,7	1,0	0,5	0,0	1,6	0,8	0,2	0,4	0,5	0,9	0,2	**0,7**
B27 Infekční mononukleóza															
absolutní počet	2	7	14	1	3	5	1	14	3	9	8	6	7	5	**85**
nemocnost	0,2	0,5	2,2	0,2	1,0	0,6	0,2	2,5	0,6	1,8	0,7	0,9	1,2	0,4	**0,8**
kumulativní počet	30	77	77	33	12	29	35	71	26	51	61	43	40	44	**629**
kumulativní nemocnost	2,3	5,6	12,0	5,6	4,1	3,5	7,9	12,9	5,0	10,0	5,1	6,8	6,9	3,7	**5,9**
B35 Dermatofytóza															
absolutní počet	0	0	16	1	0	1	3	1	1	0	4	0	0	0	**27**
nemocnost	0,0	0,0	2,5	0,2	0,0	0,1	0,7	0,2	0,2	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	**0,3**
kumulativní počet	0	0	58	12	0	11	26	20	1	1	26	8	0	0	**163**
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	9,0	2,1	0,0	1,3	5,9	3,6	0,2	0,2	2,2	1,3	0,0	0,0	**1,5**

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	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	**2**
nemocnost	0,0	0,1	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	1	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	**7**
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	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	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	**6**
nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	**0,1**
kumulativní počet	1	4	2	3	2	0	3	3	6	2	4	8	8	5	**51**
kumulativní nemocnost	0,1	0,3	0,3	0,5	0,7	0,0	0,7	0,5	1,2	0,4	0,3	1,3	1,4	0,4	**0,5**
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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	0	0	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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
kumulativní počet	0	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	0	4	7	2	2	5	7	2	2	7	16	9	3	1	**67**
nemocnost	0,0	0,3	1,1	0,3	0,7	0,6	1,6	0,4	0,4	1,4	1,3	1,4	0,5	0,1	**0,6**
kumulativní počet	16	32	24	11	10	38	20	9	23	81	111	68	14	37	**494**
kumulativní nemocnost	1,2	2,3	3,7	1,9	3,4	4,6	4,5	1,6	4,4	15,9	9,3	10,8	2,4	3,1	**4,6**
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	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	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	9	22	5	13	3	15	10	11	5	8	12	12	13	8	**146**
nemocnost	0,7	1,6	0,8	2,2	1,0	1,8	2,3	2,0	1,0	1,6	1,0	1,9	2,2	0,7	**1,4**
kumulativní počet	119	87	58	76	31	163	59	74	81	38	144	179	100	82	**1 291**
kumulativní nemocnost	9,1	6,4	9,0	13,0	10,5	19,9	13,3	13,4	15,6	7,5	12,1	28,3	17,2	6,8	**12,1**
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	349	144	15	14	42	17	55	18	30	7	100	155	9	998	**1 953**
nemocnost	26,7	10,5	2,3	2,4	14,2	2,1	12,4	3,3	5,8	1,4	8,4	24,5	1,5	82,9	**18,3**
kumulativní počet	2 400	1 196	200	673	492	558	255	213	315	192	655	882	375	2 562	**10 968**
kumulativní nemocnost	183,4	87,3	31,1	115,1	166,8	68,0	57,6	38,7	60,5	37,7	55,2	139,4	64,3	212,9	**103,0**
G00 Bakteriální meningitida															
absolutní počet	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	**2**
nemocnost	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	**0,0**
kumulativní počet	2	3	2	1	0	8	3	3	1	2	7	4	6	3	**45**
kumulativní nemocnost	0,2	0,2	0,3	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	6	0	0	7	3	0	12	0	1	0	26	0	**55**
nemocnost	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,9	0,7	0,0	2,3	0,0	0,1	0,0	4,5	0,0	**0,5**
kumulativní počet	2	6	35	0	0	43	95	1	69	0	5	4	120	5	**385**
kumulativní nemocnost	0,2	0,4	5,5	0,0	0,0	5,2	21,5	0,2	13,3	0,0	0,4	0,6	20,6	0,4	**3,6**
W55 Poranění jiným zvířetem															
absolutní počet	0	1	1	0	0	3	1	2	3	0	1	0	7	0	**19**
nemocnost	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,4	0,2	0,4	0,6	0,0	0,1	0,0	1,2	0,0	**0,2**
kumulativní počet	6	3	8	1	0	11	23	7	22	1	5	3	31	0	**121**
kumulativní nemocnost	0,5	0,2	1,2	0,2	0,0	1,3	5,2	1,3	4,2	0,2	0,4	0,5	5,3	0,0	**1,1**

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.

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: květen 2020 *(Data for May 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*	83 844	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Těhotné ženy *Pregnant women*	6 895	**3**	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0
Klinické případy *Clinical cases*	7 029	**13**	11	2	6	1	0	0	4	0	0	2
Na vlastní žádost pod – jménem *Client initiated testing – named*	242	**14**	12	2	10	0	0	0	4	0	0	0
Na vlastní žádost – anonymní *Client initiated testing – anonymous*	335	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Promiskuitní a prostituující osoby *Promiscuits and prostitutes*	147	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Injekční uživatelé drog *Injecting drug users*	53	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nápravná zařízení *Prisoners*	52	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kontakty pozitivních případů *Contacts of HIV positive cases*	5	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostatní *Various material*	7 449	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CELKEM TOTAL	**106 051**	**30**	**23**	**7**	**16**	**1**	**0**	**0**	**11**	**0**	**0**	**2**
CIZINCI *FOREIGNERS*	71	**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* 7 / 1

Počet úmrtí na AIDS *Number of AIDS deaths* 2 / 0

Kumulativní počty 1985 – 31. 5. 2020

Cumulative numbers 1985 – May 31, 2020

HIV pozitivní (včetně AIDS) *HIV + (including AIDS)* 3685 / 479

AIDS 691 / 47

Úmrtí na AIDS *AIDS death* 318 / 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 květen 2020 *(Data for May 2020)*

KRAJ / OKRES*	**ZPŮSOB PŘENOSU A POHLAVÍ**								**CELKEM**		
	HO	**ID**	**IH**	**TR**	**HT**	**MD**	**NO**	**NE**	**celkem**	**muži**	**ženy**
Hlavní město Praha	**8M**	0	0	0	**3Ž**	0	0	**2M**	**13**	**10**	**3**
Středočeský kraj	**1M**	0	0	0	**1Ž**	0	0	0	**2**	**1**	**1**
Beroun	0	0	0	0	1Ž	0	0	0	1	0	1
Kladno	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Jihočeský kraj	**1M**	**1M**	0	0	0	0	0	0	**2**	**2**	0
Český Krumlov	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Písek	0	1M	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Plzeňský kraj	**1M**	0	0	0	0	0	0	0	**1**	**1**	0
Plzeň-město	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Karlovarský kraj	0	0	0	0	**1M**	0	0	0	**1**	**1**	0
Cheb	0	0	0	0	1M	0	0	0	1	1	0
Ústecký kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Liberecký kraj	**2M**	0	0	0	**1M**	0	0	0	**3**	**3**	0
Česká Lípa	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Liberec	1M	0	0	0	1M	0	0	0	2	2	0
Královéhradecký kraj	**3M**	0	0	0	0	0	0	0	**3**	**3**	0
Hradec Králové	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Náchod	2M	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
Pardubický kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kraj Vysočina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jihomoravský kraj	0	0	0	0	**1M 2Ž**	0	0	0	**3**	**1**	**2**
Brno-město	0	0	0	0	1M	0	0	0	1	1	0
Brno-venkov	0	0	0	0	1Ž	0	0	0	1	0	1
Břeclav	0	0	0	0	1Ž	0	0	0	1	0	1
Olomoucký kraj	0	0	0	0	**1Ž**	0	0	0	**1**	0	**1**
Šumperk	0	0	0	0	1Ž	0	0	0	1	0	1
Zlínský kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Moravskoslezský kraj	0	0	0	0	**1M**	0	0	0	**1**	**1**	0
Frýdek-Místek	0	0	0	0	1M	0	0	0	1	1	0
CELKEM	**16M**	**1M**	**0**	**0**	**4M 7Ž**	**0**	**0**	**2M**	**30**	**23**	**7**

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

NRL pro HIV/AIDS, CEM – SZÚ

Nové případy infekce HIV v České republice podle regionu

New cases of HIV infection in the Czech Republic by region

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

Údaje ke dni 31. 5. 2020 *(Data by May 31, 2020)*

KRAJ	květen 2020		rok 2020 leden–květen 2020		posledních 12 měsíců červen 2019–květen 2020	
	abs.	rel. na 1 mil.	abs.	rel. na 1 mil.	abs.	rel. na 1 mil.
Hlavní město Praha	13	10,15	35	27,32	87	67,92
Středočeský kraj	2	1,49	8	5,97	20	14,94
Jihočeský kraj	2	3,13	5	7,82	8	12,52
Plzeňský kraj	1	1,73	5	8,64	11	19,00
Karlovarský kraj	1	3,37	3	10,10	7	23,57
Ústecký kraj	0	0,00	7	8,53	16	19,49
Liberecký kraj	3	6,80	5	11,34	8	18,14
Královéhradecký kraj	3	5,44	4	7,26	7	12,70
Pardubický kraj	0	0,00	0	0,00	2	3,87
Kraj Vysočina	0	0,00	0	0,00	1	1,96
Jihomoravský kraj	3	2,54	13	11,03	25	21,20
Olomoucký kraj	1	1,58	2	3,15	6	9,46
Zlínský kraj	0	0,00	2	3,42	5	8,56
Moravskoslezský kraj	1	0,83	6	4,96	15	12,40
CELKEM ČR	**30**	**2,84**	**95**	**8,98**	**218**	**20,60**

NRL pro HIV/AIDS, CEM – SZÚ

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

Animal rabies cases in the Czech Republic in June 2020

V průběhu měsíce června nebyla vzteklina na území ČR registrována. S negativním výsledkem bylo vyšetřeno celkem 108 volně žijících a domácích zvířat.

No rabies cases were registered on the territory of the Czech Republic during June 2020 – 108 *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

Závěrečná zpráva o epidemickém výskytu akutních gastroenteritid bez prokázaného původce (dg. A09) na oddělení následné péče v nemocnici ve Středočeském kraji, červenec, 2019

Lenka Duchajová, Lilian Rumlová

ÚVOD

Dne 10. 7. 2019 v ranních hodinách bylo protiepidemickému oddělení územního pracoviště Kladno, Krajské hygienické stanice Středočeského kraje se sídlem v Praze (dále jen „KHS“) hlášeno hlavní sestrou nemocnice ve Středočeském kraji 6 pacientů a 3 osob ošetřovatelského personálu na oddělení následné péče s příznaky gastroenteritidy. Téhož dne bylo provedeno epidemiologické šetření s cílem zjistit rozsah výskytu, zamezit dalšímu šíření a poznat zdroj epidemie.

METODY

Metody zahrnovaly:

- Šetření v ohnisku
- Bakteriologické a virologické vyšetření stolice k detekci a identifikaci etiologického agens byly provedeny 4 odběry stolice (výtěry z rekta) na bakteriologické a 1 odběr stolice na virologické vyšetření.
- Státní zdravotní dozor
- Epidemická křivka je zpracována podle data prvních příznaků.

DEFINICE PŘÍPADU

Případ byl definován jako osoba hospitalizovaná nebo zaměstnaná v nemocnici ve Středočeském kraji, která vykazovala gastrointestinální příznaky (zvracení, bolesti a křeče v břiše a průjem) v době od 9. 7. 2019 do 11. 7. 2019.

VÝSLEDKY

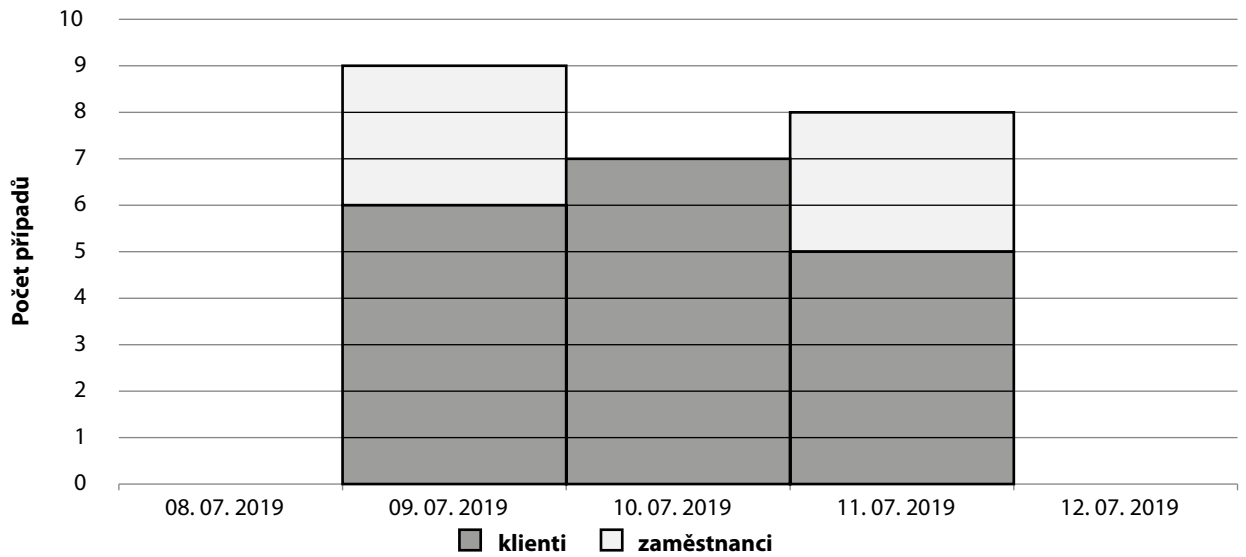
Průběh epidemie

První výskyt onemocnění byl zaznamenán v podvečerním čase dne 9. 7. 2019, kdy potíže mělo 6 pacientů a 3 ošetřovatelé. Dne 10. 7. 2019 onemocnělo dalších 7 pacientů a 11. 7. 2019 5 pacientů, 2 ošetřovatelé a 1 pracovnice prádelny. Další dny se již nové případy nevyskytly. U personálu se objevily potíže 9 a 11. 7. 2019 (viz tabulka 1 a graf 1).

Osoba

V době epidemie bylo na oddělení následné péče umístěno celkem 45 pacientů a pracovalo zde 41 zaměstnanců. Většina pacientů byli ležící, inkontinentní a imobilní.

Graf 1: Počet případů akutního průjmového onemocnění v nemocnici ve Středočeském kraji, 9.–11. 7. 2019, podle data prvních příznaků



Tabulka 1: Počet případů akutního průjmového onemocnění v nemocnici ve Středočeském kraji, v červenci 2019, podle data prvních příznaků

Datum PP	Počet nemocných		Celkem
	Pacienti	Zaměstnanci + prádelna	
09.07.2019	6	3	9
10.07.2019	7	0	7
11.07.2019	5	2+1	8
12.07.2019	0	0	0
Celkem	18	5+1	24

Celkem onemocnělo 24 osob, z nich 18 pacientů, 5 osob ošetřujícího personálu a 1 pracovnice prádelny (tabulka 1 a 2). Klinický průběh onemocnění u všech případů lze charakterizovat jako lehký, krátkodobý. V symptomatologii převládaly vodnaté stolice bez příměsi hlenu a krve, zvracení a nauzea (tabulka 3). Onemocnění nebyla provázena subfebriliemi ani febriliemi, nemocní neudávali bolesti event. křeče v břiše. K úpravě zdravotního stavu docházelo nejčastěji do 24–48 hodin. Žádné onemocnění si nevyžádalo hospitalizaci, všechna onemocnění skončila uzdravením.

Diagnóza onemocnění byla stanovena na základě klinických příznaků a epidemiologické souvislosti. Etiologické agens se nepodařilo laboratorně prokázat. **Výsledky bakteriologických i virologického vyšetření byly ve všech případech negativní.**

Tabulka 2: Charakteristika nemocných s akutním průjmovým onemocněním v nemocnici ve Středočeském kraji, červenec 2019

Věková skupina (roky)	Pacienti	Zaměstnanci + prádelna	Celkem případů	%
25–34	0	1	1	4
35–44	0	1	1	4
45–54	0	1+1	2	8
55–64	2	1	3	12
65–74	1	1	2	8
75+	15	0	15	62
celkem	18	5 + 1	24	100

Tabulka 3: Klinické příznaky u nemocných s akutním průjmovým onemocněním v nemocnici ve Středočeském kraji, červenec 2019

Klinické příznaky	počet nemocných osob	%
průjem	13	54
průjem + zvracení	9	37
průjem + nauzea	1	4
zvracení	1	4

Celkem bylo exponováno 86 osob, celkový attack rate 27,9 %. AR u pacientů byl 40% a u zaměstnanců 14,6%. Riziko onemocnění bylo u pacientů 2,7 krát vyšší než u zaměstnanců. – viz tabulka 4.

Státní zdravotní dozor

Celková kapacita oddělení činí 45 lůžek, v době šetření byly plně obsazené pacienty převážně ležícími, na plenách a imobilními. Stravování pacientů i personálu bylo zajištěno ústavní kuchyní, která zajišťuje stravování pro celou nemocnici. Strava je dovážena v přepravních vozech na oddělení a na oddělení je servírována na talíře. Zásobování objektu pitnou vodou je z veřejného vodovodu, odpadní vody jsou svedeny do veřejné kanalizace.

Tabulka 4: Charakteristika osob v epidemii akutního průjmového onemocnění v nemocnici ve Středočeském kraji, červenec 2019

	počet exponovaných	počet nemocných	AR (%)
Pacienti	45	18	40
Zaměstnanci + prádelna	41(27+14)	6 (5+1)	14,6
celkem	86	24	27,9

V rámci SZD na úseku zdravotní péče nebyly zjištěny žádné nedostatky.

DISKUSE

Zdroj nákazy nebyl zjištěn. Na základě negativních výsledků bakteriologického vyšetření, charakteru epidemické křivky a zjištěných informací z epidemiologického šetření lze předpokládat virovou etiologii onemocnění, přestože virologické agens nebylo potvrzeno. K přenosu nákazy mohlo dojít během návštěv rodin u pacientů na oddělení, rukama personálu, kontaktem mezi pacienty nebo prostřednictvím kontaminovaných předmětů. Nelze vyloučit šíření nákazy vzdušnou cestou ingescí infekčního aerosolu při zvracení nemocných. Strava jako možné vehikulum nákazy byla vyloučena s ohledem na negativní výsledky bakteriologického vyšetření a charakter a příznaky onemocnění v průběhu 3 dní.

Protiepidemická opatření ze dne 10. 07. 2019

- Nemocní pacienti byli vyšetřeni lékařem na oddělení. O vyšetření byl proveden záznam ve zdravotní dokumentaci. V terapii byla indikována symptomatická léčba s rehydratací per os a dietní režim. Pacienti byli izolováni na pokojích oddělení.
- Provést ohniskovou dezinfekci dezinfekčním prostředkem s baktericidním a virucidním účinkem za podmínky dodržení koncentrace dle návodu výrobce. Dezinfekci provést na hygienických zařízeních s důrazem na omytí prkének, splachovadel, klik, dveří v okolí klik, kohoutů u umyvadel, dezinfikovat veškeré plochy na oddělení.
- Provádět průběžnou dezinfekci, včetně úklidu 3× denně navlhko, řádně větrat.
- Zákaz návštěv na tomto oddělení.
- Zákaz přijímání nových pacientů na oddělení. Přesuny, propuštění, vyšetření a konzilia pacientů po konzultaci s KHS.
- Všechny pacienty i bez klinických příznaků izolovat na tomto oddělení – nebudou se pohybovat mimo oddělení po areálu nemocnice.

- Personál z tohoto oddělení se bude převážně zdržovat na tomto oddělení, tzn. nechodit na jiná oddělení, do kiosku apod.
- Zajistit provedení odběrů stolice na bakteriologické a virologické vyšetření od akutně nemocných klientů.
- V případě výskytu gastrointestinálních obtíží personálu tyto osoby neprodleně odeslat do domácí izolace. Návrat do zaměstnání až po odeznění klinických příznaků.
- Veškeré prádlo od klientů s klinickými obtížemi na pokoji vkládat do PVC pytle, označit jako infekční a zajistit jeho vyprání v prádelně zařízení, odděleně od ostatního prádla.
- Personálu zdůraznit používání OOP při manipulaci s prádlem, biologickým materiálem a odpadem.
- Při ošetřování klientů musí personál dodržovat bariérový způsob ošetřování.
- Zajistit dezinfekci použitého nádobí, podnosů, termosů, apod. od nemocných klientů vhodným dezinfekčním prostředkem určeným pro styk s potravinami s následným oplachem pitnou vodou.
- Hlásit případná další onemocnění protiepidemickému oddělení KHS.
- Výše uvedená opatření dodržovat do odvolání – poté provést závěrečnou dezinfekci všech povrchů.
- V případě, že dojde k dalšímu onemocnění v souvislosti s uvedenými případy onemocnění, mohou být výše uvedená opatření prodloužena, rozšířena nebo upravena.
- Protiepidemická opatření byla zrušena dne 18. 07. 2019.

S vedením nemocnice a oddělení následné péče byla po celou dobu šetření a zavádění protiepidemických opatření velmi dobrá spolupráce.

Sankce nebyla uložena.

ZÁVĚR

Ve dnech 9. až 11. 7. 2019 došlo k epidemickému výskytu akutních gastroenteritid bez prokázaného původce u pacientů a zaměstnanců na oddělení následné péče nemocnice ve Středočeském kraji. Onemocnělo 24 osob, z nich 18 pacientů a 6 zaměstnanců. Zdroj ani původce onemocnění nebyl prokázán. Pravděpodobný je přenos vzduchem, kontakty a kontaminovanými předměty.

Zprávu zpracovala:
RNDr. Lenka Duchajová, Dis,
vedoucí protiepidemického oddělení pro okres Kladno

Zprávu podává:
MUDr. Lilian Rumlová,
ředitelka odboru protiepidemického KHS
Středočeského kraje
redakčně zpracováno V.P.

AKTUALITY
LATEST NEWS

Návrat hlášených případů onemocnění COVID-19 v zemích EU/EEA, Velké Británii a kandidátských zemích. Rychlé hodnocení rizik ECDC

2. 7. 2020

ECDC. Rapid Risk Assessment: Resurgence of reported cases of COVID 19 in the EU/EEA, the UK and EU candidate and potential candidate countries

Oddělení epidemiologie infekčních nemocí, CEM, SZÚ

Souhrn • Summary

Ve většině zemí EU / EEA, Velké Británii a kandidátských zemích EU je stále hlášen komunitní přenos. Některé země navíc hlásí opětovný návrat onemocnění nebo velké ohraničené epidemie.

There is still community transmission reported in most EU/EEA countries, the UK and EU candidate and potential candidate countries. Additionally, some countries are reporting a resurgence of observed cases or large localised outbreaks.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2020; 29(6): 244–245

Klíčová slova: COVID-19, koronavirus, návrat

Keywords: COVID-19, coronavirus, pandemic, resurgence

SHRNUTÍ

Od 31. prosince 2019 do 30. června 2020 bylo na celém světě hlášeno 10 273 001 případů onemocnění COVID-19, včetně 505 295 úmrtí. V zemích EU / EEA a Velké Británii je evidováno 1 556 709 případů (15 % všech případů), z toho 176 800 úmrtí (35 % všech úmrtí), kandidátské země EU ohlásily 229 112 případů (2 % všech případů), včetně 5 988 úmrtí (1 % všech úmrtí).

Pandemie onemocnění COVID-19 představuje bezprecedentní hrozbu pro země EU / EEA a Velkou Británii včetně dalších zemí celého světa, z nichž mnohé již několik měsíců zažívají rozsáhlý komunitní přenos viru v populaci. Přestože v Evropě je celkově pozorován klesající trend výskytu onemocnění COVID-19, ve většině zemí EU / EEA, Velké Británii a kandidátských zemích EU je stále hlášen komunitní přenos. Některé země navíc hlásí opětovný návrat onemocnění nebo velké ohraničené epidemie.

Hlavní důvody nárůstu počtu případů onemocnění COVID-19 nebo opětovného výskytu případů v těchto zemích se liší a patří k nim zejména:

- změny ve vyhledávání případů (např. více se testuje, změny v definici případu),
- skutečné zvýšení přenosu (např. spojené s uvolněním opatření)
- importy případů z jiných zemí.

Některé nárůsty počtu nemocných, zejména v zemích s malou populací obyvatel, jsou spojeny jen s několika dalšími novými případy. Proto musí být informace interpretovány s opatrností.

POSOUZENÍ RIZIK

V tomto hodnocení rizik ECDC posuzuje rizika spojená s tímto nárůstem hlášených případů v některých zemích. V současné době je riziko dané kombinací pravděpodobnosti výskytu události a jejích důsledků (dopadů) na jednotlivce nebo obyvatelstvo následující:

V zemích, které hlásí nárůst počtu případů onemocnění COVID-19 a ve kterých může brzy dojít ke komunitnímu přenosu a ve kterých nejsou přijata vhodná fyzická distanční opatření, se v současné době celkové riziko COVID-19 považuje za mírné pro obecnou populaci a velmi vysoké pro onemocnění COVID-19 u definované rizikové populace.

Za předpokladu, že zvýšení počtu případů neodráží pouze změnu strategie surveillance nebo statistické artefakty, a že neexistují vhodné monitorovací systémy a kapacity pro rozsáhlé testování a trasování kontaktů, jsou uvolněna opatření a komunitní přenos stále probíhá, tak celkové riziko přenosu onemocnění COVID-19 se v těchto zemích považuje za vysoké.

MOŽNOSTI REAKCE

Aby bylo možné reagovat na tato rizika, jsou pro udržení snížené úrovně přenosu a zabránění opětovnému výskytu nezbytná následující opatření:

Robustní monitorovací systém pro pečlivé sledování epidemiologické situace, rychlé odhalení zvýšeného přenosu, posouzení dopadu zavedených intervencí a zamezení opětovného výskytu onemocnění COVID-19.

Rozšířená strategie testování zaměřená na komplexní testování všech jedinců vykazujících příznaky podobné jako u onemocnění COVID-19, nezávisle na zemi jejich původu nebo pobytu.

Systém pro vyhledávání kontaktů založený na rozsáhlém testování, aktivním vyhledávání případů, včasném odhalení případů, izolaci případů, karanténě a sledování kontaktů, případně podporovaný elektronickými nástroji a aplikacemi.

Okamžitá identifikace a vyšetřování clusterů a ohnisek spojených s určitým prostředím, provádění adekvátních kontrolních a preventivních opatření s cílem minimalizovat další šíření na ostatní osoby a do širší komunity.

Zavedení dlouhodobě udržitelných nezbytných opatření bez ohledu na rychlost přenosu infekce v populaci a schopnost rychle měnit strategie při náznaku zvýšeného přenosu.

Silná komunikační strategie by měla občanům připomínat, že pandemie ještě neskončila.

Příslušné národní orgány a instituce by měly pečlivě analyzovat každé zvýšení incidence onemocnění COVID-19 a posoudit, zda je zvýšení spojeno se skutečným nárůstem přenosu onemocnění a zda tento nárůst je/není v populaci se zvýšeným rizikem onemocnění COVID-19, včetně obyvatel zařízení dlouhodobé péče. Je nezbytná identifikace možných ohnisek nebo trvalého komunitního přenosu v důsledku uvolnění/ rozvolňování opatření zavedených v předchozích měsících, aby bylo možné kontrolovat narůstající nemocnost a zavést patřičná opatření zaměřená zejména na omezení pohybu osob a / nebo snížení expozice.

ECDC nepovažuje cestovní omezení v rámci schengenského prostoru a do schengenského prostoru za účinný způsob, jak omezit přenos v rámci EU, protože přenos v rámci Společenství již probíhá. Údaje z Evropského surveillance systému (TESSy) ukazují, že v červnu 2020 byla pravděpodobně nakažena v jiné zemi než ve vykazující zemi pouze 3 % potvrzených případů.

Více informací:

ECDC, https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/rapid-risk-assessmentresurgence-reported-cases--covid-19

Oddělení epidemiologie infekčních nemocí CEM, SZÚ

Změny ve vedení některých pracovišť v Centru epidemiologie a mikrobiologie Státního zdravotního ústavu

Changes in the management of some parts of the Centre for Epidemiology and Microbiology of the National Institute of Public Health

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

recentně došlo k několika personálním změnám v Centru epidemiologie a mikrobiologie.

Od 1. července 2020 byla nově pověřena vedením Národní referenční laboratoře pro mykobakterie Ing. Věra Dvořáková, PhD. MUDr. Barbora Macková, která laboratoř dočasně vedla od 1. 7. 2019 se po dohodě vzdala vedení. Za působení v rámci vedoucí pozice paní doktorce děkujeme.

Nově od července 2020 byla vedením Oddělení respiračních, střevních a exantematických virových nákaz pověřena MUDr. Radomíra Limberková. Za předchozí působení v rámci vedoucí pozice děkujeme MUDr. Kláře Labské a těšíme se na další společné působení stále v pozici vedoucího NRL pro herpetické viry.

Přeji nově jmenovaným vedoucím mnoho úspěchů při vykonávání referenčních a laboratorních činností. Všem kolegům, kteří s těmito pracovišti spolupracují, přeji jen samé pozitivní zkušenosti z této spolupráce.

MUDr. Barbora Macková
vedoucí CEM

Invazivní pneumokokové onemocnění v České republice v roce 2019

Invasive pneumococcal disease in the Czech Republic in 2019

Jana Kozáková, Zuzana Okonji, Martina Klímová, Pavla Křížová

Souhrn • Summary

V roce 2019 bylo do surveillance databáze v České republice zařazeno celkem 483 případů invazivního pneumokokového onemocnění (IPO). Celková nemocnost IPO v roce 2019 dosáhla hodnoty 4,5/100 000 obyvatel. Přestože byla na stejné hodnotě jako v roce 2018, hodnota věkově specifické nemocnosti u dětí pod jeden rok věku se zvýšila na hodnotu 9,7/100 000 obyvatel – tj. 11 případů IPO (v roce 2018 – 8,8/100 000 obyvatel, tj. 10 případů IPO) a ve věkové skupině 1–4 roky se dostala na hodnotu 4,4/100 000 obyvatel – tj. 20 případů IPO (v roce 2018 – 3,4/100 000 obyvatel, tj. 15 případů IPO). Nejvíce případů IPO opět zůstává ve věkové skupině 65 let a starší s absolutním počtem 267 IPO a s nemocností 12,8/100 000 obyvatel.

Počet očkovaných případů IPO pneumokokovými vakcínami byl 43, děti: 0–4 roky 12 případů IPO, 5–9 let 4 případy IPO. Vzrostl počet naočkovaných pacientů ve věkové skupině 65 let a starší – 21 případů IPO.

Evidujeme 1 případ onemocnění IPO u 3letého dítěte, které přestože bylo naočkované pneumokokovou vakcínou, onemocnělo sérotypem, který se v dané vakcíně vyskytuje.

Celková smrtnost se v roce 2019 udržela na stejné hodnotě – 18,0 % jako v roce 2018. Bylo hlášeno 87 úmrtí v souvislosti s průkazem pneumokoka v primárně sterilním prostředí. Nejvíce ve věkové skupině 65 let a starší (57 úmrtí na IPO, smrtnost 21,3 %). V roce 2019 dochází k prudkému nárůstu úmrtí dětí pod 5 let věku na IPO – 3 úmrtí ve věkové skupině dětí pod 1 rok věku a 2 úmrtí u 4letých dětí.

Ze 483 případů IPO bylo zasláno do NRL k typizaci 465 (96,3 %) izolátů *Streptococcus pneumoniae*.

Sérotypy 3, 19A, 8 a 22F byly v roce 2019 zastoupeny nejčastěji. Poprvé za dobu sledování v České republice byl určen sérotyp 5 a to ve 3 případech. Sérotyp 2 nebyl opětovně nalezen.

In 2019, altogether 483 cases of invasive pneumococcal disease (IPD) were entered in the surveillance database in the Czech Republic. The overall incidence of IPD reached 4.5/100 000 in 2019. Although this figure was the same as in 2018, the age-specific incidence in children under one year of age increased to 9.7/100 000, i.e. to 11 cases, in comparison with 8.8/100 000, i.e. 10 cases, in 2018. In the age group 1–4 years, the incidence reached 4.4/100000,

i.e. 20 cases, in comparison with 3.4/100 000, i.e. 15 cases, in 2018. The most afflicted age group was again 65 years and over, with 267 cases reported, corresponding to an incidence of 12.8/100 000.

Forty-three cases of IPD occurred in persons previously vaccinated with pneumococcal vaccines, 12 of whom were children aged 0–4 years and four were five- to nine-year-olds. The number of vaccinated patients increased in the age group 65 years and over, where 21 cases were reported.

One case was caused by a vaccine serotype in a previously vaccinated three-year-old child.

The overall case fatality rate was 18%, the same as in 2018. Eighty-seven deaths associated with the presence of pneumococci in a primarily sterile environment were reported. The most afflicted age group was 65 years and over, with 57 deaths due to IPD and a case fatality rate of 21.3%. A sharp rise in mortality from IPD was observed in children under five years of age, with three deaths reported in children under one year of age and two deaths in four-year-olds.

Four hundred and sixty-five (96.3%) isolates of *Streptococcus pneumoniae* recovered from 483 cases of IPD were referred to the NRL for typing.

Serotypes 3, 19A, 8, and 22F were most commonly identified in 2019. Serotype 5 was detected for the first time since the surveillance was started in the Czech Republic, in three cases. Serotype 2 was not found again in the Czech Republic.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2020; 29(6): 246–252

Klíčová slova: surveillance, invazivní pneumokokové onemocnění, nemocnost, smrtnost, sérotypy, pneumokokové vakcíny

Keywords: surveillance, invasive pneumococcal disease, incidence, case fatality rate, serotypes, pneumococcal vaccines

Rok 2019 byl třináctým rokem celorepublikového programu surveillance invazivního pneumokokového onemocnění (IPO), probíhajícího celé období v souladu s Metodickým návodem surveillance IPO z roku 2008 a Vyhláškou č. 275/2010, příloha 21.

Jedinou účinnou prevencí tohoto závažného onemocnění je vakcinace. Od roku 2010 je v ČR zavedeno doporučené a hrazené očkování dětí pneumokokovými konjugovanými vakcínami (PCV). Od roku 2018 je očkování vakcínou PCV13 rozšířeno pro pacienty se zdravotní indikací a pro věkovou skupinu seniorů 65 a starších bez poplatku.

V roce 2019 byla připravena databáze surveillance IPO spojením dat laboratorních a dat Informačního systému infekční nemoci (ISIN). Případy odpovídaly platné evropské i české definici případu IPO: **závažné onemocnění s laboratorním průkazem pneumokoka z klinického materiálu, který je za normálních podmínek sterilní.**

V roce 2019 prováděla NRL pro streptokokové nákazy (NRL) kontrolu hlášení dat do ISINu. Byly dohlašovány údaje o vakcinaci – počtu dávek, termínu podání a šarže vakcíny. Zjištěné selhání vakcíny nahlásila NRL ve spolupráci s oddělením farmakovigilance na SÚKL.

Databáze IPO ČR je každoročně zasílána do ECDC TESSy – The European Surveillance System. NRL se účastní ECDC projektu IBD-Labnet a prochází mezinárodní kontrolou kvality (laboratorní diagnostika IPO a charakteristika pneumokoků, včetně molekulární detekce a typizace). Od roku 2012 je Česká republika zapojena do ECDC projektu SpIDnet: Assessing the impact of vaccination with conjugate vaccines on the epidemiology of IPD in Europe.

Celková nemocnost IPO v roce 2019 dosáhla hodnoty 4,5/100 000 obyvatel. Přestože byla na stejné hodnotě jako v roce 2018, hodnota věkově specifické nemocnosti u dětí pod jeden rok věku se zvýšila na hodnotu 9,7/100 000 obyvatel – tj. 11 případů IPO (v roce 2018: 8,8/100 000 obyvatel, tj. 10 případů IPO) a ve věkové skupině 1–4 roky se dostala na hodnotu 4,4/100 000 obyvatel – tj. 20 případů IPO (v roce 2018: 3,4/100 000 obyvatel, tj. 15 případů IPO). Nejvíce případů IPO opět zůstává ve věkové skupině

Tabulka 1: Invazivní pneumokokové onemocnění, ČR, 2019. Surveillance data

	Počet onemocnění	Počet očkovaných IPO	Nemocnost/ 100000	Počet úmrtí	Smrtnost %
0–11m	**11**	**4**	**9,7**	3	27,3
1–4 r	**20**	**8**	**4,4**	2	10,0
5–9 r	6	4	1,1	0	0
10–14 r	2	0	0,4	0	0
15–19 r	4	0	0,9	0	0
20–39 r	28	2	1,1	4	14,3
40–64 r	145	4	3,9	21	14,5
65+ r	**267**	21	**12,8**	**57**	21,3
Celkem	**483**	**43**	**4,5**	**87**	**18,0**

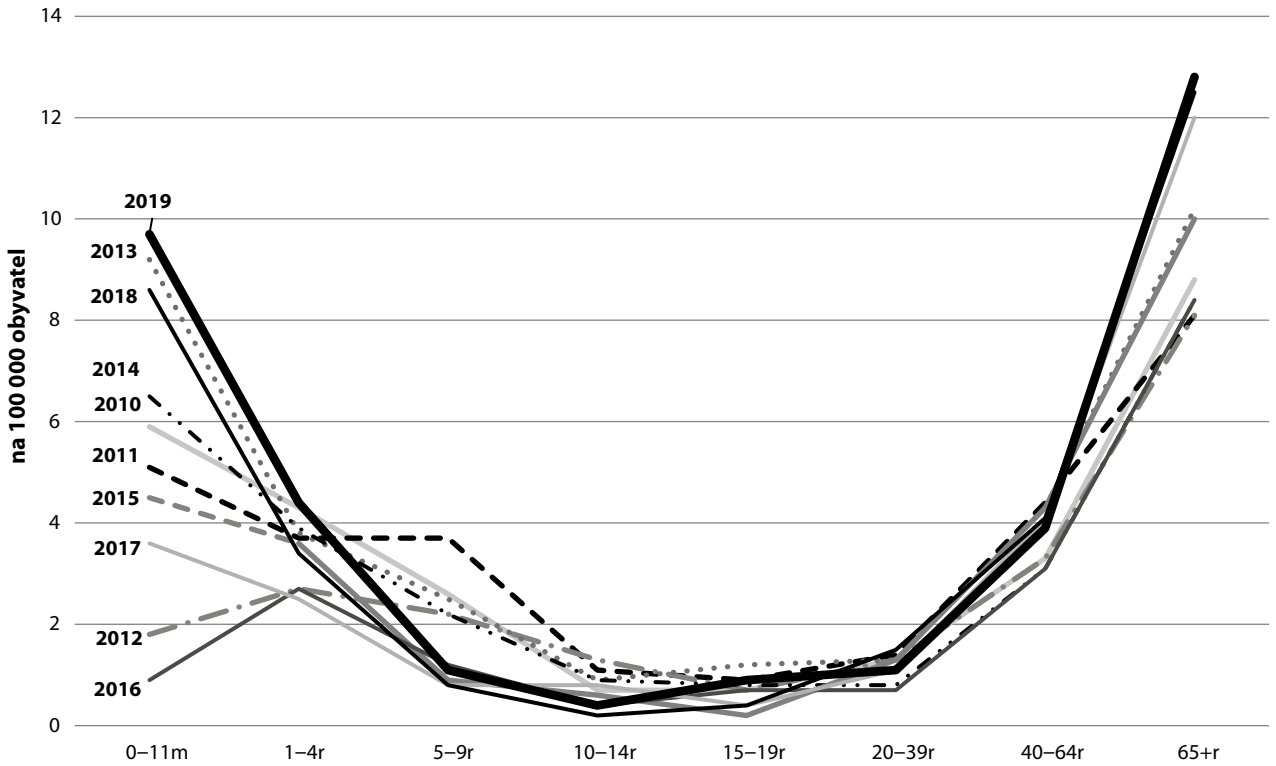
Tabulka 2: Sérotypy *S. pneumoniae* působící IPO, ČR, 2019. Surveillance data

Typ	0–11m	1–4r	5–9r	10–14r	15–19r	20–39r	40–64r	65+r	Celkem
4					**1**	**6**	**12**	**5**	**24**
6B		2					1	3	6
9V							2		2
14		1				1		3	5
18C									
19F							3	5	8
23F								2	2
PCV7	**0**	**3**	**0**	**0**	**1**	**7**	**18**	**18**	**47**
1									
5					1	1	1		3
7F							2	1	3
PCV10	**0**	**3**	**0**	**0**	**2**	**8**	**21**	**19**	**53**
3	4	3			1	5	21	51	85
6A*							1	2	3
19A	3	5	2			2	13	38	63
PCV13	**7**	**11**	**2**	**0**	**3**	**15**	**56**	**110**	**204**
2									
8			1			3	23	20	47
9N						1	6	12	19
10A		2		1			3	5	11
11A			1		1		2	6	10
12F						1	2	6	9
15B	1					1		2	4
17F							2	2	4
20						1	2	3	6
22F	1	1				1	9	18	30
33F									
PPV23*	**9**	**14**	**4**	**1**	**4**	**23**	**104**	**182**	**341**

Typ	0–11m	1–4r	5–9r	10–14r	15–19r	20–39r	40–64r	65+r	Celkem
6C							6	19	25
7B								1	1
13		1							1
15A						1	4	9	14
15C							2	3	5
21		1	1	1					3
22A							1	2	3
23A		1					3	10	14
23B		1				1	5	6	13
24B								1	1
25A						1	1	3	5
25F								1	1
28F	1						1		2
29						1			1
31							2	5	7
34								1	1
35A							1	1	2
35B							2	3	5
35C							1		1
35F								5	5
38								1	1
Non-vakc.	**1**	**4**	**1**	**1**	**0**	**4**	**29**	**71**	**111**
Nedourčeno	**1**	**2**	**1**				**2**	**4**	**10**
Bez kmene ISIN						**1**	**9**	**8**	**18**
Celkem	**11**	**20**	**6**	**2**	**4**	**28**	**145**	**267**	**483**

*antigen typu 6A není součástí 23-valentní vakcíny

Graf 1: Věkově specifická nemocnost, invazivní pneumokokové onemocnění, ČR, 2010–2019; Surveillance data



Tabulka 3: Absolutní počty IPO, děti pod 5 let věku, dle sérotypu a očkování, ČR, 2019

serotyp	0–11m	1r	2r	3r	4r		Celkem
3	4 –2×Ne, 1×PCV10,1×PCV13	1 Nd		2 PCV10			7
19A	3–2× Ne,1× PCV10	2 Ne	1 Ne	1 PCV13	1 Ne		8
6B		1 Ne	1 Ne				2
14			1 Ne				1
10A					1 PCV13	1 PCV10	2
22F				1 PCV10			1
15B	1 PCV13						1
21					1 PCV10		1
22A/F	1 Ne						1
23A		1 Ne					1
28F	1 Ne						1
23B			1 Nd				1
13				1 Ne			1
ND	1 Ne	1 Ne		1 PCV13			3
Celkem	**11**	**6**	**4**	**6**	**4**		**31**

tmavě šedá – sérotypy v PCV; šedá – úmrtí; Ne – neočkováno; Nd – nezjištěno

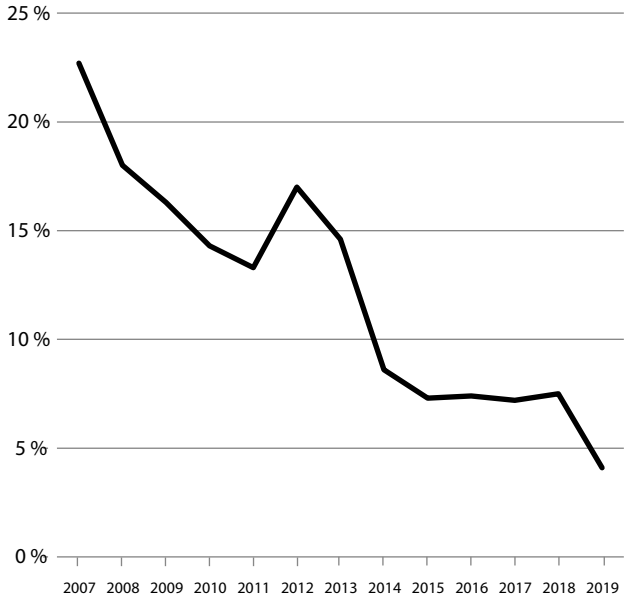
65 let a starší s absolutním počtem 267 IPO a s nemocností 12,8/100 000 obyvatel. Nejnižší hodnoty nemocnosti byly v souladu s předchozími lety zjištěny u pacientů 10–39 let (tabulka 1 a 2, graf 1).

Podle variant polysacharidového obalu lze nyní určit více než 90 sérotypů této bakterie.

Od roku 2013 je sérotypizace kmenů *S. pneumoniae* prováděna v NRL molekulární PCR metodou. Od roku 2014 je v NRL používána molekulární metoda real-time-PCR pro identifikaci a typizaci *S. pneumoniae* z klinického materiálu. Materiál lze doručit 7 dní v týdnu. Během několika hodin nahlásí NRL výsledek a následně určíme i sérotyp (bezplatně).

Graf 2: Invazivní pneumokokové onemocnění – sezónnost, ČR, 2010–2019, Surveillance data

Graf 3: Procento netypovaných IPO v letech 2007–2019, ČR; Surveillance data



Aktuálně používaná metodika v NRL takto rozlišuje 22 sérotypů a 20 séroskupin (které zahrnují 55 sérotypů) = 77 sérotypů.

Vyšetření z bezkultivačního (klinického) materiálu pomáhá při verifikaci *S. pneumoniae, Neisseria meningitidis a Haemophilus influenzae* a především při negativní kultivaci. Navíc získáme důležité údaje o sérotypu**.**

V roce 2019 bylo do surveillance databáze zařazeno celkem 483 případů IPO. Ze 483 případů IPO bylo zasláno do NRL k typizaci 465 izolátů *S. pneumoniae* (96,3 %). NRL určovala sérotyp u 463 izolátů *S. pneumoniae* (2 izoláty se nepodařilo opětovně vykultivovat) viz graf 3. 18 případů bylo nahlášeno pouze do ISINu, bez dodání izolátu do NRL. U 8 případů IPO sérotyp nebyl určen, pravděpodobně se jednalo o sérotyp, který není obsažen v žádném z multiplexů v PCR pro typování z klinických vzorků, a proto jeho určení nebylo možné.

Distribuce sérotypů IPO všech věkových skupin je shrnuta v tabulce 2, v jednoletých intervalech IPO dětí pod 5 let věku v tabulce 3. V roce 2019 evidujeme 31 IPO u dětí pod 5 let věku (v roce 2018 bylo 25 IPO). U dospělé populace a seniorů zůstává situace IPO případů na stejné hranici 440.

Sledování stavu očkování pneumokokovými vakcínami v roce 2019 ukázalo velmi malé množství naočkovaných pacientů s IPO ve všech věkových kategoriích. Z celkového počtu 483 IPO bylo naočkováno 43 pacientů. Z 31 IPO pod 5 let věku bylo 12 očkováno. Zaznamenali jsme 4 případy IPO naočkované ve věkové kategorii 5–9 rok, 2 případy IPO ve věkové skupině 20–39 roků a 4 případy IPO ve věkové kategorii 40–64. Zvýšil se počet naočkovaných pacientů s IPO 65 let a starší (tabulka 1).

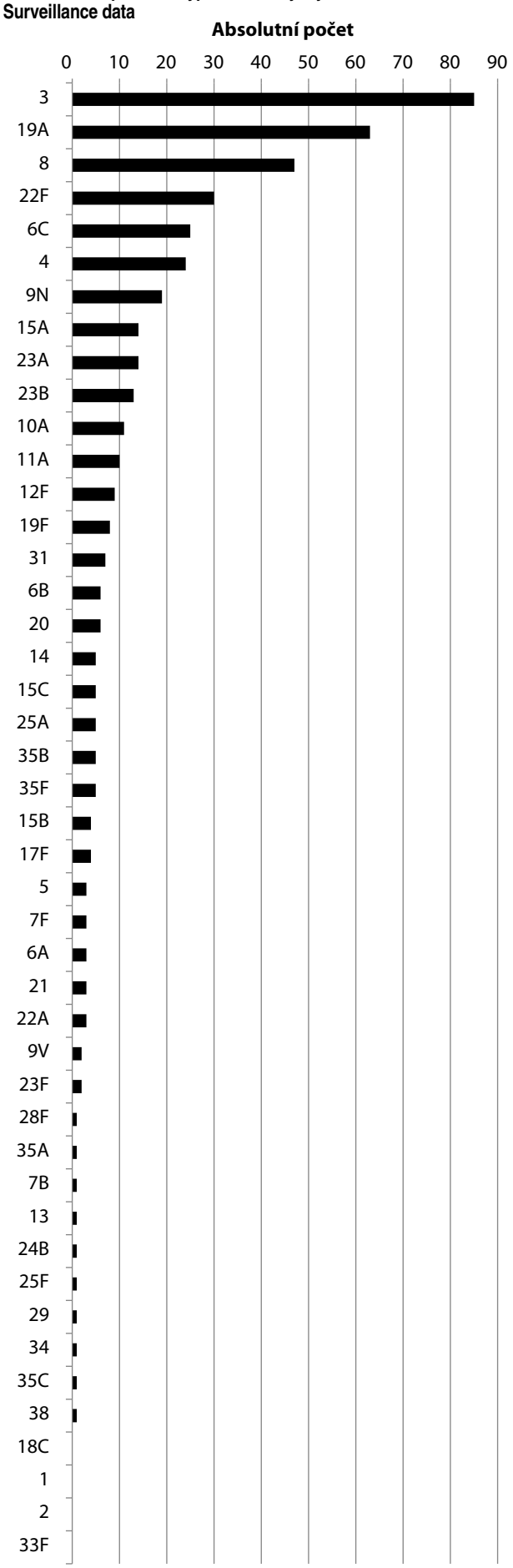
Z 31 případů IPO (děti pod 5 let věku) bylo 18 způsobeno vakcinačními sérotypy, 10 nevakcinačními sérotypy a ve 3 případech se nepodařilo sérotyp dourčit (tabulka 3).

Tabulka 4: Sérotypy *S. pneumoniae* působící úmrtí na IPO, ČR, 2019, absolutní počty, Surveillance data

Typ	0–4	5–19	20–39	40–64	65+	Celkem
4				**1**		**1**
6B						
9V						
14					2	2
18C						
19F					1	1
23F						
PCV7				**1**	**3**	**4**
1						
5						
7F				1		1
PCV10				**2**	**3**	**5**
3			2	4	9	15
6A*					1	1
19A	1			2	10	13
PCV13	**1**		**2**	**8**	**23**	**34**
2						
8					3	3
9N				3	2	5
10A	1			1		2
11A					2	2
12F			1	1	1	3
15B					1	1
17F				1		1
20						
22F	1			1	3	5
33F						
PPV23*	**3**		**3**	**15**	**34**	**55**
6C				1	5	6
15A				2	3	5
15C					1	1
22A				1		1
23A					3	3
25A					1	1
28F	1					1
29			1			1
31					2	2
35A					1	1
35B				1	2	3
35F					1	1
38					1	1
Non-vakc.	1		1	5	20	27
Nedourčeno	1			1	2	4
Celkem	5	0	4	21	57	87

*antigen typu 6A není součástí 23-valentní vakcíny

Graf 4: Zastoupení sérotypů IPO dle výskytu v roce 2019, ČR, Surveillance data



Ve věkové skupině dětí 0–11měsíců evidujeme 7 případů onemocnění sérotypem, který je zastoupen v pneumokokové konjugované vakcíně, ve věkové skupině 1–4 roky bylo 11 případů IPO se sérotypem obsaženým v pneumokokové konjugované vakcíně. Je nahlášeno 1 onemocnění IPO u 3letého dítěte, které přestože bylo naočkované pneumokokovou konjugovanou vakcínou, onemocnělo sérotypem, který se v dané vakcíně vyskytuje.

Graf 4 uvádí nejčastější zastoupení sérotypů, způsobujících IPO v roce 2019. Sérotypy 3, 19A, 8 a 22F byly v roce 2019 zastoupeny nejčastěji. Poprvé za dobu sledování v České republice byl určen sérotyp 5 a to v 3 případech. Sérotyp 2 nebyl opětovně nalezen.

Sérotyp 19A byl nejčastějším sérotypem u dětí pod 5 let věku a sérotyp 3 u seniorů 65 a starší (tabulka 2).

Podkladem účinné vakcinační strategie je provádění kvalitní surveillance IPO. Kvalita surveillance IPO je výrazně zlepšována zaváděním molekulární charakterizace izolátů *S. pneumoniae*. Od roku 2017 začala NRL pro streptokokové nákazy využívat metodu MLST pro vybrané izoláty *S. pneumoniae*. MLST neboli multilokusová sekvenační typizace poskytuje data o alelických variantách genů *S. pneumoniae aro*E, *gdh*, *gki*, *rec*P, *spi*, *xpt*, *ddl,* na jejichž podkladu se určují ST, sekvenační typy popřípadě i cc, klonální komplexy. Díky sekvenačním datům lze charakterizovat izoláty detailněji například z pohledu příbuznosti či virulence. Byla vyzkoušena metoda MLVA, která však nebude dále pro pneumokoky využívána.

Tabulka 5: Sérotypy *S. pneumoniae* působící úmrtí, IPO, děti pod 5 let věku, ČR, 2019, Surveillance data

Typ	0–11m	1 rok	2 roky	3 roky	4 roky	Celkem
4					1	1
6B						
9V						
14						
18C						
19F						
23F						
1						
5						
7F						
PCV10					**1**	**1**
3						
6A*						
19A						
PCV13					**1**	**1**
10A					1	1
22F	1					1
28F	1					1
Non-vakc.	**2**				**1**	**3**
Sérotyp nedourčen	**1**					**1**
Celkem	**3**				**2**	**5**

Nově zavedla NRL v roce 2018 u vybraných izolátů metodu sekvenace celého genomu (WGS). První výsledky z implementace této metody do molekulární surveillance IPO byly předloženy k publikování do časopisu Epidemiologie, Mikrobiologie, Imunologie.

NRL pro streptokokové nákazy a NRL pro antibiotika vzájemně sdílejí zaslané izoláty IPO.

Celková smrtnost IPO v roce 2019 je na stejné úrovni jako v roce 2018 – tj. 18,0 % a 87 případů úmrtí na IPO. Zůstává však na vysokých hodnotách po celou dobu provádění surveillance. Nejvíce ve věkové skupině 65 let a starší (57 úmrtí, smrtnost 21,3 %). V roce 2019 dochází k prudkému nárůstu úmrtí dětí pod 5 let věku na IPO – 3 úmrtí ve věkové skupině dětí pod 1 rok věku a 2 úmrtí u 4letých dětí – tabulka 1. Je to o 4 úmrtí více v této věkové kategorii než v roce 2018. Současně je tento počet úmrtí nejvyšší za celou dobu sledování od roku 2008 do roku 2019, se smrtností 16,1 % u dětí pod 5 let věku.

Nejčastější sérotyp, způsobující úmrtí byl sérotyp 3 (15 úmrtí, z toho 9 u pacientů 65 a starší) – tabulka 4, 5.

Sezónní distribuce ukazuje ve všech letech, kdy je IPO sledováno, nejvyšší počty případů v předjaří (březen) s následným postupným poklesem a dosažením minima v letních měsících, po nichž se počet IPO od podzimu postupně zvyšuje – graf 2. Sezónní výskyt IPO v roce 2019 koresponduje s celým obdobím sledování.

NRL pro streptokokové nákazy nabízí následující služby: sérotypizaci izolátů *S. pneumoniae* (bezplatně). Rozšíření služby a časových možností doručení materiálu pro akutní případy PCR vyšetření *Neisseria meningitidis, Streptococcus pneumoniae a Haemophilus influenzae* z klinického materiálu – viz www.szu.cz nebo http://www.szu.cz/pcr-z-ruzneho-klinickeho-materialu-prukaz-n-meningitidis-h-2. Sérotypizaci *S. pneumoniae* z klinického materiálu (bezplatně) a MLST analýzu izolátů *S.pneumoniae.*

Aktuální situace červen 2020:

V souvislosti s výskytem nemocí Covid-19 rapidně ubylo hlášených onemocnění IPO v České republice v roce 2020. Tato situace může mít mnoho příčin – domácí karanténa dětí i dospělých, absence návštěv u lékařů, nadbytečné užívání ATB nebo z důvodu nevyšetřování pneumokoků u pacientů. Tato pro všechny nová situace ovlivní surveillance IPO v roce 2020 v České republice a pravděpodobně ovlivní monitorování pneumokokového invazivního onemocnění, které začalo od roku 2008.

Poděkování

Autoři děkují za spolupráci všem mikrobiologům, epidemiologům a klinickým lékařům. Díky této spolupráci mohla vzniknout surveillance IPO 2019.

Velký dík patří za pomoc s kontrolou a spojováním IPO dat NRL a ISIN ing. Heleně Šebestové.

Na základě výše uvedených skutečností byla získána validní a mezinárodně srovnatelná data, která umožňují mimo jiné i hodnocení vakcinační strategie v České republice.

Jana Kozáková
NRL pro streptokokové nákazy
CEM, SZÚ

Přehled činnosti Národní referenční laboratoře pro *E. coli* a shigely v období 2018–2019

Review of activities of the National Reference Laboratory for E. coli and Shigella 2018–2019

Petra Klimešová, Zuzana Ileninová, Martina Bielaszewska, Monika Marejková

Souhrn • Summary

V tomto sdělení podáváme zprávu o činnosti Národní referenční laboratoře pro *E. coli* a shigely za léta 2018 a 2019, a to v oblasti diagnostické, vzdělávací a publikační.

We provide a report on the activities of the National Reference Laboratory for *E. coli* and Shigella in the diagnostic, educational and publication areas in 2018 and 2019.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2020; 29(6): 252–258

Klíčová slova: Národní referenční laboratoř pro *E. coli* a shigely, Shiga toxin-produkující *E. coli*, enteropatogenní *E. coli*, patotyp, Shigella, identifikace, diagnostika, vzdělávací činnost, přednášková činnost, publikace

Keywords: National Reference Laboratory for *E. coli* and Shigella, Shiga-toxin producing *E. coli*, enteropathogenic *E. coli*, pathotype, Shigella, identification, diagnostics, educational activities, lecturing activities, publications

Tabulka 1: Přehled vzorků analyzovaných v NRL/ECS v letech 2018 a 2019

Typ vzorku	Rok 2018		Rok 2019	
	Počet	Poznámka	Počet	Poznámka
Kmen izolovaný z rekt. výtěru	703	Různé kmeny čeledi *Enterobacteriaceae* na určení/ověření rodu/druhu, sérotypizaci, určení patotypu, faktorů virulence (zejména *stx* genů)	701	Jako v r. 2018
Stolice	69	35 od pacientů s průjmem nebo susp. či potvrzeným HUS 13 kontrolních odběrů 21 odběrů od kontaktů	91	46 od pacientů s průjmem nebo susp. či potvrzeným HUS 16 kontrolních odběrů 29 odběrů od kontaktů
Výtěr z rekta	5	Od pacientů s průjmem, horečkou, bolestmi břicha, HUS (susp. či potvrzeným)	9	Od pacientu s průjmem, dyspepsií, horečkou, susp. či potvrzeným HUS
Ostatní materiál	94	Kmeny ze stěrů z porod. cest, vagíny, empyému, hnisu, z bronchoalveolární laváže, hemokultury, léze, punktátu, výtěru z krku, oka, ucha, lochií, žaludeční tekutiny, aj.; kmeny ze sbírky kultur na ověření	36	Primokultivace ze stolice a z vody, vzorek z prostředí; kmeny z prostředí, moči, punktátu, výtěrů ze zvukovodu, krku, ucha, nosohltanu, vagíny, rány, aj.; kmeny ze sbírky kultur na ověření
Kmeny pro EQA	24	Organizuje Statens Serum Institut (SSI) v Kodani	24	
Celkem vzorků	**895**		**861**	

Těžištěm činnosti Národní referenční laboratoře pro *E. coli* a shigely (NRL/ECS) je diagnostická a superkonsiliární činnost zahrnující především identifikaci kmenů *rodů Escherichia, Shigella* a ostatních rodů čeledi *Enterobacteriaceae*, detekci genů kódujících Shiga toxiny u kmenů *E. coli* a dalších faktorů virulence Shiga toxin-produkujících *E. coli* (STEC) (v rámci surveillance STEC v České republice podle vyhlášky 275/2010 Sb.), cílenou detekci STEC u pacientů s hemolyticko-uremickým syndromem (HUS), dále detekci genů určujících další patotypy *E. coli* (enteroinvazivní, enterotoxigenní, enteropatogenní, enteroagregativní, extraintestinálně patogenní) a identifikaci kmenů rodu *Vibrio*.

Kromě toho laboratoř spolupracuje na epidemiologických šetřeních s KHS, vede sbírku kmenů pro potřeby molekulárně-epidemiologických analýz při hromadných výskytech onemocnění (včetně nadnárodních), hlásí data do národního systému ISIN a evropského surveillance systému (TESSy) při ECDC (European Centre for Disease Control), poskytuje konzultace, podílí se na vzdělávacích akcích a pravidelně prezentuje výsledky své činnosti na národních i mezinárodních kongresech. NRL/ECS se také každoročně účastní mezinárodního mezilaboratorního srovnávání v rámci EQA (external quality assessment), které organizuje Statens Serum Institut (SSI) v Kodani. V tomto sdělení podáváme zprávu o činnosti NRL/ECS v letech 2018 a 2019.

Tabulka 2: Patotypy *E. coli* identifikované u kmenů analyzovaných v NRL/ECS v letech 2018 a 2019

Patotyp	Markerový gen	Počet testovaných vzorků/počet pozitivních izolátů (%)		Séroskupina
		2018	2019	
STEC	*stx1, stx2*	772/39[a] (5)	762/46[b] (6)	O26 (41)[c], O55 (1), O74 (1), O103 (4), O111 (2), O145 (6), O157 (26), ONT (4)
EPEC	*eae*	772/212[d] (27,5)	762/249[e] (32,7)	O1 (1), O15 (1), O20 (2), O26 (218), O55 (14), O78 (1), O86 (2), O103 (20), O111 (60), O115 (1), O118 (4), O119 (3), O124 (2), O125 (7), O126 (3), O127 (6), O128 (14), O142 (1), O145 (42), O157 (35), ONT (24)
EAEC	*aggR*	149/29 (19,5)	98/15 (15,3)	O44 (3), O86 (6), O111 (32), O126 (3)
ETEC	*elt, est*	153/3 (2)	115/0 (0)	O15 (1), O128 (1), O167 (1)
EIEC/*Shigella*	*ipaH*	100/27 (27)	64/13 (20,3)	EIEC ONT (2), O124 (1); *S. sonnei* (31), *S. flexneri* (5), *S. boydii* (1)
ExPEC	*cnf1, gimB*	20/12 (60)	0/0	O25 (8), O6 (1), ONT (3)

EPEC, enteropatogenní *E. coli*; STEC, Shiga toxin-produkující *E. coli*, EAEC, enteroagregativní *E. coli*; ETEC, enterotoxigenní *E. coli*; EIEC, enteroinvazivní *E. coli*; ExPEC, extraintestinálně patogenní *E. coli*

[a] ze stolice jednoho pacienta byly současně izolovány dva kmeny STEC, O55 (*stx1*) a O145 (*stx2*)

[b] ve stolicích dalších dvou pacientů byl prokázán *stx2* gen, ale kmen STEC se nepodařilo izolovat

[c] čísla v závorkách označují počty kmenů daných séroskupin

[d] 4 další vzorky stolice byly *eae*-pozitivní v PCR skríningu, ale *eae*-pozitivní kmeny se nepodařilo izolovat; 1 další *eae*-pozitivní izolát byl *Escherichia albertii*

[e] 10 dalších vzorků stolice bylo *eae*-pozitivních v PCR skríningu, ale *eae*-pozitivní kmeny se nepodařilo izolovat

Tabulka 3: Séroskupiny kmenů STEC analyzovaných v NRL/ECS v letech 2018 a 2019

Séroskupina	2018		2019	
	Počet kmenů	%[a]	Počet kmenů	%[a]
Primární případy				
O26	10	37	16	51,6
O55	1	3,7	0	0
O74	1	3,7	0	0
O103	1	3,7	3	9,7
O111	1	3,7	1	3,2
O145	3	11,1	0	0
O157	10	37	9	29
ONT	0	0	2	6,5
Kontrolní odběry/kontakty				
O26	3		12	
O145	3		0	
O157	6		1	
ONT	0		2	
Celkem	**39**	100	**46**	100

[a] % jsou počítána pro kmeny z primárních případů

Tabulka 4: *stx* genotypy kmenů STEC analyzovaných v NRL/ECS v letech 2018 a 2019

stx genotyp	Počet kmenů	%	Séroskupina
2018 (n = 39)			
stx1	8	20,5	O26 (5)[a], O103 (1), O111 (1), O55 (1)
stx2	25	64,1	O74 (1), O26 (8), O145 (6), O157 (10)
stx1 + stx2	6	15,4	O157 (6)
2019 (n = 46)			
stx1	10	21,7	O26 (4), O103 (3), O157 (1), ONT (2)
stx2	27	58,7	O26 (19), O111 (1), O157 (5), ONT (2)
stx1 + stx2	9	19,6	O26 (5), O157 (4)

[a] Čísla v závorkách označují počty kmenů daných séroskupin

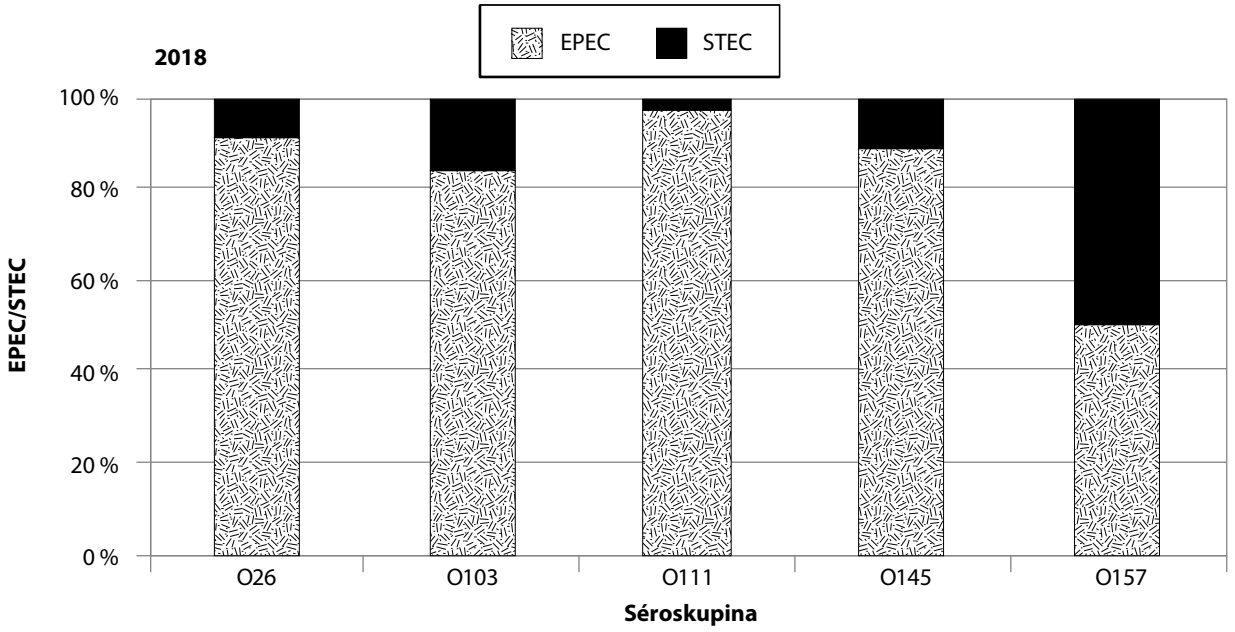
DIAGNOSTICKÁ ČINNOST

V roce 2018 obdržela NRL/ECS k vyšetření 895 vzorků a v roce 2019 861 vzorků (Tabulka 1). Naprostá většina byla k další analýze zaslána z mikrobiologických laboratoří a KHS v České republice. Nejvyšší podíl tvořily v obou letech bakteriální kmeny izolované z rektálních výtěrů. Jednalo se nejčastěji o kmeny *E. coli* k sérotypizaci, určení patotypu a určení faktorů virulence, zejména přítomnosti *stx* genů kódujících Shiga toxiny, které jsou hlavními faktory virulence STEC. Další část vzorků tvořily kmeny jiných rodů čeledi *Enterobacteriaceae* a dalších Gram-negativních bakterií na určení nebo ověření rodu či druhu, případně sérotypizaci. Primární materiály byly zastoupeny především vzorky stolice od pacientů s HUS a jejich kontaktů a v několika případech rektálními výtěry nebo primokulturami. Ostatní materialy zahrnovaly široké spektrum non-fekálních vzorků. Většina pacientů, od kterých vzorky pocházely, byly děti do 2–3 let. Kromě vzorků z terénních mikrobiologických laboratoří analyzovala NRL/ECS v každém roce 24 vzorků v rámci mezilaboratorního porovnání EQA.

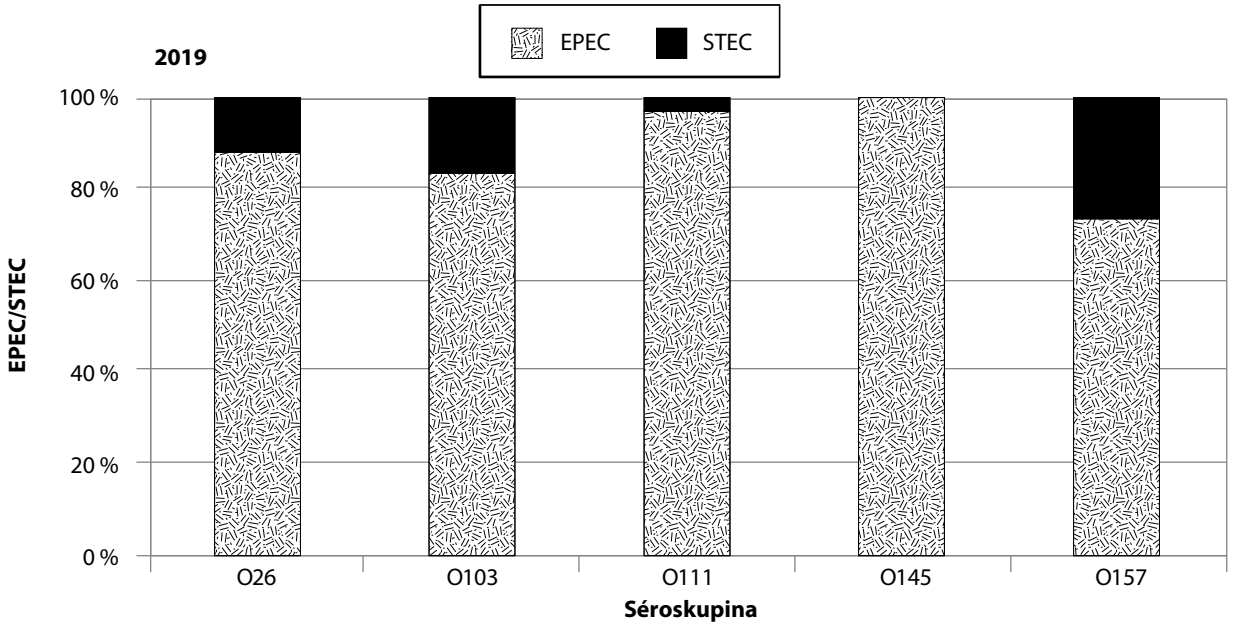
Na přítomnost *stx* genů kódujících Shiga toxiny, hlavní faktory virulence STEC, bylo v rámci surveillance STEC v České republice podle vyhlášky 275/2010 Sb. „O systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce“ v r. 2018 testováno 772 vzorků a v r. 2019 celkem 762 vzorků. Testovány byly všechny zaslané izoláty *E. coli* a dále vzorky stolic a rektálních výtěrů od pacientů s průjmem a suspektním nebo prokázaným HUS zaslané k průkazu STEC. Celkem bylo identifikováno 39 kmenů STEC v r. 2018 a 46 kmenů STEC v r. 2019, což odpovídá 5 % a 6 % z testovaných vzorků v jednotlivých letech (Tabulka 2). 27 kmenů v r. 2018 a 31 kmenů v r. 2019 pocházelo z primárních případů infekce a zbylých 12 a 15 kmenů bylo z kontrolních odběrů a od kontaktů pacientů (Tabulka 3). Většina izolátů STEC byla tuzemského původu, ale v devíti případech (šesti v r. 2018 a třech v r. 2019) byla infekce spojena s předchozím pobytem v zahraničí (Itálie, Tunis, Rusko, Turecko, Egypt, Bulharsko). Izoláty STEC patřily k sedmi séroskupinám, z nichž v r. 2018 byly stejným podílem (37 %) zastoupeny O26 a O157, zatímco v r. 2019 převažovala séroskupina O26, ke které patřila více než polovina izolátů (Tabulka 3). U čtyř izolátů se nepodařilo séroskupinu určit sklíčkovou aglutinací ani pomocí PCR. V obou letech byl převažujícím *stx* genotypem *stx2* identifikovaný u 64,1 % a 58,7 % izolátů, zatímco genotypy *stx1* a *stx1+stx2* byly shodně přítomné u 15–20 % izolátů (Tabulka 4).

Stejné vzorky, které byly testovány na přítomnost STEC, byly testovány také na přítomnost enteropatogenních *E. coli* (EPEC), jejichž typickým markerem je *eae* gen kódující adhezin intimin. Na rozdíl od STEC, z nichž většina má také *eae*, jsou EPEC vždy *stx*-negativní. Kombinace faktorů virulence typická pro EPEC (tj. *eae* +/*stx* -) byla identifikována u 212 izolátů (27,5 %) v r. 2018 a u 249 izolátů (32,7 %) v r. 2019 (Tabulka 2). Spektrum O antigenů EPEC, které patřily k 20 různým séroskupinám (Tabulka 2 a Tabulka 5), bylo širší než u STEC, ale největší část EPEC patřila, podobně jako STEC, k tzv. „top 5“ séroskupinám (O26, O103, O111, O145, O157), z nichž nejčastější byla O26, ke které patřilo v obou letech ~ 47 % EPEC izolátů (Tabulka 5). „Top 5“ séroskupiny tvořily 78 % EPEC izolátů v r. 2018 a 84 % v r. 2019, což je vysoce pravděpodobně důsledkem toho, že zejména kmeny patřící k „top 5“ séroskupinám jsou terénními laboratořemi povinně (dle vyhlášky 275/2010 Sb.) zasílány do NRL/ECS na průkaz *stx* genů. V rámci jednotlivých „top 5“ séroskupin převládaly EPEC, zatímco

Graf 1a: Podíl EPEC a STEC mezi kmeny *E. coli* patřícími k „top 5" séroskupinám v r. 2018 (zařazeny jsou pouze STEC izoláty z primárních případů).



Graf 1b: Podíl EPEC a STEC mezi kmeny *E. coli* patřícími k „top 5" séroskupinám v r. 2019 (zařazeny jsou pouze STEC izoláty z primárních případů).



STEC tvořily pouze menšinu, s výjimkou kmenů séroskupiny O157, ve které STEC zodpovídaly za 50 % v r. 2018 a 26,5 % v r. 2019 (Graf 1a, 1b).

Na další střevní patotypy *E. coli* jako jsou enteroagregativní (EAEC), enterotoxigenní (ETEC) a enteroinvazivní *E. coli* (EIEC), které nejsou součástí programu surveillance Food and Waterborne diseases (FWD) ECDC, netestuje NRL/ECS všechny zaslané izoláty *E. coli*, jako je tomu v případě STEC a EPEC, ale pouze selektivně. Patotypy EAEC, ETEC a EIEC jsou testovány u kmenů patřících k séroskupinám, které se u daných patotypů často vyskytují [1] a dle individuálního posouzení, např. na základě cestovní anamnézy, charakteru průjmu typického pro daný patotyp nebo odpovídajícího biochemického profilu. Na přítomnost *ipaH* genu, který je společný EIEC a shigelám, se testují, kromě laktóza-negativních *E. coli*, také všechny suspektní shigely. Na přítomnost markerových genů extraintestinálně patogenních *E. coli* (ExPEC) se testují izoláty z mimostřevních infekcí jako jsou např. infekce močových cest, sepse nebo meningitida.

Přítomnost genu *aggR*, který kóduje transkripční regulátor AggR u EAEC, byla identifikována v r. 2018 u 19,5 % ze 149 testovaných kmenů a v r. 2019 u 15,3 % z 98 kmenů (Tabulka 2). Většina kmenů EAEC (72,7 %) patřila

Tabulka 5: Séroskupiny kmenů EPEC analyzovaných v NRL/ECS v letech 2018 a 2019

Séroskupina	2018		2019	
	Počet kmenů	%	Počet kmenů	%
O1	0	0	1	0,4
O15	1	0,5	0	0
O20	0	0	2	0,8
O26	101	47,6	117	47
O55	4	1,9	10	4
O78	1	0,5	0	0
O86	0	0	2	0,8
O103	5	2,4	15	6
O111	27	12,7	33	13,3
O115	0	0	1	0,4
O118	4	1,9	0	0
O119	2	0,9	1	0,4
O124	2	0,9	0	0
O125	6	2,8	1	0,4
O126	0	0	3	1,2
O127	0	0	6	2,4
O128	9	4,3	5	2
O142	1	0,5	0	0
O145	22	10,4	20	8
O157	10	4,7	25	10
ONT	17	8	7	2,8
Celkem	**212**	100	**249**	100

k séroskupině O111, další séroskupinou co do četnosti (13,6 % kmenů) byla O86 (Tabulka 2). Na geny *elt* a *est* kódující termolabilní a termostabilní enterotoxin ETEC bylo testováno 153 kmenů v r. 2018 a 115 kmenů v r. 2019. Pouze 3 kmeny z r. 2018 (2 %) byly pozitivní na *est* gen; tyto kmeny patřily k séroskupinám O15, O128 a O167 (Tabulka 2) přičemž ve dvou případech se pravděpodobně jednalo o importované infekce (pacienti měli v anamnéze cestování do Nepálu a Egypta).

ipaH-pozitivní kmeny tvořily v r. 2018 27 % a v r. 2019 20,3 % ze všech takto testovaných kmenů (Tabulka 2). EIEC tvořily pouze menšinu *ipaH*-pozitivních kmenů (3 ze 40, tj. 7,5 %), zatímco většina (92,5 % kmenů) byla dourčena pomocí biochemických testů a sérotypizace jako shigely, z nichž nejčastější byla *S. sonnei* (Tabulka 2). V r. 2018 bylo 20 kmenů *E. coli* testováno na geny kódující faktory virulence ExPEC, z toho 10 kmenů na gen *cnf1* kódující cytotoxický nekrotizující faktor 1 (CNF1) a 10 kmenů na gen *gimB* kódující invazin umožňující průnik ExPEC do hostitelských buněk. *cnf1* byl pozitivní u jednoho kmene séroskupiny O6 a 8 kmenů séroskupiny O25 izolovaných z různých extraintestinálních materiálů (hemokultura, výtěr z vaginy, žaludeční tekutina, hnis). Všech 8 kmenů séroskupiny O25 pocházelo od pacientů z téhož nemocničního oddělení a 6 z nich mělo stejný pulzotyp v PFGE potvrzující jejich epidemiologickou souvislost. Gen *gimB* byl prokázán u 3 různých izolátů *E. coli* (všechny netypovatelné v sadě O antisér užívaných v NRL/ECS) pocházejících z likvoru téhož pacienta.

Z tabulky 2 je zřejmé, že i když séroskupina může předběžně sloužit jako vodítko pro testování patotypu [1], přesné určení patotypu kmene *E. coli* vyžaduje provedení PCR na detekci markerových genů, protože kmeny téže séroskupiny obsahují různé patotypy (např. O26, O103 a O157 STEC a EPEC; O111 STEC, EPEC a EAEC; O86 a O126 EPEC a EAEC; a O128 EPEC a ETEC).

Na konfirmaci séroskupiny *E. coli* v rámci „top 5“ séroskupin bylo v r. 2018 zasláno 328 a v r. 2019 383 izolátů. Zadavatelem uvedená séroskupina (určená nebo suspektní) byla v NRL/ECS potvrzena u 2/3 a 3/4 izolátů v jednotlivých letech (Tabulka 6). Na tomto se může podílet více faktorů (nespecifická reaktivita antiséra, smíšená kultura, přítomnost kapsulárního antigenu). Mezi izoláty zaslanými na konfirmaci shigel nebo rozlišení *E. coli* a shigely byl výsledek zasílající laboratoře potvrzen v NRL/ECS u méně než poloviny (Tabulka 6). Vzhledem k blízké příbuznosti *E. coli* a shigel není vždy snadné tyto druhy rozlišit, vhodné je kombinovat sérotypizaci s biochemickými a molekulárními testy, které nejsou v běžné mikrobiologické laboratoři rutinně zavedeny.

MEZINÁRODNÍ HODNOCENÍ KVALITY (EXTERNAL QUALITY ASSURANCE – EQA)

V rámci EQA bylo v r. 2018 i 2019 vyšetřeno vždy 24 kmenů *E. coli*. Z toho 12 kmenů na genotypizaci STEC (určení typu a subtypu *stx* genu a přítomnosti genů kódujících další faktory virulence) a na sérotypizaci (určení O a H antigenů). Dalších 12 kmenů bylo podrobeno makrorestrikční analýze pomocí pulzní gelové elektroforézy (PFGE) s cílem určit jejich epidemiologickou příbuznost.

Tabulka 6: Výsledky konfirmace „top 5“ séroskupin *E. coli* a shigel v NRL/ECS v letech 2018 a 2019

	Izoláty zaslané jako určená nebo suspektní „top 5“ séroskupina *E. coli*			Izoláty zaslané ke konfirmaci shigely nebo k rozlišení mezi shigela a *E. coli*		
Výsledek	„top 5“ potvrzena	Vyvrácena	Celkem	Shigela potvrzena	Vyvrácena	Celkem
r. 2018	222, tj. 67,7 %	106, tj. 32,3 %	328	21, tj. 42,9 %	28, tj. 57,1 %	49
r. 2019	291, tj. 76,0 %	92, tj. 24,0 %	383	10, tj. 38,5 %	16, tj. 61,5 %	26

V obou letech uspěla NRL/ECS ve všech analýzách EQA velmi dobře.

VZDĚLÁVACÍ A ŠKOLÍCÍ ČINNOST NRL/ECS

NRL/ECS se pravidelně podílí na odborných vzdělávacích akcích. V březnu 2018 se NRL zúčastnila semináře v Lékařském domě pořádaného Společností pro lékařskou mikrobiologii ČLS JEP jako spoluautor přednášky Taxonomie enterobakterií. V říjnu 2019 se NRL/ECS přednáškově podílela na XXXI. Konferenci mikrobiologických laborantů ve Znojmě, kde byla prezentována kazuistika nálezu STEC O157 u pacienta s atypickým HUS.

V listopadu 2019 proběhl v SZÚ v Praze konzultační den „Laboratorní diagnostika v Oddělení stafylokokových a alimentárních bakteriálních infekcí" pořádaný ve spolupráci NRL pro stafylokoky, NRL/ECS a NRL pro salmonely. NRL/ECS se na programu podílela dvěma přednáškami, z nichž jedna se zabývala problematikou STEC v České republice a druhá analýzou dotazníku, který NRL/ECS připravila v r. 2019 pro mikrobiologické laboratoře, které se zúčastní externího hodnocení kvality (EHK) v programu „Bakteriologická diagnostika". Cílem tohoto dotazníku bylo získat informace o metodách užívaných pro průkaz střevně-patogenních *E. coli* včetně STEC (ve smyslu vyhlášky 275/2010 Sb.), a to jednak pomocí konvenčních diagnostických metod a jednak pomocí PCR. Z celkem 120 oslovených laboratoří dotazník vyplnilo 58 (48 %). V kontrastu s poměrně vyhovujícími konvenčními diagnostickými postupy byla absence PCR v diagnostice STEC v naprosté většině zúčastněných laboratoří. Tento poznatek zdůrazňuje nutnost rutinního zavedení PCR pro detekci střevně-patogenních *E. coli* včetně STEC v České republice, jak je to běžné v některých jiných zemích.

NRL/ECS se v letech 2018 a 2019 rovněž podílela na vyhodnocení EHK – Bakteriologická diagnostika uveřejňovaných ve Zprávách CEM, a to EHK–978 (*Shigella flexneri*), EHK–986 (*Vibrio vulnificus*), EHK–999 (*Yersinia enterocolitica*), EHK–1032 (*Plesiomonas shigelloides*) a EHK–1059 (*Vibrio parahaemolyticus*). Po celou dobu sloužila NRL/ECS také jako jedno ze školících pracovišť pro účastnici tréninkového programu EUPHEM (European Public Health Microbiology) pořádaného ECDC.

NRL/ECS se také účastní výuky lékařské mikrobiologie pro studenty 2. LF UK, a to tématikou „Původci infekcí gastrointestinálního traktu".

PUBLIKAČNÍ ČINNOST – PŘEDNÁŠKY, POSTERY, PUBLIKACE V ČASOPISECH

NRL/ECS se pravidelně účastní domácích a mezinárodních kongresů, kde prezentuje výsledky své činnosti ve formě přednášek a posterů, a je aktivní i publikačně. V květnu 2018 se dvě pracovnice NRL/ECS zúčastnily mezinárodního kongresu zaměřeného na problematiku STEC infekcí (10th International Symposium on Shiga Toxin (Verocytotoxin)-producing *Escherichia coli* Infections, VTEC 2018), který se konal ve Florencii. Prezentovaly tam 2 postery, z nichž jeden referoval o nálezu atypických sorbitol-fermentujících kmenů STEC O157 u pacientů s HUS v České republice a druhý o detekci operonu kódujícího nový typ fimbrií u STEC sérotypu O172:H25, který byl v České republice poprvé izolován od pacientů s HUS. Na mezioborové konferenci Pečenkovy epidemiologické dny, která se konala v září 2018 v Českých Budějovicích, se NRL/ECS podílela třemi příspěvky, a to přednáškou věnovanou epidemiologické problematice STEC včetně detekce rodinných epidemií STEC infekce a dvěma postery referujícími o výskytu enteroagregativních *E. coli* O111 u dětí s gastrointestinálním onemocněním a o neobvyklém plazmidu sorbitol-fermentujících STEC O157 při rodinném výskytu.

V březnu 2019 se NRL/ECS zúčastnila Slezských dnů preventivní medicíny v Ostravici s přednáškou „Epidemiologické a mikrobiologické aspekty humánních infekcí Shiga toxin-produkujícími *E. coli* v ČR z pohledu NRL" a v listopadu 2019 kongresu KMINE v Olomouci přednáškou „Diagnostika a výskyt enterohemoragických *Escherichia coli* v České republice" a posterem charakterizujícím *sfp* fimbriální operon u non-O157 STEC. V listopadu 2019 se NRL/ECS také zúčastnila mezinárodní konference ESCAIDE ve Stockholmu se dvěma postery, z nichž jeden se zabýval podílem jednotlivých patotypů *E. coli* O111 na etiologii gastrointestinálních obtíží u dětí do 2 let a druhý hodnocením surveillance systému pro STEC v České republice.

NRL/ECS připravila v letech 2018–2019 jednu publikaci v tuzemském časopisu a podílela se, ve spolupráci s Hygienickým ústavem v Münsteru (Institut für Hygiene, Universität Münster, Deutschland), se kterým dlouhodobě spolupracuje, a s dalšími zahraničními pracovišti, na čtyřech publikacích v mezinárodních časopisech (http://www.szu.cz/publikace-nrl-pro-ecoli?lang=1).

PREZENTACE NA KONGRESECH A PUBLIKACE, NRL/ECS, 2018–2019

2018

Bielaszewska M, Zhang W, Prager R, Fruth A, Mellmann A, Karch H, Marejková M. The *sfp* cluster encodes functional Sfp fimbriae in a non-O157 enterohemorrhagic *Escherichia coli.* Program and Abstract Book of the 10th International Symposium on Shiga Toxin (Verocytotoxin)-Producing *Escherichia coli* Infections (VTEC 2018), Florence, Italy, May 6–9, 2018, p. 311. Poster.

Marejková M, Bohuslavová P, Bauwens A, Middendorf-Bauchart B, Prager R, Kossow A, Zhang W, Karch H, Mellmann A, Bielaszewska M. Unusual plasmid characteristics of sorbitol-fermenting enterohemorrhagic *Escherichia coli* O157 associated with a family outbreak in the Czech Republic. Program and Abstract Book of the 10th International Symposium on Shiga Toxin (Verocytotoxin)-Producing

Escherichia coli Infections (VTEC 2018), Florence, Italy, May 6–9, 2018, p. 229. Poster.

Bohuslavová P, Ileninová Z, Marejková M. Infekce Shiga toxin-produkující *E. coli* zaznamenané v ČR v letech 2016–2017. Sborník abstraktů Pečenkovy epidemiologické dny, České Budějovice, 12.–14. 9. 2018, str. 53. Přednáška.

Marejková M, Labská K, Bielaszewska M, Bohuslavová P, Ileninová Z, Šebestová H, Orlíková H. Výskyt enteroagregativních *E. coli* O111 u dětí do 2 let s gastrointestinálním onemocněním. Sborník abstraktů Pečenkovy epidemiologické dny, České Budějovice, 12.–14. 9. 2018, str. 54. Poster.

Bielaszewska M, Bauwens A, Middendorf-Bauchart B, Prager R, Kossow A, Zhang W, Karch H, Mellmann A, Marejková M. Unusual plasmids of sorbitol-fermenting enterohemorrhagic *Escherichia coli* O157 that caused a family outbreak. Sborník abstraktů Pečenkovy epidemiologické dny, České Budějovice, 12.–14. 9. 2018, str. 83. Poster.

Bielaszewska M, Marejková M, Bauwens A, Kunsmann-Prokscha L, Mellmann A, Karch H. Enterohemorrhagic *Escherichia coli* O157 outer membrane vesicles induce interleukin 8 production in human intestinal epithelial cells by signaling via Toll-like receptors TLR4 and TLR5 and activation of the nuclear factor NF-κB. *Int J Med Microbiol*. 2018; 308:882–889.

Karnisova L, Marejkova M, Hrbackova H, Mellmann A, Karch H, Fruth A, Drevinek P, Blahova K, Bielaszewska M, Nunvar J. Attack of the clones: whole genome-based characterization of two closely related enterohemorrhagic *Escherichia coli* O26 epidemic lineages. *BMC Genomics*. 2018; 19:647.

Patry C, Betzen C, Fathalizadeh F, Fichtner A, Westhoff JH, Fleming T, Eckstein V, Bruckner T, Bielaszewska M, Karch H, Hoffmann GF, Tönshoff B, Rafat N. Endothelial progenitor cells accelerate endothelial regeneration in an *in vitro* model of Shiga toxin-2a-induced injury via soluble growth factors. *Am J Physiol Renal Physiol*. 2018; 315:F861–F869.

2019

Bohuslavová P, Bielaszewska M, Marejková M. Epidemiologické a mikrobiologické aspekty humánních infekcí Shiga toxin-produkujícími *E. coli* v ČR z pohledu NRL. Sbornik abstraktů Slezské dny preventivní medicíny, Ostravice, 20.–22. 3. 2019, str. 11. Přednáška.

Klimešová P, Bielaszewska M, Marejková M. Diagnostika a výskyt enterohemoragických *Escherichia coli* v České republice. Sborník abstraktů Kongresu Klinické mikrobiologie, infekčních nemocí a epidemiologie (KMINE), Olomouc 14.–16. 11. 2019, str. 116. Přednáška.

Bielaszewska M, Zhang W, Prager R, Fruth A, Mellmann A, Karch H, Marejková M. *sfp* operon kóduje funkční Sfp fimbrie u non-O157 enterohemoragických *Escherichia coli*. Sborník abstraktů Kongresu Klinické mikrobiologie, infekčních nemocí a epidemiologie (KMINE), Olomouc 14.–16. 11. 2019, 128. Poster.

Bohuslavová P, Labská K, Šebestová H, Orlíková H, Bielaszewska M, Marejková M. Contribution of *E. coli* O111 pathotypes to the aetiology of gastrointestinal disorders in children under 2 years of age in the Czech Republic (2013–2017). Abstract Book of the European Scientific Conference on Applied Infectious Disease Epidemiology (ESCAIDE), Stockholm, Sweden, 27–29 November, 2019, p. 101. Poster.

Labská K, Marejková M, Šebestová H, Bielaszewska M, Bohuslavová P, Orlíková H. Evaluation of surveillance system for enterohaemorrhagic *E. coli* 2013–2017, Czech Republic. Abstract Book of the European Scientific Conference on Applied Infectious Disease Epidemiology (ESCAIDE), Stockholm, Sweden, 27–29 November, 2019, p. 78. Poster.

Marejková M, Klimešová P, Papež J, Ciupek R, Šafránková, Kostková J, Tomčová E, Bielaszewska M. Atypický hemolyticko-uremický syndrom komplikovaný infekcí enterohemoragickou *Escherichia coli* O157:H7. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha)* 2019; 28(6): 222–225.

Patry C, Plotnicki K, Betzen C, Ortiz AP, Pappan KL, Satchell SC, Mathieson PW, Bielaszewska M, Karch H, Tönshoff B, Rafat N. Metabolomic analysis of Shiga toxin 2a-induced injury in conditionally immortalized glomerular endothelial cells. *Metabolomics.* 2019; 15:131.

Poděkování

Autorky děkují Júlii Kseničové, Ing. Zuzaně Stehlíkové a Mgr. Evě Tomčové za laboratorní spolupráci. Děkujeme mikrobiologickým laboratořím za zasílání vzorků a epidemiologům KHS za spolupráci při šetření výskytů STEC.

Analýza pomocí PFGE byla v NRL/ECS podpořena MZ ČR – RVO (*„Státní zdravotní ústav – SZÚ, 75010330“*).

Literatura

1. Pathogenic *Escherichia coli*: Molecular and Cellular Microbiology (editor S. Morabito). Caister Academic Press, 2014. ISBN: 978-1-908230-37-9.

Mgr. Petra Klimešová
MVDr. Zuzana Ileninová, Ph.D.
Doc. MUDr. Martina Bielaszewska, CSc.
Ing. Monika Marejková, Ph.D.
Národní referenční laboratoř
pro E. coli a shigely,
CEM–SZÚ

Onemocnění vyvolaná novým koronavirem (COVID-19) v EU /EEA a Velké Británii – desátá aktualizace rychlého hodnocení rizik (RRA) ECDC

Rapid Risk Assessment: Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in the EU/EEA and UK – tenth update

Oddělení epidemiologie infekčních nemocí

Souhrn • Summary

Evropské centrum pro prevenci a kontrolu nemocí (ECDC) vydalo 11. června 2020 **desátou aktualizaci** rychlého hodnocení rizik **v souvislosti s onemocněním vyvolaným novým koronavirem SARS-CoV-2. Předkládáme výběr z RRA**.

On 11 June 2020, the European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) released **the tenth update** of the rapid risk assessment **for the disease caused by the new coronavirus SARS-CoV-2. A selection of the RRA information is presented here**.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2020; 29(6): 259–261

Klíčová slova: rychlé hodnocení rizik, koronavirus, COVID-19

Key words: rapid risk assessment, coronavirus, COVID-19

SHRNUTÍ 10. AKTUALIZACE RRA

Od 31. prosince 2019 do 9. června 2020 bylo na celém světě hlášeno přes 7 milionů (7 069 278) případů onemocnění COVID-19 včetně téměř půl milionu (405 587) úmrtí. Země EU/EEA a Velké Británie hlásily 1 444 710 případů (20% všech případů) včetně 169 207 úmrtí (42% všech úmrtí).

Pandemie COVID-19 stále představuje hrozbu nejen pro země EU/EEA a Velkou Británii, ale pro všechny země na světě. V řadě z nich probíhá rozsáhlé komunitní šíření viru již několik měsíců. Navíc informace získané ze séroepidemiologických studií naznačují, že imunita populací vůči SARS-CoV-2 zůstává nízká, tedy populace jsou vnímavé.

Absence účinné léčby nebo vakcíny a pokračující exponenciální nárůst onemocnělých vedly řadu zemí od konce února k implementaci nefarmaceutických opatření (komunitní a fyzická distanční opatření). Tento přístup celkově redukoval přenos infekce a 9. června poklesla 14denní incidence onemocnění v zemích EU/EEA a Velké Británii celkem o 80% oproti vrcholné incidenci vykázané 9. dubna (kromě Polska a Švédska, kde byl naopak zaznamenán nárůst).

Ačkoli striktní fyzická distanční opatření vedou k redukci přenosu, působí negativně na společnost, ekonomicky i sociálně. Všechny země, které zavedly tato opatření v populaci, je začínají postupně rozvolňovat. V současnosti, před obdobím letních dovolených, existuje riziko, že doporučovaná opatření nebudou dodržována. Ale pandemie neskončila, hypotetická předpověď naznačuje pravděpodobnost nárůstu případů v průběhu následujících týdnů.

V tomto stádiu je pro redukci přenosu a pro vyvarování se opětovného nárůstu počtu infikovaných zásadní dodržování těchto opatření:

- Intenzivní monitorování epidemiologické situace, rychlá detekce zvyšujícího se přenosu, odhad dopadu zaváděných intervencí a vyvarování se nárůstu počtu onemocnění COVID-19.
- Rozšířená testovací strategie zaměřená na komplexní testování všech jedinců s projevy symptomů kompatibilními s COVID-19 (i mírnými), jedinců patřících do vysoce rizikové populace, zdravotníků, jedinců v zařízeních pečujících o rizikové osoby. Členské státy by měly uvažovat o provádění studií prevalenčních a séroepidemiologických založených na vyšetřování metodou PCR s cílem monitorovat šíření nemoci.
- Vyhledávání kontaktů, založené na extensivním testování, aktivním vyhledávání případů, rychlé detekci případů, izolaci případů, karanténě a sledování kontaktů, to vše pokud možno s podporou elektronických nástrojů a aplikací.
- Dlouhodobá implementace základních nefarmaceutických intervencí, schopnost rychle revidovat a doplňovat strategie v reakci na zvýšený přenos. Znovunastolení nebo zavedení dalších opatření může být zváženo na lokální nebo regionální úrovni, nebo pro specifické skupiny populace, přičemž prvořadá je ochrana nejzranitelnějších a nejrizikovějších populací, nejohroženějších z hlediska morbidity, mortality a tedy nejvíce vyžadujících zdravotní péči.
- **V rámci komunikační strategie** by mělo být občanům připomínáno, že **pandemie není zdaleka u konce**. Lidé by si měli uvědomit, že opatření limitující šíření viru budou pokračovat, v práci, při cestování a při volnočasových aktivitách bez možnosti predikce do budoucna. Pro Evropu, blížící se k letním dovoleným, by to mohlo znamenat riziko návratu

k pre-pandemickému období v důsledku pohybu obyvatel, změn jejich aktivit a změn chování obecně.

4 klíčové vzkazy:

– Jedná se o maraton, nikoli sprint.

– Nesmíme pustit riziko ze zřetele.

– Všichni se musíme adaptovat na „nový normál".

– **Naše chování ovlivňuje kontrolu nad šířením viru.**

CO JE NOVÉHO V 10. AKTUALIZACI?

• Aktualizované epidemiologické a séroepidemiologické informace;

• Přehled opatření implementovaných v EU/EEA a Velké Británii;

• Možnosti reakce k minimalizaci rizika nárůstu šíření COVID-19.

Epidemiologická situace

Od deváté aktualizace RRA ECDC dne 23. 4. 2020 bylo do 9. 6. 2020 na světě hlášeno 4 552 287 nových případů COVID-19 a 225 489 nových úmrtí. Největší podíl na globálním počtu případů i úmrtí hlásila Amerika (53% případů a 46% úmrtí), méně Asie (21% případů, 9% úmrtí). Země EU/EEA a Velká Británie se podílely 22% na počtu případů a 44% na počtech úmrtí. Afrika hlásila proporcionální vzestup počtu případů (ze 2% dne 23. 4. na 6% dne 9. 6. 2020).

Vývoj v zemích EU/EEA a Velké Británii

• Ze 459 913 hlášených případů od 23. 4. 2020 bylo 34% (158 355) hlášeno z UK, 11% (51 321) z Itálie, 9% (40 984) ze Španělska, 8% (38 849) z Německa, 8% (36 864) z Francie a 6% (29 811) ze Švédska.

• 14denní incidence hlášených případů COVID-19, poskytující odhad prevalence aktivních případů, byla 1.6/100 000 populace (ke dni 9. 6. 2020). Incidence zůstává heterogenní, pohybující se od 0.1/100 000 v Chorvatsku do 110.4/100 000 ve Švédsku.

• Celkový počet případů hlášených denně, stejně jako 14denní incidence, klesají ve většině zemí EU/EEA a UK, naopak ve dvou zemích (Polsko a Švédsko) je 14denní incidence nejvyšší dosud zjištěná.

• Kumulativní úmrtnost na 1 000 000 populace je 329.6 (od 5 na Slovensku po 839 v Belgii). Počet úmrtí stoupá v 18 zemích.

Protilátková odpověď

U většiny infikovaných SARS-CoV-2 dojde k protilátkové odpovědi mezi 10. a 21. dnem po infekci, u mírných onemocnění déle (za 4 a více týdnů), u malého počtu případů nejsou protilátky (IgM, IgG) detekovatelné (alespoň po dobu sledování v rámci studie). Délka trvání protilátkové odpovědi je stále nejasná, i když je známo, že protilátky proti jiným koronavirům v průběhu 12– 52 týdnů od začátku onemocnění zmizí a byly popsány homologní reinfekce.

Buněčná imunita – reakce T lymfocytů proti SARS-CoV-2 S proteinu koreluje s titry IgG a IgA protilátek u pacientů s COVID-19, což je důležité pro typ vyvíjených vakcín a dlouhodobou imunitní odpověď. Výsledky séroepidemiologických studií populace (z náhodného výběru, residuí klinických vzorků nebo vzorků od krevních dárců) ukázaly ve všech zemích EU/EEA nízké hladiny séropozitivity a je nepravděpodobné, že hladiny imunity v populaci do zimy 2020–2021 dosáhnou dostatečných protektivních hodnot. Tyto hodnoty jsou přitom stále nejasné, koreláty protekce u onemocnění COVID-19 nebyly dosud stanoveny.

Přehled opatření implementovaných v EU/EEA a Velké Británii

S nárůstem přenosu COVID-19, země EU/EEA a Velká Británie postupně zaváděly různá opatření (např. „stay-at--home" ve formě nařízení nebo doporučení, zákaz návštěv pacientů ve zdravotnických zařízeních a zařízeních pečujících o rizikové klienty, uzavření edukačních zařízení, uzavření provozu definovaných obchodů, pracovišť, zákaz shromažďování, uzavření veřejných prostor, dobrovolné nebo povinné nošení ochranných roušek a masek ve veřejných dopravních prostředcích a veřejných prostorách, zachovávání fyzického odstupu atd.).

Redukce přenosu viru vedla většinu zemí k postupnému nebo úplnému rozvolňování zavedených opatření.

Záměrem uzavření hranic byla redukce mezinárodního šíření a importu infekce. V důsledku toto opatření způsobuje v EU i významné negativní vedlejší účinky ve smyslu narušení chodu společenského a ekonomického. V případě pohybu osob v rámci země nebo mezi zeměmi je nezbytně nutné zachovávat stanovená opatření k minimalizaci rizika infekce a tak bránit výraznému nárůstu komunitního přenosu.

Možnosti reakce k minimalizaci rizika nárůstu šíření COVID-19

Monitorování a analýza epidemiologické situace, sledování efektu zaváděných opatření, odhalování nedostatků.

Testovací strategie: testování osob se symptomy COVID-19, kontaktů, rizikové populace, náhodně vybrané populace bez ohledu na symptomy (point prevalence studies), testování sérologických markerů (seroepidemiological studies).

Vyhledávání, trasování kontaktů.

Nefarmaceutické intervence bránící náhlému vzestupu hlášených případů COVID-19.

Stále je třeba zdůrazňovat i **zachovávání elementárních návyků**: hygiena rukou, respirační hygiena, vyvarovat se dotyků obličeje, nosu, očí, úst.

ECDC ODHAD RIZIKA

Pro běžnou populaci

- nízké v oblastech, kde byl komunitní přenos snížen a/nebo udržován na nízké úrovni a kde probíhá rozsáhlé testování, které ukazuje velmi nízkou míru detekce;
- mírné v oblastech, kde dochází k významnému komunitnímu přenosu a kde nejsou zavedena vhodná opatření pro omezení fyzického kontaktu (physical contact measures).

V souvislosti s rizikovými skupinami

- mírné v oblastech, kde byl komunitní přenos snížen a/nebo udržován na nízké úrovni a kde probíhá rozsáhlé testování, které ukazuje velmi nízkou míru detekce;
- velmi vysoké v oblastech, kde dochází k významnému komunitnímu přenosu a kde nejsou zavedena vhodná opatření pro omezení fyzického kontaktu.

V souvislosti s uvolňováním opatření

- mírné, pokud jsou opatření uvolňována postupně, je-li hlášen pouze výskyt v rámci tzv. clusterů a jsou-li zavedeny vhodné monitorovací systémy a kapacity pro rozsáhlé testování a sledování kontaktů;
- vysoké, pokud jsou opatření uvolňována postupně, pokud stále probíhá komunitní přenos, a nejsou zavedeny žádné vhodné monitorovací systémy a kapacity pro rozsáhlé testování a sledování kontaktů.

Další informace na https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/rapid-risk-assessment-coronavirus-disease-2019-covid-19-pandemic-tenth-update

Zpracovalo Oddělení epidemiologie infekčních nemocí
Centrum epidemiologie a mikrobiologie, SZÚ

EXTERNÍ HODNOCENÍ KVALITY
EXTERNAL QUALITY ASSESSMENT

EHK – 1113 Bakteriologická diagnostika PT#M/5-1/2020

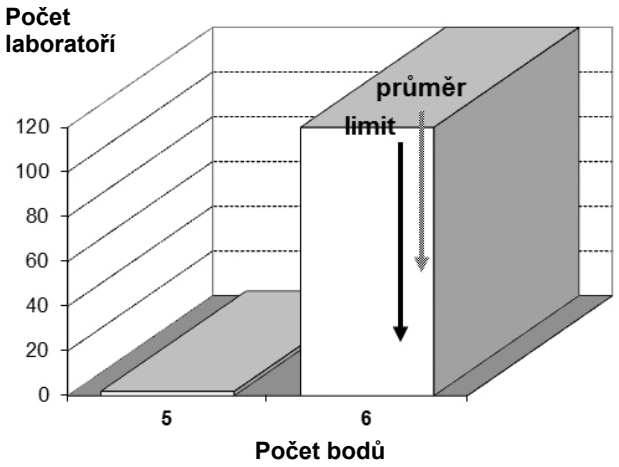
Renáta Šafránková, Ondřej Daniel, Pavla Urbášková

HODNOCENÍ

Celkem byly vzorky rozeslány 122 laboratořím, všechny laboratoře odeslaly výsledek do závěrečného termínu. Za identifikaci signifikantního patogena ve 3 vzorcích mohly laboratoře získat maximálně 6 bodů, 1 vzorek byl edukativní a nehodnotil se. 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).

Maximálního počtu bodů při identifikaci dosáhlo 120, tj. 98,4% laboratoří. Limit pro úspěšné absolvování byl 5,728 bodů, (aritmetický průměr minus dvě směrodatné odchylky, tj. 5,984 – (2×0,128) = 5,728). Tohoto limitu dosáhlo 120 laboratoří, 2 laboratoře tento limit nesplnily.

Graf 1: Počet bodů za správnou identifikaci



VÝSLEDKY ZÚČASTNĚNÝCH LABORATOŘÍ

VZOREK 1: Výtěr z krku od 19letého pacienta s bolestí v krku a horečkou
ODPOVĚĎ: ***Arcanobacterium haemolyticum*** **Vzorek dále obsahoval:** *Streptococcus oralis*

Identifikace	frekvence	body	procento
Arcanobacterium haemolyticum	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.

Arcanobacterium haemolyticum (dříve *Corynebacterium haemolyticum*) je nepříliš častým původcem ranných infekcí a faryngitid převážně u mladých lidí; tato bakterie může být vzácně izolována jako příčina endokarditid, osteomyelitid i sepsí [1].

A. haemolyticum je koryneformní, grampozitivní tyčka, na rozdíl od korynebakterií je kataláza negativní a má pozitivní reverzní (inverzní) CAMP test se *Staphylococcus aureus*. Identifikace pomocí API Coryne je spolehlivá stejně jako identifikace metodou MALDI-TOF MS.

Jméno *Arcanobacterium* (z latin. „*arcanus*“ = tajemný, záhadný) znamená „záhadná bakterie“ a váže se ke skutečnosti, že tento mikrob je v laboratořích klinické mikrobiologie často přehlížen, protože je považován za kontaminující nebo běžnou flóru [2].

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

Literatura

1. Wong V, Turmezei T, Cartmill M, Soo S. Infective endocarditis caused by *Arcanobacterium haemolyticum*: a case report. *Ann Clin Microbiol Antimicrob.* 2011; 10:17.
2. Meyer DK, Reboli AC. In: Principles and Practice of Infectious Diseases. sixth. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editor. Vol. 2. Philadelphia: Elsevier Churchill Livingstone; 2005. Other Coryneform Bacteria and *Rhodococcus*; pp. 2465–2478.

VZOREK 2: Izolát z hemokultury od pacienta z JIP

ODPOVĚĎ: ***Enterococcus casseliflavus***

Identifikace	frekvence	body	procento
Enterococcus casseliflavus	120	2	98,4 %
Enterococcus faecium	1	1	0,8 %
Enterococcus spp.	1	1	0,8 %
Celkem	122		100 %

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

Většina laboratoří (98,4 %) identifikovala správně druh mikroba a získala plný počet bodů. Jedna laboratoř kmen identifikovala jako *Enterococcus faecium* a další zařadila kmen pouze do rodu, tyto dvě laboratoře obdržely po jednom bodu. *E.casseliflavus* je na rozdíl od *E. faecium* pohyblivý; k rozlišení od rovněž pohyblivého druhu *E. gallinarum* slouží u *E.casseliflavus* spolehlivě produkce žlutého pigmentu, která je patrná zejména při prodloužené kultivaci (48 h). Spolehlivá je i identifikace metodou MALDI-TOF MS.

VZOREK 3: Edukativní vzorek (vzorek se nehodnotí)
Stolice od 55leté pacientky s průjmem a bolestmi břicha

ODPOVĚĎ: ***Salmonella enterica* subsp. *enterica* sérovar Bareilly 6,7:y:1,5**

Identifikace	četnost	celkem	frekvence v %	celkem v %
Salmonella Bareilly (6,7:y:1,5)	53		43,4	
Salmonella (6,7:y:-)	6	62	4,9	50,8
Salmonella (7:y:-)	3		2,5	
Salmonella (6,7,8:y:-)	1	1	0,9	0,9
Salmonella Mikawasima (6,7:y:e,n,z_{15})	2	2	1,6	1,6
Salmonella Enteritidis (9,12:g,m:-)	1	1	0,9	0,9
Salmonella sk. C1	27	27	22,1	22,1
Salmonella sk. C	16	16	13,1	13,1
Salmonella OMB (C, F, G, H)	2	2	1,6	1,6
Salmonella spp.	11	11	9,0	9,0
Celkem	122	122	100,0	100,0

Jako edukativní vzorek byl rozeslán kmen *Salmonella* Bareilly 6,7:y:1,5 se zadáním určit antigenní vzorec nebo také název sérovaru podle zařazení dle White-Kauffmann-Le Minor schématu. Jedná se o sérovar, který byl v letech 2017 a 2018 evidován jako třetí a šestý nejčastější v České republice. Jeho zvýšený výskyt byl též zaznamenán i na Slovensku. Důvodem zvýšeného výskytu byla epidemie, jejímž zdrojem byly sušené vaječné hmoty distribuované v obou státech.

Požadavky zadání splnilo 53 (43,4 %) zúčastněných laboratoří, které uvedly název sérovaru či plný antigenní vzorec. Kdybychom jako kritérium úspěšnosti zvolili identifikaci alespoň dvou antigenních struktur, úspěšnost by se zvýšila na 65 (53,3 %) pracovišť.

V identifikaci bičíkových antigenů jsme pozorovali skoro nulovou rozmanitost. Pouze dvě laboratoře dospěly k částečně nesprávnému antigennímu vzorci, nepřesně identifikovaly bičíkové antigeny druhé fáze (*S*. Mikawasima). Jedna laboratoř chybně stanovila somatické i bičíkové antigeny (*S*. Enteritidis).

V dalších 43 případech se klinické laboratoře spokojily se zařazením do skupiny C1 (přítomnost O:6,7 epitopů) nebo více obecně do skupiny C (přítomnost O:6,7; O:6,8 či O:8 epitopů). Právě O somatické antigeny *S*. Bareilly je možné určit antiséry, která si laboratoře pořizují pro identifikaci jednoho z dlouhodobě nejfrekventovanějších sérovarů a to *S*. Infantis. Dvakrát byla stanovena příslušnost prostřednictvím OMB polyvalentního O antiséra.

Závěrem je potřeba zmínit, že vhodným postupem k úplnému určení antigenního vzorce *Salmonella* sp., konkrétně v případech nedostupnosti polyvalentních, monovalentních a faktorových antisér či nemožnosti úplného určení, je její zaslání do NRL pro salmonely. Optimálně alespoň s částečně určenou antigenní strukturou, jak někteří účastníci uvedli.

Dále je potěšující, že oproti předešlým sériím EHK se v letošním roce všechny laboratoře zapojily do identifikace patogena, i když se jednalo o vzorek edukativní.

VZOREK 4: Izolát z výtěru krku od dítěte (9 let) s akutní infekcí HCD
ODPOVĚĎ: ***Streptococcus pyogenes***

Identifikace	frekvence	body	procento
Streptococcus pyogenes	121	2	99,2 %
Streptococcus sk. A	1	2	0,8 %
Celkem	122		100 %

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

Požadavek byl určit signifikantního patogena a vyšetřit jeho citlivost k erytromycinu a ke klindamycinu. 121 laboratoří správně identifikovalo kmen 4 jako *Streptococcus pyogenes,* jedna laboratoř jako *Streptococcus* sk.A.

Kmen byl rezistentní (R) k oběma antibiotikům. U klindamycinu byly sice výsledky MIC i diskové metody v citlivé kategorii, ale kmen vykazoval rezistenci po indukci erytromycinem.

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 *S. pyogenes*, hodnoty naměřené v NRL pro antibiotika a výsledky laboratoří.

VZOREK 5: ***Pseudomonas aeruginosa*** **z moči**

Kmen 5 je citlivý (C) k amikacinu a k ceftazidimu je citlivý při zvýšené expozici (I). Jedna laboratoř chybovala u amikacinu, a 15 u ceftazidimu (14 laboratoří označilo kmen jako citlivý a jedna jako rezistentní).

Celkové výsledky vyšetření citlivosti u kmene 5 jsou v tabulce 2, která obsahuje breakpointy inhibičních zón (IZ) a MIC amikacinu a ceftazidimu pro izolát *P. aeruginosa* z moči, hodnoty naměřené v NRL pro antibiotika a výsledky laboratoří.

Tabulka 1: Výsledky vyšetření citlivosti[1] kmene 4 *Streptococcus pyogenes*

Antibiotikum	Obsah disku µg	Průměry IZ (mm)		MIC (mg/l)		Správné výsledky		
		breakpoint pro citlivé kmeny	rozmezí hodnot naměřených v NRL*	breakpoint pro citlivé kmeny	rozmezí hodnot naměřených v NRL**	kategorie	počet laboratoří	%
erytromycin	15 µg	≥ 21	6–6	≤ 0,25	> 4 – > 4	R	122/122	100
klindamycin	2 µg	≥ 17	22–24	≤ 0,5	≤ 0,03 – ≤ 0,03	R[2]	120/122	98,4

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

Tabulka 2: Výsledky vyšetření citlivosti[1] kmene 5 *Pseudomonas aeruginosa*

Antibiotikum	Obsah disku µg	Průměry IZ (mm)			MIC (mg/l)			Výsledky[4]			
								kategorie/ absolutní počet laboratoří			správné
		breakpoint[2]		rozmezí hodnot naměřených v NRL*	breakpoint[2]		rozmezí hodnot naměřených v NRL**				
		C	R		C	R		C	I	R	%
amikacin[3]	30 µg	≥ 15	< 15	23–23	≤ 16	> 16	4–8	121	1	0	99,2
ceftazidim	10 µg	≥ 50	< 17	24–25	≤ 0,001	> 8	4–8	14	107	1	87,7

[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] breakpointy pro infekce pocházející z močových cest
[4] správné výsledky jsou zvýrazněny
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.

ZÁVĚR

V této sérii EHK chybovaly dvě laboratoře u interpretace výsledků citlivosti ke klindamycinu u *S. pyogenes* (kmen 4) a 15 laboratoří chybovalo u *Pseudomonas aeruginosa* (kmen 5).

Léčba infekcí *P. aeruginosa* vyžaduje vysoké dávky některých antibiotik [1], u aminoglykosidů (s výjimkou močových infekcí) také kombinaci s jinými antibiotiky nebo léčebnými postupy. Podrobnosti ohledně nové kategorizace citlivosti k aminoglykosidům v závislosti na původu vzorků lze nalézt na webové stránce EUCAST (http://www.eucast.org/ast_of_bacteria/guidance_documents/) nebo v českém překladu tohoto dokumentu (Pokyny k zavádění a používaní revidovaných breakpointů aminoglykosidů (http://www.szu.cz/dalsi-dokumenty-s-pokyny-pri-testovani-citlivosti-eucast).

Patnáct laboratoří chybovalo u ceftazidimu, 14 z nich označilo kmen jako C, čili citlivý při standardním dávkovacím režimu. Všechny kmeny inhibované koncentrací ≤ 8 mg/l ceftazidimu jsou však řazeny do kategorie I (citlivé při zvýšené expozici), neexistují tudíž kmeny *P. aeruginosa* citlivé při standardním dávkovacím režimu. Nové kategorie citlivosti se týkají také jiných druhů bakterií a antibiotik [1].

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

Dne: 11. 5. 2020

Koordinátor:
Mgr. Renáta Šafránková

Zprávu vypracovali:
Mgr. Renáta Šafránková, Mgr. Ondřej Daniel, RNDr. Pavla Urbášková, CSc.

EHK – 1127 Sérologie HBV markery (PT#M/17-1/2020)

Pavel Fritz

Datum odeslání vzorků: 7. 4. 2020
Termín pro ukončení testování: 28. 4. 2020
Počet účastníků: 127
Počet vzorků: 5
Vyšetřované markery: HBsAg, HBeAg, anti-HBc total, anti-HBc IgM, Anti-HBe, anti-HBs

ZPŮSOB HODNOCENÍ

Antigen HBsAg je hodnocen samostatně, přičemž každý chybný výsledek znamená pro účastníka hodnocení „laboratoř neuspěla“.

Zbývajících 5 diagnostických markerů je hodnoceno společně. Pokud účastník vyšetřuje 1-3 markery z této skupiny, nesmí zaznamenat žádný chybný výsledek, při testování 4–5 markerů je tolerována jedna chyba. Neshodné výsledky mohou být tolerovány rovněž v případě, kdy je zjevné, že vznikly buď pouhým „překlepem“ při zadávání některé z položek do elektronického formuláře, nebo byly zapříčiněny vlastnostmi použitého testu, které uživatel nemohl ovlivnit.

Tabulka 1: Správné výsledky

MARKER	VZOREK				
	A	B	C	D	E
HBsAg	–	–	+	–	–
Anti-HBc total	+	–	+	+	–
Anti-HBc IgM	–	–	–	–	–
HBeAg	–	–	–	–	–
Anti-HBe	+	–	+	+	–
Anti-HBs	+	–	–	+	+

Tabulka 2: Kombinace vyšetřovaných markerů

Vyšetřované markery	Počet laboratoří
Všech 6 markerů	88
Pouze HBsAg a anti-HBc total	11
Pouze HBsAg	2
Pouze HBsAg a anti-HBs	4
Jiné kombinace	22
Celkem	127

Série EHK–1127 obsahovala 5 vzorků, z nichž vzorek C reprezentoval probíhající HBV infekci (pozitivní HBsAg), vzorky A a D stav po dříve prožité infekci (negativní HBsAg, pozitivní anti-HBc total), vzorek E stav po očkování (negativní HBsAg i anti-HBc total, pozitivní anti-HBs) a vzorek B byl negativní – viz tabulka 1. Celkem se testování účastnilo 127 pracovišť.

VÝSLEDKY ZÚČASTNĚNÝCH LABORATOŘÍ

V sérii EHK–1127 vykázaly neshodné výsledky celkem 4 laboratoře:

1. Falešná reaktivita HBsAg u vzorku D (test Architect, nekonfirmováno). Laboratoř za marker HBsAg neuspěla.

Tabulka 3: Výsledky laboratoří podle jednotlivých markerů

Počet chyb	Počet laboratoří (% vyšetřujících laboratoří)					
	HBsAg	anti-HBc total	anti-HBc IgM	HBeAg	anti-HBe	anti-HBs
0	122 (98,4%)	118 (100,0%)	96 (100,0%)	99 (100,0%)	98 (100,0%)	110 (99,1%)
1	2 (1,6%)	–	–	–	–	1 (0,9%)
2	–	–	–	–	–	–
Netestuje	3	9	31	28	29	16
Celkem	127	127	127	127	127	127

2. Dvě falešné reaktivity u vzorku B. První u markeru HBsAg (test Liaison, potvrzeno testem Elecsys), druhá u markeru anti-HBs (test Elecsys). V případě markeru anti--HBs šlo v podstatě o hraniční hodnotu (10,18 IU/ml). Laboratoř neuspěla za marker HBsAg, ale uspěla za zbylé (společně hodnocené) markery. Pokud laboratoř testuje všechny markery ze skupiny společně hodnocených, jako v tomto případě, je jeden neshodný výsledek tolerován – viz „způsob hodnocení“ na str. 264.

3. Falešná reaktivita HBsAg u vzorku B (test Liaison, konfirmací nepotvrzeno). Vzhledem k úspěšně provedené konfirmaci laboratoř za marker HBsAg uspěla (bez ztráty bodů; nezahrnuta v tab. 3).

4. Falešná reaktivita HBsAg u vzorku B (test Architect, konfirmací nepotvrzeno). Vzhledem k úspěšně provedené konfirmaci laboratoř za marker HBsAg uspěla (bez ztráty bodů; nezahrnuta v tab. 3).

Vedle výše uvedených neshodných výsledků se vyskytly případy, kdy laboratoř přiřadila (v důsledku překlepu) ke správným číselným hodnotám nesprávný závěr. Dále se vyskytly případy zcela chybějících závěrů, kde příčina nebyla zjevná. Mohlo jít o pochybení laboratoře i o ztrátu dat při jejich přenosu (v minulosti ovšem k technickým problémům tohoto typu nedocházelo). Laboratoře s nesprávně přiřazeným či chybějícím závěrem byly na nedostatek upozorněny v komentáři, zůstalo jim však hodnocení „uspěla“ (číselné hodnoty potvrzovaly, že vyšetření provedly správně).

Mgr. Pavel Fritz
NRL pro virové hepatitidy
SZÚ – CEM

EHK – 1128 Sérologie HAV (PT#M/18-1/2020)

Pavel Fritz

Datum odeslání vzorků: 7. 4. 2020

Termín pro ukončení testování: 28. 4. 2020

Počet účastníků: 129

Počet vzorků: 3

Vyšetřované markery: anti-HAV total (IgG), anti-HAV IgM

ZPŮSOB HODNOCENÍ

Oba diagnostické markery jsou hodnoceny společně, přičemž každý chybný výsledek znamená pro účastníka hodnocení „laboratoř neuspěla“. Výjimku lze udělat v případech, kdy je zjevné, že chyby vznikly pouhým „překlepem“ při zadávání některé z položek do elektronického formuláře, nebo byly zapříčiněny vlastnostmi použitého testu, které uživatel nemohl ovlivnit.

Tabulka 1: Správné výsledky

VZOREK	anti-HAV celkové	anti-HAV IgM
A	–	–
B	–	–
C	+	–

VÝSLEDKY TESTOVÁNÍ:

Série EHK–1128 se účastnilo celkem 129 laboratoří, z nichž 4 testovaly pouze anti-HAV IgM, 1 pouze anti-HAV total a 124 oba markery.

Neshodný výsledek zaznamenal jediný z účastníků (falešná reaktivita anti-HAV total u vzorku B). Analýza číselných hodnot naznačuje, že laboratoř možná omylem testovala zbytkový materiál z loňské série EHK–1096.

Mgr. Pavel Fritz
NRL pro virové hepatitidy
SZÚ – CEM

Přípravky pro ochrannou deratizaci a nová legislativa

Rodent control products and the new legislation

Václav Rupeš, Jana Vlčková

Souhrn • Summary

V EU bylo do roku 2024 prodlouženo povolení rodenticidních antikoagulantů jako účinných látek deratizačních přípravků a byla stanovena jejich nová klasifikace a podmínky používání. Na tomto základě stanovil zákon č. 205/2020 Sb. nové podmínky jejich používání v ČR. Při převážném používání antikoagulantů však hrozí rozšiřování rezistence potkanů, myší domácích a krys k těmto látkám. Proto probíhá schvalovací řízení cholekalciferolu, jako nové účinné látky deratizačních přípravků v ČR.

The EU authorisation of rodenticidal anticoagulants for use as effective active ingredients of rodent control products was extended until 2024, and a new classification and conditions for use of these chemicals were determined. On this basis, Act No. 205/2020 laid down new conditions for their use in the Czech Republic. However, a wide use of anticoagulants is associated with the risk of the spread of resistance to these chemicals in rats and house mice. That is why the approval procedure is in progress for cholecalciferol as the new active ingredient of rodent control products in the EU.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2020; 29(6): 266–269

Klíčová slova: rodenticidní antikoagulanty, hubení potkanů a myší domácích, rezistence, cholekalciferol

Keywords: rodenticidal anticoagulants, management of rats and house mice, resistance, cholecalciferol

Intuitivně si uvědomuje každý, že hubit potkany, myši domácí a krysy, je nezbytné. Provádět ochrannou deratizaci ukládá zákon o ochraně veřejného zdraví [1], jako významné opatření proti vzniku a šíření infekčních onemocnění. V dokumentech EU [2,3], je nutnost provádět hubení potkanů, myši domácích a krys zdůvodněno takto:

Deratizace se provádí za účelem ochrany veřejného zdraví, včetně:

- prevence přenosu původců infekčních onemocnění;
- prevence kontaminace potravin a krmiv a jiných materiálů ve všech fázích jejich výroby, skladování a používání;
- ochrany budov a stavebních struktur včetně potrubí, kabelů a celkové integrity;
- ochrany hospodářských zvířat, volně žijících a domácích zvířat;
- negativních sociálních dopadů;
- právních požadavků.

Podle § 56 uvedeného zákona [1], se u nás smí k ochranné dezinfekci, dezinsekci a deratizaci používat jen přípravky dodané na trh v souladu s předpisem Evropské unie o biocidních přípravcích. Tyto přípravky se můžou používat jen v míře nezbytně nutné, tj. v případě deratizace pouze při výskytu potkanů, myší nebo krys a je nutné kontrolovat účinnost zásahů, ke kterým byly použity.

K hubení škodlivých hlodavců, patřících k druhům potkan (*Rattus norvegicus*), myš domácí (*Mus musculus*) a krysa (*Rattus rattus*), lze používat nechemické způsoby, zejména různé mechanické pasti, které nepodléhají schvalování. Další možností jsou povolené chemické deratizační přípravky (PT 14, rodenticidy – přípravek typu 14, dle Nařízení EU 528/2012 [4], uvedené na seznamu ECHA (Evropská agentura pro chemické látky). Účinnými látkami v ochranné deratizaci nejčastěji používaných přípravků jsou rodenticidní antikoagulanty: warfarin, chlorofacinon, kumatetralyl, difenakum, bromadiolon, brodifakum, difethialon a flokumafen, (ISO: warfarin, chlorofacinone, coumatetralyl, difenacoum, bromadiolone, brodifacoum, difethialone a flocoumafen). Jako alternativa k antikoagulantům jsou uváděny alfa-chloralóza, kyanovodík, fosforečnan hlinitý a oxid uhličitý, pro něž však platí značná omezení při používání v praxi [5]. Po novém posouzení příslušnými orgány EU bylo povolení antikoagulantů prodlouženo prováděcími nařízeními (EU) v roce 2017 [6], s platností do roku 2024. V současnosti jsou tyto látky sice považovány za nezbytně potřebné, ale v souladu s nařízením (EU) č. 528/2012, [4], by měly být v budoucnu nahrazeny látkami účinnějšími a bezpečnějšími.

I povolené chemické deratizační přípravky představují pro lidské zdraví, zdraví zvířat a pro životní prostředí určitá rizika a proto se smějí používat pouze za specifických podmínek, uvedených v prováděcích nařízeních k jednotlivým antikoagulantům a v SPC ECHA (SPC = Souhrn vlastností přípravku) k jednotlivým povoleným přípravkům. Povoleny jsou pouze přípravky uzpůsobené pro přímé použití bez dalších úprav. Musí obsahovat averzivní činidlo, nejčastěji hořký denatonium benzoát, v koncentraci 0,001 % a výstražné barvivo, které nevadí hlodavcům, ale mají zabránit náhodnému pozření, zejména dětmi [2,5]. Specifické podmínky uvedené v těchto dokumentech musí výrobce (nositel povolení) v plném rozsahu zahrnout do etikety (návodu k použití) každého přípravku. Přípravky jsou klasifikovány podle nařízení (ES) č. 1272/2008 [7]. Výsledek musí být uveden v oddíle 2 bezpečnostního listu každého přípravku. Oba dokumenty (etiketa a bezpečnostní list) jsou nedílnou součástí přípravků. Podle údajů na www ECHA z července letošního roku, byla pro ČR vydána povolení pro více než sto deratizačních přípravků zahraničních i našich výrobců. Přípravky s antikoagulanty jsou, podle našeho názoru pro ochrannou deratizaci (sensu stricto), nejvhodnější. Některá povolení se vztahují i k několika přípravkům s různými komerčními názvy. Účinnost jednotlivých přípravků však nezáleží jen na účinné látce, ale i na jejich návnadové složce, která má škodlivé hlodavce přimět ke konzumaci za různých podmínek použití. Složení návnadové složky výrobci nezveřejňují. Deratizační přípravky povolené pro EU a pro ČR lze nalézt na www stránkách ECHA.

Antikoagulanty jsou antagonisty vitaminu K. Působí narušení normálních mechanismů srážení krve, což má za následek zvýšenou propustnost krevních kapilár, vnitřní i vnější krvácení. V závěrečné fázi intoxikovaný hlodavec v hemoragickém šoku, v těžké anémii, v bezvědomí a patrně bezbolestně, uhyne. Tyto účinky jsou pozvolné a vyvíjejí se během několika dnů. U hlodavců se proto nemůže projevovat neofobie (= strach z nové potravy), která snižovala účinnost akutně působících deratizačních přípravků, používaných dříve [5]. Použití antikoagulantů k hubení potkanů, krys a myší domácích, je považováno za humánní ve shodě se článkem 5(1) nařízení (EU) č. 528/2012 [4]. Specifickým antidotem antikoagulantů je vitamin K_1 [2]. Mnohé antikoagulanty jsou významnými humánními i veterinárními léčivy. Není bez zajímavosti, že mezi ně stále patří i warfarin, který byl v USA již v roce 1948 registrován nejprve jako rodenticid a až o několik let později jako humánní léčivo.

Rodenticidní antikoagulanty jsou podle účinnosti rozdělovány do dvou skupin. Antikoagulanty první generace jsou warfarin, chlorofacinon a kumatetralyl. Jejich toxicita pro potkany je nižší (akutní orální LD_{50} pro potkany se pohybuje mezi 30 až 130 mg/kg). Jsou v játrech rychleji odbourávány a proto musí hlodavci přípravky s nimi konzumovat opakovaně po dobu několika (5–7) dní, aby se v jejich těle nahromadila smrtelná dávka. Například pro potkany je akutní jednorázová orální LD_{50} 30 mg/kg kumatetralylu, ale rozdělena do 5 dávek, je tato hodnota jen 0,3 mg/kg/denně. Tento antikoagulant, v koncentraci 0,4 %, je u nás povolen, v kontaktním deratizačním přípravku, který má podobu suché pěny a je aplikován do vchodů do nor a do chodbiček potkanů a myší. Pěna není požírána přímo, ale ulpí na srsti a je postupně při její úpravě olizována, nebo v koncentraci 0,0027 % ve formě pasty [8].

Antikoagulanty druhé generace jsou v játrech pomaleji odbourávány a proto jsou mnohem toxičtější a na hlodavce mnohem účinnější. Jejich akutní orální LD_{50} pro potkany je kolem 1 mg/kg. U bromadiolonu a difenakum stačí jen několik málo konzumací k uhynutí škodlivého hlodavce (multi-feed), u difethialon, brodifakum a flokumafen stačí většinou jedna konzumace, proto single feed. Koncentrace 0,005 % (50 mg/kg) je nejvyšší, která je pro tyto antikoagulanty v deratizačních přípravcích v EU povolena. Přípravky můžou mít podobu zrní, granulí, pasty nebo voskových bloků [2]. V podobě sledovacích prášků a kontaktních deratizačních přípravků antikoagulanty druhé generace povoleny nejsou. Rodenticídní antikoagulanty druhé generace v čistotě vyšší než 95 %, používané k výrobě deratizačních přípravků, jsou velmi toxické při orální, dermální a respirační intoxikaci. Podle nařízením (ES) č. 1272/2008 [7] a podle akutní toxicity jsou klasifikovány takto (kategorie a třída nebezpečnosti): Acut. Tox. 1, H300: Při požití může způsobit smrt; H310: Při styku s kůží může způsobit smrt; H330: Při vdechování může způsobit smrt; (H věty = Standardní věty o nebezpečnosti). Avšak akutní orální toxicita přípravků, obsahujících maximální povolenou koncentraci antikoagulantů druhé generace, je vyšší než 2 000 mg/kg a nejsou proto podle této nebezpečnosti klasifikovány [2,11,12].

Rodenticídní antikoagulanty druhé generace jsou však klasifikovány i podle vlivu na reprodukci a proto v oddíle 2 jejich bezpečnostních listů a při jejich koncentraci 0,005 %, musí být uvedeno: Repr. kategorie 1B; H360D: Může poškodit plod v těle matky. V etiketě pak samotná standardní věta o nebezpečnosti: Může poškodit plod v těle matky. Při koncentraci nižší než 0,003 % tato Hvěta nemusí být uvedena. Dále je posouzena jejich toxicita pro specifické orgány při opakované expozici a ve stejném oddíle bezpečnostních listů musí být uvedeno: STOD RE, kategorie 2: H373: Může způsobit poškození orgánů (krevní srážlivosti) při prodloužené nebo opakované expozici. V etiketě pak standardní věty o nebezpečnosti: Může způsobit poškození orgánů (krevní srážlivosti) při prodloužené nebo opakované expozici [2,5,7,8].

Výjimkou jsou přípravky s bromadiolonem v koncentraci 0,005 %, které jsou klasifikovány takto:

STOT RE, kategorie 1; H372: Způsobuje poškození krve při prodloužené nebo opakované expozici, V etiketě pak musí být standardní věta o nebezpečnosti: Způsobuje

poškození krve při prodloužené nebo opakované expozici. Avšak přípravky s koncentrací bromadiolonu 0,003 % a nižší, jsou podle STOT RE klasifikovány stejně jako ostatní přípravky (tj. STOD RE, kategorie 2) [5].

Tato klasifikace deratizačních přípravků s bromadiolonem v koncentraci 0,005 % se odráží i v zákoně č. 205/2020 Sb. [9], jehož § 58 odstavec 3 uvádí, že osoby, které používají k provádění speciální ochranné deratizace (ale i dezinfekce a dezinsekce) přípravky, které mají přiřazenou toxicitu pro specifické cílové orgány po jednorázové nebo opakované expozici kategorie 1 podle nařízení (ES) č. 1272/2008 [7], musí absolvovat odborný kurs pro práci s těmito látkami a směsmi (přípravky) a mít platné osvědčení o odborné způsobilosti. Dále § 61 odst. 3 tohoto zákona ukládá, že použití přípravků se stejnou klasifikací, musí být písemně oznámeno orgánu ochrany veřejného zdraví a obecnímu úřadu příslušnému podle místa použití, a to nejpozději 48 hodin před použitím.

Všechna uvedená legislativní opatření mají minimalizovat rizika pro lidské zdraví a pro necílové druhy, která můžou vyplývat z používání deratizačních přípravků [16]. Bylo prokázáno, že při používání antikoagulantů druhé generace hrozí nebezpečí druhotných otrav psů, koček nebo i prasat, kteří by konzumovali otrávené hlodavce. Může docházet i k úniku antikoagulantů do životního prostředí [2,5,8]. Proto můžou být deratizační přípravky rozhodnutím příslušných orgánů od roku 2017 používány jen za zpřísněných bezpečnostních opatření uvedených v jejich SPC ECHA.

Dlouhodobé používání antikoagulantů sebou nese riziko vzniku biochemické rezistence potkanů, myší domácích a krys. Ta se projevuje v praxi tak, že hlodavci deratizační přípravky sice konzumují, ale nehynou. Přitom je nutné vyloučit pronikání nových hlodavců z okolí a nesprávné použití deratizačních přípravků. Rezistence nevzniká vlivem subletálních dávek ani nemůže být získána během života hlodavců. Vzniká jako náhodné mutace genu uvedených druhů hlodavců označeného VKORC1. Mutace působí změnu vlastností enzymu VKOR, jehož aktivita pak není antikoagulanty ovlivňována. Tím ztrácí antikoagulanty svoji účinnost, nositelé tohoto genu přežívají a procesem selekce nahradí původní, citlivou populaci hlodavců. Rezistence je dědičná. Žadatelé o prodloužení

povolení přípravků s antikoagulanty k roku 2024 budou povinni předložit výsledky monitorování výskytu rezistence potkanů, myší a krys pomocí jednotných metod, které jsou pro EU připravovány. Otázkou jinou je zatím dostatečně neprobádaná rezistence změnou chování, která se vyskytuje u myší domácích. Při ní se myši dokáží celoživotně a úspěšně vyhýbat všem typům mechanických pastí a všem deratizačním přípravkům [10,11,12,13].

Bylo prokázáno, že rezistence potkanů, myší a krys k antikoagulantům první i druhé generace se v členských zemích EU vyskytuje stále častěji, jako důsledek jejich velmi častého používání. Do současnosti byla postupně prokázána rezistence k warfarinu, chlorophacinonu, kumatetralylu, difenakum a bromadiolonu. Zatím neexistují žádné důkazy o rezistenci k brodifakum, difethialonu a flokumafenu [2]. Výskyt rezistence k antikoagulantům a ztrátu účinnosti některých deratizačních přípravků nelze vyloučit ani u nás.

Pro blízkou budoucnost hrozí reálné nebezpečí, že, v důsledku rezistence, ztratí rodenticidní antikoagulanty úplně, nebo částečně svoji účinnost a nebudou k dispozici žádné, dostatečné účinné deratizační přípravky širokého využití. V ochranné deratizaci jsou doplňkem a určitou alternativou mechanické a elektrické pasti. Nejnověji byly vyvinuty pasti umožňující ulovit více hlodavců v každé z nich, pasti vybavené elektronickými komunikačními zařízeními, která signalizují odchycení nebo usmrcení hlodavce do různých komunikačních systémů (mobilů, počítačů) a byly vyvinuty i pasti použitelné v kanalizacích. Tyto pasti však zatím nepředstavují základní prostředek k potlačování škodlivých hlodavců. Jejich použití je finančně nákladné a mnohé z nich vyvolávají otázky, zda jsou humánní a zda hlodavcům nezpůsobují zbytečné utrpení. Zkušenosti z praxe ukazují, že všechny tyto pasti jsou účinné při hubení, zejména myší domácích na menších, jen mírně zamořených lokalitách. [2] Zákon č. 246/1992 Sb. [14] a pokud víme ani jeho připravovaná novela, neumožňují používání lepových pastí proti škodlivým hlodavcům. Jinou alternativou může být integrovaná deratizace, jejíž podstatou je sofistikované využívání preventivních opatření, nechemických prostředků a chemických deratizačních přípravků, jak popisuje norma ČSN EN 166 36 [15]. Návrh této normy připravila CEPA (Konfederace evropských sdružení DDD) a Sdružení DDD ČR, jako člen CEPA, se na přípravě návrhu podílelo.

Z chemických účinných látek byl pro EU povolen cholekalciferol (vitamin D_3), který by mohl představovat určitou alternativu k antikoagulantům a mohl by řešit problém rozšiřující se rezistence. Povolovací řízení pro ČR probíhá.

Cholekalciferol, pro život savců životně důležitý vitamin. V toxických dávkách naopak životně důležité fysiologické procesy poškozuje, což u intoxikovaných hlodavců vede k pomalému, patrně bezbolestnému, uhynutí za 3 až 10 dní. Jeho akutní orální LD_{50} je pro potkana je 35–47 mg/kg. Kompetentní orgány EU došly v roce 2018 k závěru, že cholekalciferol by v deratizačních přípravcích představoval pro člověka minimální riziko. Tato látka se přirozeně vyskytuje v mnoha druzích potravin, v lidském těle je vytvářena endogenně a pro lidské zdraví je nezbytná. Pokud by se cholekalciferol dostával v malých dávkách do těla dospělých nebo i dětí, například v důsledku nesprávného používání deratizačních přípravků, pak by naopak mohl mít příznivé účinky (Sic!). Používání deratizačních přípravků s cholekalciferolem však jistě nebude bez obvyklých rizik [16]. Pro tuto látku není uváděno žádné antidotum [3]

Podle nařízením (ES) č. 1272/2008 [7] je klasifikace cholekalciferolu, v 99 % čistotě, jako účinné látky pro

deratizační přípravky (PT14): Akutní toxicita: Acut. Tox. 2, STOT RE 1. Nebezpečnost: H300, H310, H330, H372. Koncentrační limity v deratizačních přípravcích byly stanoveny na 0,3 % až 3 % [3]. Na internetu lze nalézt, že deratizační přípravek s 0,075 % cholekalciferolu, je povolen také v USA a v Austrálii a zřejmě úspěšně používán [3]. Representanti dvou zahraničních výrobců oznámili, že již byly podány žádosti o povolení deratizačních přípravků s cholekalciferolem pro ČR.

Speciální ochranná deratizace však není jen správné a bezpečné používání deratizačních přípravků, to je jen její základ. Účinná deratizace představuje celý sled profesionálních činností, které jsou náplní klasifikačních kurzů pro osoby provádějící speciální ochrannou dezinfekci, dezinsekci a deratizaci, podle zákona č. 258/2000 Sb. [1] změněného zákonem č.205/2020 Sb. [9].

Nemohou proto být součástí tohoto stručného příspěvku. Stálý výbor EU pro biocidní přípravky (BCP) doporučuje přípravu národních standardů správné deratizace, které by reflektovaly platnou legislativu i místní podmínky a zkušenosti [2]. Oba výše uvedené zákony [1,9] stanovují kvalifikaci pracovníků provádějících speciální ochrannou deratizaci, ale nespecifikují kategorie uživatelů povolených přípravků (profesionál, vyškolený profesionál a široká veřejnost), jak jsou uvedeny ve SPC ECHA k jednotlivým přípravkům.

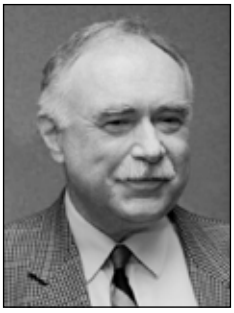
V příspěvku neuvádíme komerční jména žádných přípravků, aby nevzniklo podezření na reklamu.

Literatura

1. Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví.
2. BPC EU: Assessment Report, Brodifacoum, PT14, 2016, str.: 37.
3. BPC EU: Assessment Report, Cholecalciferol, PT 14, 2018, str.: 54.
4. Nařízení EU 528/2012 o dodávání biocidních přípravků na trh a jejich používání.
5. BPC EU: Assessment Report, Bromadiolone, PT14, 111/2016, str.: 14.
6. Prováděcí nařízení komise (EU) 1376–1383/ 2017.
7. Nařízení (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí.
8. BPC EU: Product assesment report of biocidal product for renewal of national authorization. Coumatetralyl. 2018, str.: 165.
9. Zákon č. 205/2020 Sb, Zákon, kterým se mění zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví.
10. RRAG: Anticoagulant resistance in the Norway rat and guidelines for the management of resistant rat infestations in the UK. 2018, str.:7.
11. Blaszkowitz N. What is resistance and why does it matter? *International Pest Control.* 2016; 58(4): 202–203.
12. Prescott C, Baxter M, Coan EE, Jones C: Anticolant resistence in rats and mice in UK – current status. Report VPU Series 17/026, 2017, str. 30.
13. RRAC guidelines on Anticoagulant Rodenticide Resistance Management, 2016, str.: 29.
14. Zákon č. 246/1992 Sb. o ochraně zvířat proti týrání.
15. ČSN EN 166 36 Služby poskytované v rámci ochrany proti škůdcům – Požadavky a kompetence, 2015.
16. Hesslerová O. Zdravotní rizika při práci s pesticidy. Dezinfekce, dezinsekce, deratizace, 2019; 28(4): 136–137.

Václav Rupeš a Jana Vlčková
Ústav veřejného zdravotnictví,
Lékařská fakulta UP, Olomouc

OSOBNÍ ZPRÁVY
PERSONAL NEWS



Životní jubileum RNDr. Vratislava Němečka, CSc.

The jubilee of Vratislav Němeček, MSc, PhD

Když v roce 1950 zahajoval Jaroslav Helcl své studium na Lékařské fakultě UK, zajistil mu moudrý řád přírody skvělého eléva, kolegu a nástupce, v Písku se narodil budoucí doktor Vratislav Němeček a tím pádem slaví právě letos na začátku léta své 70. narozeniny.

Obor studia na Přírodovědecké fakultě UK volil již s odhodláním stát se mikrobiologem, lépe virologem, a následoval své oblíbené literární autory do lékařské mikrobiologie. Po absolutoriu v roce 1973 si vybral Státní zdravotní ústav, nastoupil do oddělení virových hepatitid doc. MUDr. Josefa Pečenky a věnoval se radioizotopové diagnostice, která byla i tématem jeho kandidátské práce. Podílel se na vývoji prvního komerčního testu na principu ELISA v „zemích tábora míru“ pro detekci HBsAg. V učednických létech měl štěstí na šéfy a kolegy, kterými byli skvělí specialisté a inspirativní osobnosti – doc. MUDr. Josef Pečenka, MUDr. Jaroslav Helcl, DrSc., Doc. MUDr. Bohumír

Kříž, CSc., MUDr. Ivanka Pečenková a významný virolog MUDr. Rudolf Benda, CSc. z Vojenského ústavu hygieny a epidemiologie. Skvělá odborná příprava, erudice a kreativita se projevily již při první příležitosti, kdy podstatnou měrou přispěl k potvrzení původce největší alimentární evropské epidemie virové hepatitidy A v roce 1979 spoluprací, kterou krátce před tím navázal s pracovní skupinou Ústavu poliomyelitidy a virových encefalitid vedenou profesorem Dr. M. S. Balayanem. Jistota, s jakou si osvojil svůj obor, ale také znalosti diagnostické technologie mu umožnili inovovat přístupy i strategii diagnostiky a prevence virových hepatitid v ČR.

Díky svým odborným kvalitám je od začátku 90. let vedoucím Národní referenční laboratoře pro virové hepatitidy, členem odborných společností, národních i mezinárodních, pracovních a poradních skupin Ministerstva zdravotnictví ČR. Od 2007 působí jako národní expert na STI, HIV a virové hepatitidy ve struktuře ECDC.

V roce 2008 osvědčil schopnost řešit vážné problémy s nadhledem a bez zaváhání, když se stal vedoucím Národní referenční laboratoře pro HIV/AIDS a zachránil ji tím před zničením.

V pozici vedoucího dvou zásadních referenčních pracovišť je rovnocenným partnerem klinických lékařů, kteří s ním řeší individuální i koncepční otázky diagnostiky a epidemiologie hepatitid i HIV. Své kolegy vede klidně a uvážlivě k profesionální zdatnosti a empatii k pacientům s mimořádnou trpělivostí.

Je autorem více než šedesáti odborných publikací včetně kapitol v monografiích věnovaných virovým hepatitidám, řešitelem mnoha grantů a držitelem 4 patentů v oblasti diagnostických metod.

Celý profesionální život se věnuje pedagogické činnosti zejména v rámci postgraduálního vzdělávání. Mimo jiné je také laskavým examinátorem v oboru lékařské mikrobiologie.

Byl spolupořadatelem dvou mimořádně úspěšných mezinárodních virologických kongresů ESCV v Praze v letech 1995 a 2014. V SZÚ spoluorganizuje každoroční „Soutěže mladých vědců“ už více než dvacet let.

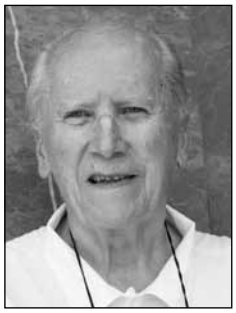
Za skvělé odborné schopnosti a dlouholetou práci ve výboru Společnosti pro epidemiologii a mikrobiologii ČLS JEP byl v roce 2015 oceněn čestným členstvím SEM ČLS JEP.

Všechno nejlepší, hodně zdraví a pohody.

Je nám ctí pane doktore.

Jménem všech kolegů a přátel H.Z. a P.P.

Po dohodě šéfredaktorů bude otištěno i v časopise Epidemiologie, mikrobiologie a imunologie.



Jubileum profesora Vladimíra Vonky

The jubilee of Professor Vladimír Vonka

Uprostřed roku 2020 se dožívá v plné duševní svěžesti a stálé vědecké a společenské aktivitě uznávaný český vědec a lékař prof. MUDr. Vladimír Vonka, DrSc. významného životního jubilea.

Narodil se v Praze dne 31. 7. 1930. Studoval na Anglickém gymnasiu v Praze a již tehdy se zajímal o přírodní vědy. Jak sám připomíná, od dětství rád experimentoval v chemii včetně zkoumání světelných a výbušných efektů. Inspirován knihami P. de Kruifa se nadšeně zajímal o mikrobiologii a infekční nemoci. Po maturitě začal v roce 1949 studovat na Fakultě všeobecného lékařství Karlovy univerzity. Po jejím absolvování byl umístěnkou přidělen na svou první pozici jako sekundární lékař v KÚNZ Ústí nad Labem. Infekce a mikroby jej stále zajímaly, a proto se v roce 1956 přihlásil na konkurz do oddělení virových neuroinfekcí v Ústavu epidemiologie a mikrobiologie. Pracoval zde pod vedením zkušeného virologa MUDr. Karla Žáčka. V této době se podařilo připravit očkovací látku proti poliomyelitidě a pomocí ní tuto nemoc v ČR eradikovat. Jak sám Vladimír Vonka říká, bylo pro něj velké štěstí, že mohl s těmi, kterým se to podařilo, spolupracovat. Byli to: Vilém Škovránek, Karel Žáček, Dimitrij Slonim a Ervín Adam.

Ve virologickém výzkumu virů poliomyelitidy a chřipky pokračoval od roku 1957 ve Výzkumném ústavu imunologickém, který později splynul s Ústavem sér a očkovacích látek. Zde založil a vedl skupinu, jejíž výsledky byly vysoce ceněny v mezinárodním měřítku. Vladimír Vonka se během té doby setkal s mnoha významnými světovými vědeckými osobnostmi a byl jimi uznáván jako mimořádně talentovaný vědec a organizátor. V 60. letech navštívil řadu renomovaných virologických pracovišť na západě i na východě. Nejvýznamnějšími byly laboratoř prof. A. Sabina na University of Cincinnati v Ohiu, oddělení prof. J. Melnicka na Baylor College v Houstonu v Texasu, mikrobiologické oddělení F. Rappa na Pensylvánské universitě v Hershey.

V 60. letech byla objevena role virů při vzniku některých nádorů u zvířat. To odstartovalo světový hon na možné virové původce lidských malignit. Vladimír Vonka zorganizoval v Čechách prospektivní studii, která měla potvrdit nebo zavrhnout hypotézu o infekci virem herpes simplex 2 jako příčině vzniku karcinomu děložního čípku. Do studie bylo zařazeno zhruba 10 000 žen, které byly dlouhodobě sledovány a vyšetřovány. Výsledky této studie měly mimořádný dopad na globální výzkum rakoviny děložního čípku, neboť spolehlivě vyloučily HSV2 jako etiologické agens této malignity. Pracovní kapacita mnoha laboratoří ve světě se od tohoto momentu mohla zaměřit na jiné možné infekční původce tohoto typu nádorového onemocnění. Opravdu se ukázalo, že řada jiných virů a bakterií přispívá ke vzniku některých lidských nádorů a hematologických malignit.

V průběhu 60.–80. let vedl oddělením experimentální virologie v Ústavu sér a očkovacích látek. Ve svém týmu vždy podporoval mladé, začínající vědce, dbal aby se naučili základy virologické experimentální práce, zásady i etiku vědecké činnosti ale poskytoval jim i dostatek prostoru pro realizaci vlastních nápadů a projektů. Díky této průpravě vzešlo z jeho pracoviště několik desítek virologů, kteří se později uplatnili ve špičkových laboratořích po celém světě i u nás. Patří mezi ně Hana Závadová, Jaroslav Roubal, Ivan Hirsch, Luďa Kutinová, Libor Grubhofer, Jaroslav Brouček, Beda Břicháček, Kateřina Roubalová, Dušan Bartsch, Eva Hamšíková, Pavel Boštík, Ruth Tachezy, Michal Šmahel a další. Prostředí na oddělení bylo přátelské, nálada radostná a intenzita práce a intelektuální úroveň vysoce nadprůměrná. Díky respektu, který mělo vedení ústavu vůči osobnosti Vladimíra Vonky, dopadala tehdejší režimní šikana na virologické oddělení pouze výjimečně.

V roce 1991 Vladimír Vonka a jeho tým přešli v roce 1991 do Ústavu hematologie a krevní transfuze v Praze (ÚHKT). Skupina se dále věnovala výzkumu virové etiologie lidských nádorů v souvislosti s lidskými papilomaviry i vývojem vakcín. Vladimír Vonka okamžitě pochopil, že hematologické malignity, které se na ÚHKT léčí, mohou být podobně jako virové infekce zasažitelné pomocí imunitního systému. Se svými spolupracovníky na zvířecích modelech vyvinuli vakcíny proti antigenům leukemických buněk, studovali imunitu pacientů a možnosti vývoje celobuněčných vakcín proti leukemii. Vladimír Vonka vedl svůj výzkumný tým v ÚHKT až do roku 2016.

Kromě experimentálního výzkumu se Vladimír Vonka zajímá i o filosofické aspekty vědy a problematiku příčinnosti v medicíně i o etické otázky související s moderními technologiemi. Jeho vědecká produktivita je úctyhodná. V letech 1963–2020 publikoval 262 vědeckých prací, které byly 2691 krát citovány, jeho H-index činí 30. Během své vědecké dráhy získal řadu ocenění, mezi nejvýznamnější patří státní vyznamenání Medaile za zásluhy v oblasti vědy (2005), cena Praemium Bohemiae (2007), medaile Učené společnosti České republiky (2004) a pětkrát Cena ministra zdravotnictví za vědeckou práci. Sám si nejvíce váží jmenování Visiting Profesorem v Department of Virology and Epidemiology, Baylor University, Houston vedené profesorem J. L. Melnickem, cti být zakládajícím členem Učené společnost a České lékařské akademie a zvolení za člena Academia Scientiarum et Artium Europaea a za člena American Academy of Microbiology. Vědu ani po roce 2016 neopustil. Své bývalé spolupracovníky z UHKT stále zásobuje novými podněty z oboru onkohematologie. Vytrvale pokračuje jak v teoretické činnosti, tak i ve vytváření a zlepšování podmínek (zejména na půdě České učené společnosti), za kterých by naše věda mohla co nejvíce vzkvétat. Moc mu za všechno děkujeme. *Ad multos annos,* pane profesore, Vám přejí Vaši kolegové a žáci.

Šárka Němečková

Po dohodě šéfredaktorů bude otištěno 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.