

ZPRÁVY CENTRA EPIDEMIOLOGIE A MIKROBIOLOGIE

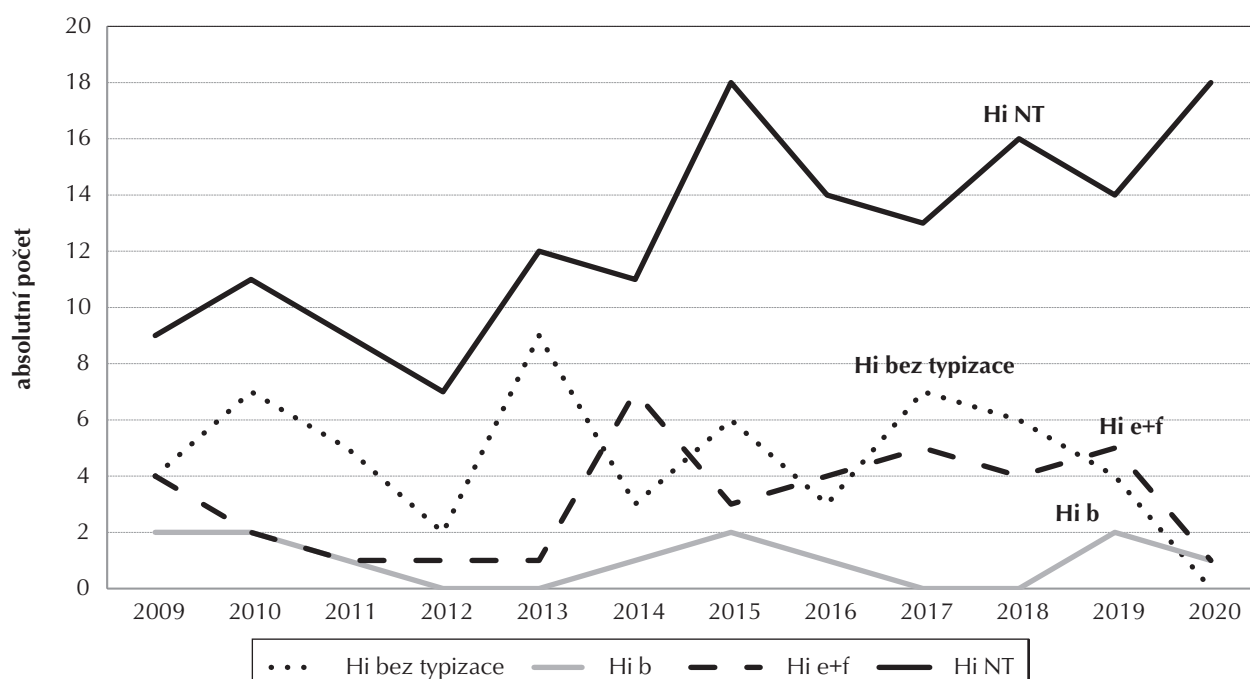
5

ROČNÍK 30
KVĚTEN 2021



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

**Invazivní onemocnění *H. influenzae* – distribuce dle typu *H. influenzae*, ČR,
2009–2020. Surveillance data**



**Závažná onemocnění způsobená *Haemophilus influenzae* v České republice
v období 2009–2020 ... str. 154**

HLÁŠENÍ INFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ V ČESKÉ REPUBLICE

Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, květen 2021

porovnání se stejným měsícem v letech 2012–2020 (počet případů) 129

Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, leden–květen 2021

porovnání se stejným obdobím v letech 2012–2020 (počet případů) 131

Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice podle krajů, květen 2021

Počet onemocnění a nemocnost na 100 000 obyvatel 133

Nové případy infekce HIV v ČR, údaje za duben 2021 141

Nové případy infekce HIV v ČR podle regionu, způsobu přenosu a pohlaví

– údaje za duben 2021 142

Nové případy infekce HIV v ČR podle regionu, údaje za duben 2021 143

Současná situace ve výskytu vztekliny u zvířat v ČR v květnu 2021 143

AKTUALITY

Změna ve vedení Centra epidemiologie a mikrobiologie SZÚ Praha 144

Zpráva NRL pro chřipku a nechrípková virová respirační onemocnění

(7. června 2021) 22. KT 144

INFORMACE Z NRL A ODBORNÝCH PRACOVIŠŤ SZÚ

Sledování produkce hyaluronidázy u kmenů rodu *Staphylococcus* v ČR –

v NRL pro stafylokoky v letech 2004–2020 145

Závažná onemocnění způsobená *Haemophilus influenzae* v České republice

v období 2009–2020 149

Souhrn informací ECDC k výskytu gastrointestinálních infekcí způsobených *Salmonella Enteritidis*

sekvenční typ (ST) 11 v souvislosti s konzumací drůbežích výrobků v několika členských zemích

EU/EHP a ve Spojeném království 157

INFORMACE Z PRACOVIŠŤ MIMO SZÚ

Zkušenosti s očkováním proti chřipce u pacientů dialyzačních středisek

v Plzeňském kraji v sezóně 2020/2021 163

EXTERNÍ HODNOCENÍ KVALITY

EHK – 1185 Identifikace enterovirů (PT#M/35/2021) 165

EHK – 1194 Parazitologie střevní (PT#M/19-1/2021) 166

OZNÁMENÍ

Webseminář Sdružení DDD na téma:

Význam dezinfekce v boji proti covid-19 168



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

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

HLÁŠENÍ INFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ V ČESKÉ REPUBLICE

NOTIFICATION OF INFECTIOUS DISEASES IN THE CZECH REPUBLIC

Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, květen 2021 porovnání se stejným měsícem v letech 2012–2020 (počet případů)

*Cases of selected infectious diseases in the Czech Republic, May 2021
compared with the corresponding month of preceding years 2012–2020 (number of cases)*

Zdroj: Epidat 2012–2017 – dle data hlášení; ISIN 2018–2021 – dle data vykazání, předběžná data ke dni 3. 6. 2021

Kód	Diagnóza	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
A00	Cholera	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
A01	Tyfus a paratyfus	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
A02	Salmonelóza	799	804	914	840	931	832	936	852	621	783
A03	Shigelóza	6	10	7	6	5	6	5	7	0	1
A04 *)	Jiné bakteriální střevní inf.	458	492	503	628	639	591	728	626	410	679
A04.3	Infekce vyvolané STEC/VTEC	0	4	3	2	0	4	1	4	1	4
A04.5	Kampylobakteriíza	1 607	1 570	1 638	1 583	1 977	2 101	2 113	1 708	1 151	1 438
A05	Alimentární intoxikace	0	35	54	146	0	0	2	0	0	0
z toho A05.1	<i>Botulismus</i>	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
A06	Amébióza	1	3	1	0	1	0	0	1	2	0
A07.1	Giardióza	2	12	4	2	3	2	5	3	1	2
A07.2	Kryptosporidióza	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0
A07.8	Jiné protozoární střevní onem.	1	1	2	0	0	0	0	3	0	0
A08	Virové střevní infekce	766	579	904	1 800	1 239	1 097	1 126	1 687	180	204
A09	Gastroenteritida susp. infekční	160	222	275	166	274	122	99	95	9	6
A21	Tularémie	2	3	0	4	1	2	2	2	5	2
A23	Brucelóza	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
A26	Erysipeloid	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0
A27	Leptospiróza	0	0	0	0	0	3	0	4	0	1
A28.1	Horečka z kočičího škrábnutí	0	0	0	0	0	3	0	2	2	2
A32	Listerióza	4	1	3	3	5	2	6	2	1	0
A35	Tetanus jiný	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
A36	Záškrt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A37.0	Dávivý kašel, <i>B. pertussis</i>	74	103	311	46	30	37	37	97	71	4
A37.1	Dávivý kašel, <i>B. parapertussis</i>	3	10	4	7	3	4	1	10	3	1
A38	Spála	404	358	396	373	283	226	187	221	12	10
A39	Invazivní meningokok. onem.	3	5	4	4	4	10	7	7	1	2
A40	Streptokokové septikémie	34	26	54	33	21	42	43	47	24	8
A41	Jiné septikémie	102	99	129	103	125	120	107	122	57	69
A42	Aktinomykóza	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0
A46	Růže – erysipelas	355	300	314	321	354	305	348	262	122	102
A48.0	Plynatá sněť	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
A48.1	Legionelóza	1	10	5	11	7	3	11	22	7	15
A48.3	Syndrom toxického šoku	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
A56	Chlamydiové infekce	113	152	176	164	193	207	170	208	113	176
A59	Trichomoniáza	0	4	5	3	5	4	5	6	2	1
A69.2	Lymeská borrelióza	200	189	191	161	304	212	236	232	160	106
A70	Ornitóza – psittakóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A74.0	Chlamydiová konjunktivitida	7	5	2	1	1	1	1	2	1	0
A78	Q – horečka	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
A79	Jiné rickettsiízy	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
z toho A79.8	<i>Anaplasmóza (Ehrlichioza)</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
A81.0	Creutzfeldtova-Jakobova nemoc	0	0	0	4	5	0	1	0	1	0
A83	Vir. encefalitida přenáš. komáry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Kód	Diagnóza	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
A84.1	Klíšťová encefalitida	43	30	29	12	38	33	28	33	34	14
A86	Neurčená virová encefalitida	7	3	2	1	3	6	0	1	1	0
A87	Virová meningitida	31	22	23	17	23	20	23	26	7	8
A92.0	Virová horečka Chikungunya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A92.3	Západonilská horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A92.5	Virová horečka Zika	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
A92.8	Jiná určená vir. horečka (komáří)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A95	Žlutá zimnice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A97 (A90)	Dengue	0	13	11	3	11	12	5	2	3	0
<i>z toho A97.2</i>	<i>Dengue – hemoragická horečka</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
A98.5	Hemor. horeč. s renál. syndromem	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
B00	Infekce virem Herpes simplex	9	12	17	18	23	21	26	14	7	10
B01	Plané neštovice	5 459	5 112	7 221	6 841	6 048	6 568	4 396	8 352	410	365
B02	Herpes zoster	540	535	496	532	576	546	626	548	347	307
B05	Spalničky	7	3	29	3	4	43	44	74	0	0
B06	Zarděnky	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
B08	Jiné exantematické virové inf.	190	182	760	179	389	283	280	531	114	81
B15	Hepatitida A	29	22	35	40	40	35	18	14	8	9
B16	Akutní hepatitida B	16	13	12	11	5	6	2	2	1	2
B17.1, B18.2	Hepatitida C	67	75	58	80	97	84	80	81	53	60
B17.2	Akutní hepatitida E	37	24	28	40	40	48	29	30	26	15
B18.1, B18.0	Chronická hepatitida B	6	12	15	17	10	22	24	16	14	12
B25	Cytomegalovirová nemoc	2	12	4	4	3	6	11	5	2	0
B26	Parotitida	479	205	64	122	1045	155	67	8	3	4
B27	Infekční mononukleóza	179	197	147	135	177	214	175	172	63	48
B35	Dermatofytóza	46	58	48	46	40	49	44	56	14	35
B36	Jiné povrchové mykózy	1	0	1	1	0	0	2	0	1	0
B50–B54	Malárie	0	3	6	2	2	4	2	1	0	1
B55	Leishmanióza	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
B58	Toxoplazmóza	14	13	6	17	10	6	11	9	6	13
B59	Pneumocystóza	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
B65	Schistosomóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B67	Echinokokóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B68	Tenióza	0	6	2	1	0	1	3	1	0	0
B71.0	Hymenolepiasis (<i>Hymenol. nana</i>)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
B75	Trichinóza	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
B76	Onemocnění měchovci	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
B77	Askarióza	2	2	2	0	1	0	2	1	0	1
B78.0	Strongyloidóza střevní	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
B79	Trichuriasis	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
B80	Enterobiasis	47	43	45	55	97	82	91	83	55	64
B83	Jiné helmintózy	0	2	1	0	0	2	0	0	0	0
B85	Pedikulóza	24	16	9	5	24	6	6	5	3	9
B86	Svrab	186	248	253	232	304	272	0	235	126	214
B96.3	Hemofilová onemocnění	0	1	1	0	0	2	2	2	1	1
B97.2	Onemocnění covid-19	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	1 544	29 357
G00	Bakteriální meningitida	23	8	11	9	6	9	10	8	7	1
G51	Poruchy funkce lícního nervu	5	5	3	1	3	7	3	0	0	0
G61	Zánětlivá polyneuropatie	1	1	0	0	2	1	0	0	0	0
W54	Poranění psem	116	106	81	85	83	76	93	72	69	49
W55	Poranění jiným zvířetem	46	33	19	22	20	32	19	20	20	15

nd do r. 2019 se onemocnění nevyskytovalo/nesledovalo

*) A04 kromě A04.3 a A04.5

NRC pro analýzu epidemiologických dat.
Oddělení biostatistiky. Utvar ředitelky SZÚ.

Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, leden–květen 2021 porovnání se stejným obdobím v letech 2012–2020 (počet případů)

*Cases of selected infectious diseases in the Czech Republic, January–May 2021
compared with the corresponding period of preceding years 2012–2020 (number of cases)*

Zdroj: Epidat 2012–2017 – dle data hlášení; ISIN 2018–2021 – dle data vykazání – předběžná data ke dni 3. 6. 2021

Kód	Diagnóza	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
A00	Cholera	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
A01	Tyfus a paratyfus	0	2	3	1	1	0	0	1	1	0
A02	Salmonelóza	2 495	2 220	3 312	2 723	3 182	2 765	2 602	2 970	2 348	2 556
A03	Shigelóza	31	70	35	25	22	37	21	25	38	11
A04 *)	Jiné bakteriální střevní inf.	2 044	2 299	2 753	3 472	3 249	2 884	3 180	3 274	2 588	3 253
A04.3	Infekce vyvolané STEC/VTEC	4	5	6	4	2	13	3	7	10	14
A04.5	Kampylobakteriíza	4 961	5 177	5 667	5 861	7 395	6 203	6 700	6 278	4 961	4 799
A05	Alimentární intoxikace	2	94	56	534	18	2	5	1	58	0
z toho A05.1	<i>Botulismus</i>	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0
A06	Amébióza	11	4	9	2	11	1	1	4	2	1
A07.1	Giardióza	26	23	16	16	24	10	17	18	11	6
A07.2	Kryptosporidióza	1	0	0	2	0	1	2	3	2	0
A07.8	Jiné protozoární střevní onem.	5	8	4	1	2	0	0	14	7	1
A08	Virové střevní infekce	4 163	3 964	5 870	8 258	4 814	4 891	5 033	6 416	2 701	744
A09	Gastroenteritida susp. infekční	1 143	1 045	1 265	1 029	1 070	1 057	686	804	268	30
A21	Tularémie	12	16	9	19	17	8	5	11	24	17
A23	Brucelóza	0	0	0	0	1	0	0	2	0	1
A26	Erysipeloid	1	0	1	0	3	0	1	0	1	0
A27	Leptospiróza	2	0	2	6	1	4	3	6	4	9
A28.1	Horečka z kočičího škrábnutí	0	0	0	0	6	14	6	24	21	16
A32	Listerióza	10	9	11	15	18	12	12	9	8	9
A35	Tetanus jiný	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
A36	Záškrt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A37.0	Dávivý kašel, <i>B. pertussis</i>	265	405	1 342	390	197	290	193	416	554	31
A37.1	Dávivý kašel, <i>B. paraptussis</i>	19	32	33	72	29	30	15	43	36	6
A38	Spála	2 774	2 119	2 389	1 917	1 801	1 094	1 026	1 076	666	74
A39	Invazivní meningokok. onem.	25	34	17	20	24	39	20	30	22	7
A40	Streptokokové septikémie	123	190	173	203	161	215	190	247	169	57
A41	Jiné septikémie	458	478	569	604	602	599	524	582	428	340
A42	Aktinomykóza	4	3	3	2	2	0	2	0	0	0
A46	Růže – erysipelas	1 447	1 387	1 461	1 376	1 478	1 315	1 259	1 204	867	364
A48.0	Plynatá sněť	1	2	1	3	2	2	1	0	0	0
A48.1	Legionelóza	16	30	16	43	30	34	54	79	59	64
A48.3	Syndrom toxického šoku	3	0	1	1	0	2	3	2	2	0
A56	Chlamydiové infekce	603	759	838	777	964	906	792	907	744	748
A59	Trichomoniáza	13	14	17	18	9	14	17	18	6	7
A69.2	Lymeská borrelióza	742	711	904	567	727	642	640	693	549	340
A70	Ornitóza – psittakóza	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
A74.0	Chlamydiová konjunktivitida	25	23	14	4	8	5	2	4	9	3
A78	Q – horečka	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
A79	Jiné rickettsiízy	1	0	0	0	2	1	0	3	0	0
z toho A79.8	<i>Anaplasmóza (Ehrlichioza)</i>	1	0	0	0	2	0	0	3	0	0
A81.0	Creutzfeldtova-Jakobova nemoc	5	5	4	7	14	4	7	5	8	1
A83	Vir. encefalitida přenáš. komáry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Kód	Diagnóza	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
A84.1	Klíšťová encefalitida	48	32	33	15	50	39	30	48	50	28
A86	Neurčená virová encefalitida	23	16	21	14	17	17	4	4	2	3
A87	Virová meningitida	116	101	113	109	109	86	62	79	42	19
A92.0	Virová horečka Chikungunya	0	0	1	0	3	0	2	1	0	0
A92.3	Západonilská horečka	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A92.5	Virová horečka Zika	0	0	0	0	7	1	1	1	2	0
A92.8	Jiná určená vir. horečka (komáři)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A95	Žlutá zimnice	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
A97 (A90)	Dengue	11	35	23	17	63	37	15	36	36	3
<i>z toho A97.2</i>	<i>Dengue – hemoragická horečka</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
A98.5	Hemor. horeč. s renál. syndromem	1	7	0	3	2	4	1	1	4	3
B00	Infekce virem Herpes simplex	60	78	86	76	78	83	73	78	64	35
B01	Plané neštovice	25 410	22 838	32 111	28 428	24 970	25 731	18 606	30 657	14 590	4 231
B02	Herpes zoster	2 594	2 446	2 712	2 524	2 694	2 457	2 342	2 605	2 036	1 323
B05	Spalničky	14	13	126	8	5	128	126	539	3	0
B06	Zarděnky	6	0	1	0	0	2	0	0	0	0
B08	Jiné exantematické virové inf.	705	716	2079	808	1252	928	1137	1812	756	408
B15	Hepatitida A	100	102	196	303	205	220	111	57	40	53
B16	Akutní hepatitida B	78	56	51	41	35	37	19	17	14	5
B17.1, B18.2	Hepatitida C	383	393	356	412	486	418	412	436	395	269
B17.2	Akutní hepatitida E	159	101	123	198	184	172	138	121	115	83
B18.1, B18.0	Chronická hepatitida B	56	50	83	83	82	101	110	109	72	58
B25	Cytomegalovirová nemoc	21	36	21	18	15	25	29	29	19	6
B26	Parotitida	2 778	1 008	285	516	3 293	1 028	347	114	65	11
B27	Infekční mononukleóza	821	869	800	692	784	797	704	808	543	226
B35	Dermatofytóza	214	273	265	220	191	195	182	230	136	144
B36	Jiné povrchové mykózy	1	0	2	4	2	0	2	0	5	0
B50–B54	Malárie	7	15	16	12	13	11	11	9	8	3
B55	Leishmanióza	1	2	0	0	1	0	0	2	0	1
B58	Toxoplazmóza	77	72	63	80	59	43	42	34	45	48
B59	Pneumocystóza	1	0	0	0	0	1	2	0	1	0
B65	Schistosomóza	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
B67	Echinokokóza	0	0	2	1	2	0	2	0	1	0
B68	Tenióza	2	23	10	3	2	3	9	2	3	1
B71.0	Hymenolepiasis (<i>Hymenol. nana</i>)	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0
B75	Trichinóza	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0
B76	Onemocnění měchovci	1	2	1	2	1	0	4	8	0	0
B77	Askarióza	12	10	14	1	6	7	13	10	8	1
B78.0	Strongyloidóza střevní	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
B79	Trichuriasis	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
B80	Enterobiasis	228	215	306	367	449	428	425	492	427	318
B83	Jiné helmintózy	2	6	4	2	5	3	5	0	0	0
B85	Pedikulóza	91	94	72	78	81	38	32	47	44	18
B86	Svrab	1 367	1 600	1 720	1 811	1 921	1 448	0	1 611	1 145	1 261
B96.3	Hemofilová onemocnění	2	4	4	3	3	6	6	6	9	2
B97.2	Onemocnění covid-19	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	9 011	930 423
G00	Bakteriální meningitida	83	58	60	59	44	54	46	46	43	7
G51	Poruchy funkce lícního nervu	21	16	16	14	17	28	20	0	0	0
G61	Zánětlivá polyneuropatie	1	2	3	5	4	2	0	0	0	0
W54	Poranění psem	382	321	310	308	298	309	305	305	330	190
W55	Poranění jiným zvířetem	137	104	99	97	82	107	83	95	102	54

nd do r. 2019 se onemocnění nevyskytovalo/nesledovalo

*) A04 kromě A04.3 a A04.5

NRC pro analýzu epidemiologických dat
Oddělení biostatistiky, Útvar ředitelky SZÚ

Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice podle krajů, květen 2021

Počet onemocnění a nemocnost na 100 000 obyvatel

Notification of selected infectious diseases, Czech Republic, by region, May 2021

Number of cases and incidence rates per 100 000 population

Zdroj: ISIN – dle data vykazání, předběžná data ke dni 3. 6. 2021

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	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
A02 Salmonelóza															
absolutní počet	57	114	57	39	14	32	27	36	50	67	105	45	42	98	783
nemocnost	4,3	8,2	8,8	6,6	4,8	3,9	6,1	6,5	9,6	13,1	8,8	7,1	7,2	8,2	7,3
kumulativní počet	177	346	200	157	54	116	92	132	154	185	323	148	135	337	2 556
kumulativní nemocnost	13,4	25,0	31,1	26,6	18,3	14,1	20,7	23,9	29,5	36,3	27,1	23,4	23,2	28,1	23,9
A03 Shigelóza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	4	0	0	4	11
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,1
A04 *) Jiné bakteriální střevní inf.															
absolutní počet	44	54	47	33	32	26	42	65	31	30	67	40	57	111	679
nemocnost	3,3	3,9	7,3	5,6	10,9	3,2	9,5	11,8	5,9	5,9	5,6	6,3	9,8	9,2	6,3
kumulativní počet	197	233	185	235	157	116	103	337	125	185	334	255	305	486	3 253
kumulativní nemocnost	14,9	16,8	28,7	39,8	53,3	14,1	23,2	61,1	23,9	36,3	28,0	40,3	52,4	40,5	30,4
A04.3 Infekce vyvolané STEC/VTEC															
absolutní počet	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4
nemocnost	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	0,0	0,0
kumulativní počet	4	0	0	0	1	2	0	1	1	1	1	1	0	2	14
kumulativní nemocnost	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,0	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,0	0,2	0,1
A04.5 Kampylobakteriíza															
absolutní počet	130	175	87	61	16	72	38	87	82	90	206	97	83	214	1438
nemocnost	9,8	12,6	13,5	10,3	5,4	8,8	8,6	15,8	15,7	17,7	17,3	15,3	14,2	17,8	13,4
kumulativní počet	396	573	324	214	81	236	165	247	285	285	676	375	278	664	4 799
kumulativní nemocnost	29,9	41,4	50,3	36,3	27,5	28,7	37,2	44,8	54,5	55,9	56,7	59,3	47,7	55,3	44,9
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	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 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 Amébióza															
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

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Píseňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
A07.1 Giardióza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	1	0	6
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	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	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
A07.8 Jiné protozoární střevní 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	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
A08 Virové střevní infekce															
absolutní počet	15	19	18	16	4	1	15	14	8	19	23	29	10	13	204
nemocnost	1,1	1,4	2,8	2,7	1,4	0,1	3,4	2,5	1,5	3,7	1,9	4,6	1,7	1,1	1,9
kumulativní počet	36	87	50	38	11	23	64	26	50	78	88	75	33	85	744
kumulativní nemocnost	2,7	6,3	7,8	6,4	3,7	2,8	14,4	4,7	9,6	15,3	7,4	11,9	5,7	7,1	7,0
A09 Gastroenteritida susp. infekční															
absolutní počet	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
nemocnost	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
kumulativní počet	24	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4	0	0	0	30
kumulativní nemocnost	1,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3
A21 Tularémie															
absolutní počet	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	1	3	1	2	0	1	0	0	4	0	2	2	1	0	17
kumulativní nemocnost	0,1	0,2	0,2	0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	0,8	0,0	0,2	0,3	0,2	0,0	0,2
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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
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	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
A27 Leptospiróza															
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	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	2	1	0	9
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,3	0,2	0,0	0,1
A28.1 Horečka z kočičího škrábnutí															
absolutní počet	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	5	4	0	0	1	1	0	0	3	2	0	0	16
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,8	0,7	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,1
A32 Listeriíza															
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	1	0	2	0	1	0	0	0	0	3	0	1	9
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,2	0,0	0,7	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,1	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, <i>B. pertussis</i>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	4
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	2	1	3	0	0	0	3	0	13	0	2	2	1	4	31
kumulativní nemocnost	0,2	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	2,5	0,0	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3
A37.1 Dávivý kašel, <i>B. paraptussis</i>															
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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	6
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,5	0,1	0,1
A38 Spála															
absolutní počet	0	1	1	0	0	4	1	0	0	3	0	0	0	0	10
nemocnost	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,5	0,2	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
kumulativní počet	0	9	4	0	1	9	7	2	6	8	10	3	3	12	74
kumulativní nemocnost	0,0	0,6	0,6	0,0	0,3	1,1	1,6	0,4	1,1	1,6	0,8	0,5	0,5	1,0	0,7
A39 Invazivní meningokok. onem.															
absolutní počet	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	1	0	0	0	3	1	1	0	0	0	1	0	0	7
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,4	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1
A40 Streptokokové septikémie															
absolutní počet	1	2	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	8
nemocnost	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
kumulativní počet	15	12	9	0	3	1	8	1	0	1	0	2	3	2	57
kumulativní nemocnost	1,1	0,9	1,4	0,0	1,0	0,1	1,8	0,2	0,0	0,2	0,0	0,3	0,5	0,2	0,5
A41 Jiné septikémie															
absolutní počet	4	20	2	13	0	6	10	0	0	1	2	0	3	8	69
nemocnost	0,3	1,4	0,3	2,2	0,0	0,7	2,3	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,5	0,7	0,6
kumulativní počet	31	99	30	43	1	15	39	0	0	15	9	0	34	24	340
kumulativní nemocnost	2,3	7,1	4,7	7,3	0,3	1,8	8,8	0,0	0,0	2,9	0,8	0,0	5,8	2,0	3,2
A42 Aktinomykóza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
A46 Růže – erysipelas															
absolutní počet	9	23	3	11	1	5	4	9	7	2	15	11	1	1	102
nemocnost	0,7	1,7	0,5	1,9	0,3	0,6	0,9	1,6	1,3	0,4	1,3	1,7	0,2	0,1	1,0
kumulativní počet	35	26	7	77	3	26	16	38	20	13	44	32	20	7	364
kumulativní nemocnost	2,6	1,9	1,1	13,1	1,0	3,2	3,6	6,9	3,8	2,5	3,7	5,1	3,4	0,6	3,4
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	1	4	0	3	0	1	0	0	1	0	2	0	2	1	15
nemocnost	0,1	0,3	0,0	0,5	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,3	0,1	0,1
kumulativní počet	18	11	2	7	0	2	1	3	4	3	3	3	4	3	64
kumulativní nemocnost	1,4	0,8	0,3	1,2	0,0	0,2	0,2	0,5	0,8	0,6	0,3	0,5	0,7	0,2	0,6
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	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
A56 Chlamydiové infekce															
absolutní počet	57	26	25	11	5	6	1	12	6	0	6	7	4	10	176
nemocnost	4,3	1,9	3,9	1,9	1,7	0,7	0,2	2,2	1,1	0,0	0,5	1,1	0,7	0,8	1,6
kumulativní počet	207	51	114	47	51	55	37	40	17	9	31	27	16	46	748
kumulativní nemocnost	15,6	3,7	17,7	8,0	17,3	6,7	8,3	7,3	3,3	1,8	2,6	4,3	2,7	3,8	7,0
A59 Trichomonióza															
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	0	2	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	7
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
A69.2 Lyme ská borrelióza															
absolutní počet	14	2	7	7	0	1	10	14	2	22	8	12	6	1	106
nemocnost	1,1	0,1	1,1	1,2	0,0	0,1	2,3	2,5	0,4	4,3	0,7	1,9	1,0	0,1	1,0
kumulativní počet	27	17	35	26	22	3	28	37	9	56	25	23	23	9	340
kumulativní nemocnost	2,0	1,2	5,4	4,4	7,5	0,4	6,3	6,7	1,7	11,0	2,1	3,6	3,9	0,7	3,2
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	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	2	0	1	0	0	0	0	0	3
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
A78 Q – horečka															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	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
A79 Jiné rickettsiízy															
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 (Ehrlichioza)															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
A81 Creutzfeldtova-Jakobova nemoc															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
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	3	0	0	0	1	1	0	1	2	2	1	0	2	1	14
nemocnost	0,2	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0	0,2	0,4	0,4	0,1	0,0	0,3	0,1	0,1
kumulativní počet	9	4	2	0	1	1	0	1	3	2	1	1	2	1	28
kumulativní nemocnost	0,7	0,3	0,3	0,0	0,3	0,1	0,0	0,2	0,6	0,4	0,1	0,2	0,3	0,1	0,3
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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	3
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	0,2	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	2	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	8
nemocnost	0,2	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,1
kumulativní počet	2	1	1	0	0	3	2	1	0	0	5	2	2	0	19
kumulativní nemocnost	0,2	0,1	0,2	0,0	0,0	0,4	0,5	0,2	0,0	0,0	0,4	0,3	0,3	0,0	0,2
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	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
A92.8 Jiná určená vir. horečka (komáři)															
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	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
kumulativní nemocnost	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
A98.5 Hemor. horeč. s renál. syndromem															
absolutní počet	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
nemocnost	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	0,0
kumulativní počet	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
B00 Infekce virem Herpes simplex															
absolutní počet	1	0	2	0	1	1	2	0	0	1	0	2	0	0	10
nemocnost	0,1	0,0	0,3	0,0	0,3	0,1	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,3	0,0	0,0	0,1
kumulativní počet	2	2	3	9	2	2	7	1	0	1	1	2	3	0	35
kumulativní nemocnost	0,2	0,1	0,5	1,5	0,7	0,2	1,6	0,2	0,0	0,2	0,1	0,3	0,5	0,0	0,3
B01 Plané neštovice															
absolutní počet	13	63	29	37	2	26	19	35	15	7	59	19	9	32	365
nemocnost	1,0	4,5	4,5	6,3	0,7	3,2	4,3	6,3	2,9	1,4	4,9	3,0	1,5	2,7	3,4
kumulativní počet	179	303	133	124	158	455	294	210	170	151	454	593	314	693	4 231
kumulativní nemocnost	13,5	21,9	20,6	21,0	53,6	55,4	66,3	38,1	32,5	29,6	38,1	93,8	53,9	57,7	39,6
B02 Herpes zoster															
absolutní počet	8	25	16	19	8	15	9	38	35	27	21	41	38	7	307
nemocnost	0,6	1,8	2,5	3,2	2,7	1,8	2,0	6,9	6,7	5,3	1,8	6,5	6,5	0,6	2,9
kumulativní počet	41	90	86	124	31	57	39	153	137	110	107	171	127	50	1 323
kumulativní nemocnost	3,1	6,5	13,4	21,0	10,5	6,9	8,8	27,7	26,2	21,6	9,0	27,1	21,8	4,2	12,4
B05 Spalničky															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	Píseňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
B06 Zarděnky															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B08 Jiné exantematické virové inf.															
absolutní počet	2	0	10	15	1	1	8	3	4	10	8	3	3	13	81
nemocnost	0,2	0,0	1,6	2,5	0,3	0,1	1,8	0,5	0,8	2,0	0,7	0,5	0,5	1,1	0,8
kumulativní počet	8	6	61	29	1	2	32	25	13	61	40	29	27	74	408
kumulativní nemocnost	0,6	0,4	9,5	4,9	0,3	0,2	7,2	4,5	2,5	12,0	3,4	4,6	4,6	6,2	3,8
B15 Hepatitida A															
absolutní počet	0	1	7	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	9
nemocnost	0,0	0,1	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
kumulativní počet	1	4	35	2	3	2	0	0	0	1	2	0	0	3	53
kumulativní nemocnost	0,1	0,3	5,4	0,3	1,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	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	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
kumulativní nemocnost	0,3	0,0	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
B17.1, B18.2 Hepatitida C															
absolutní počet	7	5	5	7	1	16	3	1	2	0	8	1	0	4	60
nemocnost	0,5	0,4	0,8	1,2	0,3	1,9	0,7	0,2	0,4	0,0	0,7	0,2	0,0	0,3	0,6
kumulativní počet	25	25	34	18	14	51	10	10	10	4	39	11	1	17	269
kumulativní nemocnost	1,9	1,8	5,3	3,1	4,8	6,2	2,3	1,8	1,9	0,8	3,3	1,7	0,2	1,4	2,5
B17.2 Akutní hepatitida E															
absolutní počet	3	0	0	2	0	0	2	0	0	0	4	1	3	0	15
nemocnost	0,2	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,5	0,0	0,1
kumulativní počet	13	4	5	3	0	10	10	4	0	2	8	4	13	7	83
kumulativní nemocnost	1,0	0,3	0,8	0,5	0,0	1,2	2,3	0,7	0,0	0,4	0,7	0,6	2,2	0,6	0,8
B18.1, B18.0 Chronická hepatitida B															
absolutní počet	4	2	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	3	12
nemocnost	0,3	0,1	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1
kumulativní počet	9	9	11	3	3	3	2	4	0	0	2	5	3	4	58
kumulativní nemocnost	0,7	0,6	1,7	0,5	1,0	0,4	0,5	0,7	0,0	0,0	0,2	0,8	0,5	0,3	0,5
B25 Cytomegalovirová nemoc															
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	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	6
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1
B26 Parotitida															
absolutní počet	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	4
nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0
kumulativní počet	1	1	0	0	1	0	0	1	0	2	2	1	1	1	11
kumulativní nemocnost	0,1	0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,4	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
B27 Infekční mononukleóza															
absolutní počet	2	7	5	2	0	1	3	6	4	3	8	2	2	3	48
nemocnost	0,2	0,5	0,8	0,3	0,0	0,1	0,7	1,1	0,8	0,6	0,7	0,3	0,3	0,2	0,4
kumulativní počet	12	24	30	14	3	10	19	22	11	21	29	4	9	18	226
kumulativní nemocnost	0,9	1,7	4,7	2,4	1,0	1,2	4,3	4,0	2,1	4,1	2,4	0,6	1,5	1,5	2,1
B35 Dermatofytóza															
absolutní počet	0	0	18	3	0	1	11	0	0	0	2	0	0	0	35
nemocnost	0,0	0,0	2,8	0,5	0,0	0,1	2,5	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,3
kumulativní počet	0	0	63	11	1	6	45	6	0	1	8	3	0	0	144
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	9,8	1,9	0,3	0,7	10,1	1,1	0,0	0,2	0,7	0,5	0,0	0,0	1,3
B36 Jiné povrchové mykózy															
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
B50–B54 Malárie															
absolutní počet	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B58 Toxoplazmóza															
absolutní počet	1	0	0	1	0	0	0	3	2	1	2	0	2	1	13
nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,5	0,4	0,2	0,2	0,0	0,3	0,1	0,1
kumulativní počet	4	3	0	3	0	0	4	5	5	4	9	0	7	4	48
kumulativní nemocnost	0,3	0,2	0,0	0,5	0,0	0,0	0,9	0,9	1,0	0,8	0,8	0,0	1,2	0,3	0,4
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	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
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	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
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	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B71.0 Hymenolepiasis (<i>Hymenol. nana</i>)															
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
B75 Trichinóza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B76 Onemocnění měchovci															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B77 Askarióza															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
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

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
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	3	5	3	0	1	3	2	7	0	7	9	11	6	7	64
nemocnost	0,2	0,4	0,5	0,0	0,3	0,4	0,5	1,3	0,0	1,4	0,8	1,7	1,0	0,6	0,6
kumulativní počet	17	16	13	4	12	24	6	20	8	26	53	78	15	26	318
kumulativní nemocnost	1,3	1,2	2,0	0,7	4,1	2,9	1,4	3,6	1,5	5,1	4,4	12,3	2,6	2,2	3,0
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	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
B85 Pedikulóza															
absolutní počet	3	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	2	0	0	9
nemocnost	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,4	0,1	0,3	0,0	0,0	0,1
kumulativní počet	3	0	0	1	0	1	0	0	0	3	4	5	1	0	18
kumulativní nemocnost	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,6	0,3	0,8	0,2	0,0	0,2
B86 Svrab															
absolutní počet	15	10	4	8	13	26	7	6	12	3	40	31	28	11	214
nemocnost	1,1	0,7	0,6	1,4	4,4	3,2	1,6	1,1	2,3	0,6	3,4	4,9	4,8	0,9	2,0
kumulativní počet	97	82	29	75	43	149	80	33	64	80	138	151	100	140	1 261
kumulativní nemocnost	7,3	5,9	4,5	12,7	14,6	18,1	18,0	6,0	12,2	15,7	11,6	23,9	17,2	11,7	11,8
B96.3 Hemofilová onemocnění															
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	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
B97.2 Onemocnění covid-19															
absolutní počet	3 028	3 065	2 467	1 147	275	2 521	1 201	577	1 055	1 820	3 442	1 895	2 419	4 445	29 357
nemocnost	228,7	221,3	383,0	194,4	93,3	307,1	270,7	104,6	201,9	357,0	288,8	299,8	415,2	370,3	274,5
kumulativní počet	103 877	134 642	56 874	59 964	29 922	72 657	48 182	63 108	55 743	40 458	86 149	48 320	41 072	89 455	930 423
kumulativní nemocnost	7 844,1	9 720,5	8 830,2	10 165,1	10 154,6	8 850,2	10 859,4	11 439,9	10 665,2	7 935,9	7 227,3	7 645,4	7 050,3	7 451,2	8 700,5
G00 Bakteriální meningitida															
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	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	3	0	0	0	7
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1
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	10	0	0	5	0	0	15	0	1	0	18	0	49
nemocnost	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	2,9	0,0	0,1	0,0	3,1	0,0	0,5
kumulativní počet	3	1	29	0	0	22	1	3	58	1	5	4	63	0	190
kumulativní nemocnost	0,2	0,1	4,5	0,0	0,0	2,7	0,2	0,5	11,1	0,2	0,4	0,6	10,8	0,0	1,8
W55 Poranění jiným zvířetem															
absolutní počet	2	0	3	0	0	2	0	0	3	0	0	0	5	0	15
nemocnost	0,2	0,0	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,1
kumulativní počet	2	0	7	0	0	2	0	0	11	0	2	0	30	0	54
kumulativní nemocnost	0,2	0,0	1,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	2,1	0,0	0,2	0,0	5,1	0,0	0,5

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

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: duben 2021 (Data for April 2021)

Důvod vyšetření <i>Purpose of testing</i>	Celkem vyšetřeno <i>Total tested</i>	HIV+			Způsob přenosu ^{*)} <i>Transmission category</i>							
		celkem <i>total</i>	muži <i>M</i>	ženy <i>F</i>	HO	ID	IH	TR	HT	MD	NO	NE
OBČANÉ ČR A REZIDENTI <i>Czech citizens and residents</i>												
Krevní dárci <i>Blood donations</i>	69 820	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Těhotné ženy <i>Pregnant women</i>	8 027	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klinické případy <i>Clinical cases</i>	7 752	18	18	0	14	1	0	0	0	0	0	3
Na vlastní žádost pod – jménem <i>Client initiated testing – named</i>	429	6	6	0	4	0	0	0	1	0	0	1
Na vlastní žádost – anonymní <i>Client initiated testing – anonymous</i>	575	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Promiskuitní a prostitující osoby <i>Promiscuits and prostitutes</i>	230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Injekční uživatelé drog <i>Injecting drug users</i>	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nápravná zařízení <i>Prisoners</i>	67	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Kontakty pozitivních případů <i>Contacts of HIV positive cases</i>	3	2	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0
Ostatní <i>Various material</i>	7 893	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CELKEM TOTAL	94 873	29	28	1	20	1	0	0	4	0	0	4
CIZINCI FOREIGNERS	95	3	2	1	1	0	0	0	1	0	0	1

OBČANÉ ČR A REZIDENTI / CIZINCI:

CZECH CITIZENS AND RESIDENTS / FOREIGNERS:

Počet nově diagnostikovaných případů AIDS
Number of newly diagnosed AIDS cases 5 / 2

Počet úmrtí ve stadiu AIDS
Number of deaths in AIDS stage 2 / 0

Kumulativní počty 1985 – 30. 4. 2021

Cumulative numbers 1985 – April 30, 2021

HIV pozitivní (včetně AIDS)
HIV + (including AIDS) 3 921 / 494

AIDS 735 / 49

Úmrtí ve stadiu AIDS
Deaths in AIDS stage 338 / 18

*) Způsob přenosu

Homosexuální/bisexuální

Injekční uživatelé drog

Inj. už. drog + homo/bisex.

Příjemci krve
a krev. přípravků

Heterosexuální

Z matky na dítě

Nozokomiální

Nezjištěný / jiný

Transmission category

HO Homosexual/bisexual

ID Injecting drug users (IDU)

IH IDU + homo/bisexual

TR Blood recipients

HT Heterosexual

MD Mother-to-child

NO Nosocomial infection

NE Unknown / Other

NRL pro HIV/AIDS, CEM SZÚ

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 duben 2021 (Data for April 2021)

KRAJ / OKRES*	ZPŮSOB PŘENOSU A POHLAVÍ								CELKEM		
	HO	ID	IH	TR	HT	MD	NO	NE	celkem	muži	ženy
Hlavní město Praha	6M	0	0	0	1M	0	0	0	7	7	0
Středočeský kraj	3M	1M	0	0	1M	0	0	3M	8	8	0
Beroun	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Kladno	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Kolín	0	0	0	0	0	0	0	2M	2	2	0
Mladá Boleslav	0	1M	0	0	0	0	0	1M	2	2	0
Praha-východ	1M	0	0	0	1M	0	0	0	2	2	0
Jihočeský kraj	0	0	0	0	1M	0	0	0	1	1	0
Písek	0	0	0	0	1M	0	0	0	1	1	0
Plzeňský kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Karlovarský kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ústecký kraj	3M	0	0	0	1Ž	0	0	0	4	3	1
Litoměřice	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Louny	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Most	1M	0	0	0	1Ž	0	0	0	2	1	1
Liberecký kraj	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Liberec	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Královéhradecký kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pardubický kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kraj Vysočina	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Třebíč	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Jihomoravský kraj	4M	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0
Brno-město	4M	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0
Olomoucký kraj	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Olomouc	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Zlínský kraj	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Vsetín	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Moravskoslezský kraj	0	0	0	0	0	0	0	1M	1	1	0
Frýdek-Místek	0	0	0	0	0	0	0	1M	1	1	0
CELKEM	20M	1M	0	0	3M 1Ž	0	0	4M	29	28	1

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 zachytu HIV/AIDS. * Uváděny jsou jen okresy, v nichž v daném měsíci byly identifikovány nové případy HIV/AIDS.

NRL pro HIV/AIDS, CEM SZÚ

Nové případy infekce HIV v České republice podle regionu

New cases of HIV infection in the Czech Republic by region

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

Údaje ke dni 30. 4. 2021 (Data by April 30, 2021)

KRAJ	duben 2021		rok 2021		posledních 12 měsíců	
			leden–duben 2021		květen 2020–duben 2021	
	abs.	rel. na 1 mil.	abs.	rel. na 1 mil.	abs.	rel. na 1 mil.
Hlavní město Praha	7	5,29	30	22,66	105	79,31
Středočeský kraj	8	5,78	17	12,27	33	23,83
Jihočeský kraj	1	1,55	2	3,11	9	13,98
Plzeňský kraj	0	0,00	1	1,69	9	15,25
Karlovarský kraj	0	0,00	1	3,39	10	33,90
Ústecký kraj	4	4,87	6	7,31	13	15,83
Liberecký kraj	1	2,25	1	2,25	11	24,77
Královéhradecký kraj	0	0,00	0	0,00	6	10,87
Pardubický kraj	0	0,00	0	0,00	5	9,56
Kraj Vysočina	1	1,96	1	1,96	2	3,92
Jihomoravský kraj	4	3,36	11	9,23	40	33,56
Olomoucký kraj	1	1,58	4	6,33	7	11,08
Zlínský kraj	1	1,72	2	3,43	2	3,43
Moravskoslezský kraj	1	0,83	4	3,33	15	12,49
CELKEM ČR	29	2,71	80	7,48	267	24,96

NRL pro HIV/AIDS, CEM SZÚ

Současná situace ve výskytu vztekliny u zvířat v ČR v květnu 2021

Animal rabies cases in the Czech Republic in May 2021

V průběhu měsíce května nebyla vzteklinu na území ČR registrována. S negativním výsledkem bylo vyšetřeno celkem 100 volně žijících a domácích zvířat.

No rabies cases were registered on the territory of the Czech Republic during May 2021 – 100 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 Krívda
NRL pro vzteklinu, SVÚ Praha
e-mail: krivda@svupraha.cz

Změna ve vedení Centra epidemiologie a mikrobiologie SZÚ Praha

A change in the leadership of the Centre for Epidemiology and Microbiology, National Institute of Public Health, Prague

Barbora Macková



Oznamuji, že od 1. 5. 2021 došlo ke změně na pozici vedoucí Centra epidemiologie a mikrobiologie. MUDr. Barbora Macková se vzdala funkce ke dni 15. 1. 2021 z pracovních důvodů. K 1. 5. 2021 byla jmenována jako vedoucí Centra epidemiologie a mikrobiologie MUDr. Jana Kozáková.

MUDr. Jana Kozáková pracuje v CEM od roku 1991, svou profesní dráhu zahájila na pracovišti NRL pro streptokokové nákazy, kterou od roku 2012 vede jako lékař mikrobiolog se specializovanou způsobilostí. Od roku 2009 je vedoucí Oddělení bakteriálních vzdušných nákaz. Zastává také funkci zástupce vedoucí akreditovaného subjektu Laboratoře CEM.

V této souvislosti bych ráda poděkovala všem kolegům za dosavadní spolupráci a MUDr. Kozákové přeji hodně úspěchů v nové pracovní pozici.

MUDr. Barbora Macková, ředitelka SZÚ

Zpráva NRL pro chřipku a nechřipkovou virovou respirační onemocnění (7. června 2021)

22. KT

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

Timotej Šuri, Helena Jiřincová

SHRNUTÍ CHŘIPKOVÉ SEZÓNY V RÁMCI ZEMÍ GISRS/WHO

Chřipkovou sezónu 20/21 v celosvětovém kontextu významně ovlivnila pandemie covid-19 a související protiepidemická opatření, která vedla k mírnější chřipkové sezóně ve srovnání s referenčními roky. To se projevilo dramatickým poklesem detekce všech podtypů chřipky.

SITUACE V ČR V 22. KT

V rámci surveillance bylo do NRL zasláno 5 vzorků, z nichž žádný nebyl pozitivní pro SARS-CoV-2. Za 21. KT dodatečně nehlásíme další detekci virů. Celkem bylo v tomto KT ve spolupracujících laboratořích vyšetřeno 53 vzorků na respirační viry, v nichž byl detekován jeden respirační syncytiální virus a jedenáct lidských rinovirů.

Závěr: Přetrvává trvale nízký záchyt běžných respiračních virů, s mírnou dominancí rinovirů a v jarních měsících také běžných lidských koronavirů.

PTAČÍ CHŘIPKA H10N3

Ve východočínské provincii Ťiang-su byl 28. května potvrzen první případ lidské nákazy ptačí chřipkou A/H10N3. Zatím není jasné, jak se 41letý muž nakazil a není žádný potvrzený přenos z člověka na člověka. Virus A/H10N3 se často nachází v populacích volně žijícího ptactva a zřídka se přenáší na drůbež. Genetická sekvence viru publikovaná na GISAID (A/Jiangsu/428/2021) prokázala v genu pro hemaglutinin mutaci G238S která se nachází u sezónní chřipky H3N2 a zvyšuje afinitu vůči lidskému receptoru α -2,6-vázané kyseliny sialové oproti ptačí α -2,3-vázané kyselině sialové.

*Zpracovali
MSc. Timotej Šuri, RNDr. Helena Jiřincová
NRL pro chřipku a nechřipkovou
respirační virovou onemocnění*

Sledování produkce hyaluronidázy u kmenů rodu *Staphylococcus* v ČR – v NRL pro stafylokoky v letech 2004–2020

*Monitoring the production of hyaluronidase in strains of the genus *Staphylococcus* in the Czech Republic at the National Reference Laboratory for *Staphylococci*, 2004–2020*

Petr Petráš, Tereza Měřinská, Radoslava Hutníková

Věnováno památce prof. MUDr. Miroslava Votavy, CSc. (1942–2020)

Souhrn • Summary

Stafylokoková hyaluronidáza je významným faktorem virulence, participuje na průniku patogenních bakterií do tkání. V NRL pro stafylokoky byla v letech 2004–2020 sledována její produkce u 14 856 kmenů *Staphylococcus aureus*, z kterých byla pozitivita zjištěna u 98,71 %. Ze souboru 96 koaguláza pozitivních kmenů „non-aureus“ byla produkce tohoto enzymu zjištěna u všech 5 sledovaných *S. hyicus* a všech pěti sledovaných kmenů *S. argenteus*. Pozitivní byl i sledovaný jeden kmen *S. agnetis*. Všechny kmeny *S. pseudintermedius*/*S. intermedius* a *S. coagulans* byly negativní. Naprostá většina ze 1735 kmenů ze 42 různých (pod)druhů koaguláza negativních stafylokoků hyaluronidázu neprodukovala, slabá reakce byla zjištěna u 3 kmenů *S. lugdunensis*. S negativním výsledkem bylo otestováno i 79 kmenů oxidáza pozitivních zástupců bývalé „*S. sciuri* group“ – dnes různých druhů rodu *Mammaliicoccus*. Bylo ověřeno, že test zjišťování produkce hyaluronidázy je velice specifický a může spolehlivě sloužit k jednoduchému konvenčnímu biochemickému odlišení kmenů *S. aureus*.

Staphylococcal hyaluronidase is an important virulence factor. It facilitates the entry of pathogenic bacteria into tissues. In 2004 to 2020, the production of hyaluronidase was monitored in 14 856 strains of *Staphylococcus aureus*, and 98.71 % of them turned out to be positive. Of 96 coagulase-positive non-aureus strains, all five study strains of *S. hyicus* and all five study strains of *S. argenteus* were producers of this enzyme. Its production was also detected in the single study strain of *S. agnetis*. All strains of *S. pseudintermedius*/*S. intermedius* and *S. coagulans* tested hyaluronidase negative. The vast majority of 1735 strains of 42 different coagulase-negative (sub)species did not produce hyaluronidase, and three strains of *S. lugdunensis* showed low reactivity. Seventy-nine oxidase positive representatives of the former “*S. sciuri* group” – now different species of the genus *Mammaliicoccus* – also turned out to be hyaluronidase negative. The hyaluronidase production test proved to be highly specific and reliable for use as a simple conventional tool for biochemical identification of *S. aureus* strains.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2021; 30(5):145–148

Klíčová slova: *Staphylococcus aureus*, test hyaluronidázy, konvenční identifikace

Keywords: *Staphylococcus aureus*, hyaluronidase production test, conventional identification

ÚVOD

Stafylokoková hyaluronidáza patří do větší skupiny hyaluronidáz, které jsou produkovány Gram-pozitivními bakteriemi (např. různé druhy rodů *Streptococcus*, *Peptostreptococcus*, *Propionibacterium* a d.). Bývá označována jako „průnikový faktor“ (spreading factor). Z chemického hlediska se jedná o poměrně jednoduchý protein o molekulární hmotnosti 92 kDa. Tento extracelulární enzym štěpí kyselinu hyaluronovou a chondroinsulfát, které jsou přítomny v mezibuněčných tmelech a podílí se na průniku patogenních bakterií do tkání [1, 2].

Test na průkaz hyaluronidázy (dekapsulační test) se velice osvědčuje v diferenciální diagnostice kmenů rodu *Staphylococcus*. V naší republice byl jedním z prvních, kdo jej navrhli vedle klasického testu k průkazu volné plasmakoagulázy, brněnský veterinární mikrobiolog prof. MVDr. Boris Skalka, DrSc. (1930–2003) [3]. Naší laboratoři ho doporučil brněnský profesor MUDr. Miroslav Votava, CSc. (1942–2020). V pilotní studii jsme otestovali přes 500 kmenů ze 44 různých stafylokokových taxonů. Potvrdilo se nám, že pozitivní byly pouze kmeny *S. aureus* a jeden testovaný kmen *S. hyicus*. Všechny ostatní testované kmeny, včetně devíti kmenů *S. intermedius*, byly na průkaz hyaluronidázy negativní [4]. Zavedli jsme potom tento test do základních metodik a máme informace, že díky popularizaci jej začala s úspěchem používat řada našich terénních laboratoří.

MATERIÁL

Bakteriální kmeny

V období 2004–2020 byla v NRL pro stafylokoky CEM SZÚ (NRL/St) sledována produkce hyaluronidázy celkem u 14 856 kmenů *S. aureus* (taxonomicky přesně *S. aureus* subsp. *aureus*), u 96 koaguláza pozitivních kmenů “non-aureus” a 1735 stafylokoků koaguláza negativních. Ve studii byla produkce hyaluronidázy zjišťována i u 79 kmenů mammaliokoků, které původně patřily do “*Staphylococcus sciuri* group”. Kmeny pocházely z mikrobiologických pracovišť nemocnic a soukromých laboratoří ze všech krajů České republiky. Byly zaslány do NRL/St především ke zjištění faktorů virulence a k potvrzení identifikace.

METODY

Dekapsulační test

Metodu sledování produkce hyaluronidázy popsali již v roce 1949 Muray a Pearce [5]. K testu byl používán běžný krevní agar s 5 % ovčí krve. Indikátorem byl mukózní kmen *Streptococcus equi* subsp. *zooepidemicus*, původně z České národní sbírky typových kultur SZÚ v Praze, číslo kultury Str 34/49, dnes CNCTC 7140.

Indikátorový kmen se naočkuje v pruhu asi o tloušťce 15 mm – používáme rozmraženou suspenzi kmene v séroglycerinovém mediu, přechovávanou při –20 °C. K této zóně se kolmo očkují sledované stafylokokové kmeny, stačí inokulační linie délky cca 5 mm. Kultivuje se za normálních aerobních podmínek v 37 °C 18–24 hodin. Pokud testovaný stafylokok produkuje hyaluronidázu, je v blízkosti jeho linie v mukózním nárůstu *S. equi* patrný půlkruh bez hlenovitého nárůstu svědčící o ztrátě pouzdra (dekapsulaci). Semikvantitativně byla reakce hodnocena jako silná produkce (na +++), při zóně půlkruhu s průměrem asi 12–18 mm, u kmenů se slabou produkcí (na jeden +) byl průměr zóny s dekapsulovaným *S. equi* asi 3–4 mm. Tato zóna se s dobou inkubace natolik zvětšuje a vyschne, že za 48 hod už tento test nelze hodnotit.

Identifikace

Kmeny *S. aureus* jsme prokazovali testem volné a vázané koagulázy a molekulárně potvrzovali zjištěním *nuc* genu metodou PCR, v novější době i hmotnostní spektrometrií.

Kmeny „non-aureus“ jsme identifikovali pomocí setu STAPHYtest24 (Erba-Lachema, Cz) a pomocí konvenčních zkumavkových reakcí. K vyhodnocování jsme používali program TNW (Lachema, Cz), který byl později nahrazen programem ErbaExpert (Erba-Lachema, Cz).

Od ledna 2011 máme v CEM SZÚ možnost využívat MALDI-TOF hmotnostní spektrometrii (Microflex LT, Bruker Daltonics, USA), která se záhy stala hlavní identifikační metodou. Databáze je výrobcem průběžně aktualizována, v současnosti používáme MBT 9607 MSP Library. Klasické fenotypové reakce nasazujeme v případech ne zcela jasných výsledků při odlišování poddruhů a při identifikaci vzácných, zřídka se vyskytujících stafylokoků.

VÝSLEDKY

Za dobu téměř 17 let (od dubna 2004 do konce roku 2020) byla sledována produkce hyaluronidázy u 14 856 kmenů *S. aureus* subsp. *aureus*. Z těch bylo silně pozitivních 14 550 tj. 97,94 % a 114 kmenů (0,77 %) bylo pozitivních slabě. Negativních bylo 192 kmenů, tj. 1,29 % (Tabulka 1).

Z ostatních koaguláza pozitivních kmenů byla produkce hyaluronidázy zjišťována u 78 kmenů *S. pseudintermedius*/*S. intermedius* a 7 kmenů *S. coagulans* – u všech s negativním výsledkem. Naopak hyaluronidázu produkovalo všech 5 sledovaných kmenů *S. argenteus*, všech 5 sledovaných kmenů *S. hyicus* a též typová kultura *S. agnetis* (Tabulka 2).

Testováno bylo 1735 kmenů ze 42 různých (pod)druhů koaguláza negativních stafylokoků. Naprostá většina kmenů hyaluronidázu neprodukovala, výjimkou byl tři kmeny *S. lugdunensis*, které byly slabě pozitivní na jeden křížek (Tabulka 3).

Dále bylo otestováno 79 kmenů bývalých oxidáza pozitivních zástupců „*Staphylococcus sciuri* group“ – dnes různých druhů rodu *Mammaliococcus* – u všech s negativním výsledkem (Tabulka 4).

DISKUZE

V předchozích studiích jsme si ověřili, že identifikace českým setem STAPHYtest24 je srovnatelná, ne-li lepší, než ve světě nejčastěji používaný set API Staph (BioMerieux, Fr) [6]. Přešli jsme na tento český diagnostický set, který jsme v případě potřeby doplňovali výsledky klasických

Tabulka 1: Sledování produkce hyaluronidázy u kmenů *S. aureus* v letech 2004–2020

Produkce hyaluronidázy	silně pozitivní (+++)	slabě pozitivní (+)	celkem pozitivních	negativních	celkem sledováno
počty kmenů	14 550	114	14 664	192	14 856
%	97,94 %	0,77 %	98,71 %	1,29 %	100 %

Tabulka 2: Sledování produkce hyaluronidázy u koaguláza pozitivních kmenů non *S. aureus* v letech 2004–2020

<i>Staphylococcus</i> spp.	produkce hyaluronidázy				
	silně pozitivní (+++)	slabě pozitivní (+)	celkem pozitivních	negativních	celkem sledováno
<i>S. agnetis</i>	1	0	1	0	1
<i>S. argenteus</i>	5	0	5	0	5
<i>S. coagulans</i>	0	0	0	7	7
<i>S. hyicus</i>	4	1	5	0	5
<i>S. pseudintermedius</i> / <i>S. intermedius</i>	0	0	0	78	78
celkem sledováno					96

Tabulka 3: Počty koaguláza negativních stafylokoků testovaných na produkci hyaluronidázy 2004–2020: vše negativní s výjimkou 3 kmenů *S. lugdunensis*

Č.	<i>Staphylococcus</i> spp.	počet kmenů
1	<i>S. arlettae</i>	2
2	<i>S. auricularis</i>	10
3	<i>S. capitis</i> subsp. <i>capitis</i>	12
4	<i>S. capitis</i> subsp. <i>urealyticus</i>	17
5	<i>S. caprae</i>	21
6	<i>S. carnosus</i> subsp. <i>carnosus</i>	1
7	<i>S. casei</i>	1
8	<i>S. cohnii</i>	13
9	<i>S. condimenti</i>	9
10	<i>S. croceolyticus</i>	17
11	<i>S. devriesei</i>	1
12	<i>S. epidermidis</i>	288
13	<i>S. equorum</i> subsp. <i>equorum</i>	6
14	<i>S. equorum</i> subsp. <i>linens</i>	1
15	<i>S. felis</i>	12
16	<i>S. gallinarum</i>	8
17	<i>S. haemolyticus</i>	293
18	<i>S. hominis</i> subsp. <i>hominis</i>	157
19	<i>S. hominis</i> subsp. <i>novobiosepticus</i>	118
20	<i>S. chromogenes</i>	5
21	<i>S. lugdunensis</i> *)	136
22	<i>S. massiliensis</i>	1
23	<i>S. microti</i>	3
24	<i>S. nepalensis</i>	2
25	<i>S. pasteurii</i>	17
26	<i>S. petrasii</i> subsp. <i>jettensis</i>	96
27	<i>S. petrasii</i> subsp. <i>petrasii</i>	74
28	<i>S. pettenkoferi</i>	16
29	<i>S. piscifermentans</i>	4
30	<i>S. pragensis</i>	86
31	<i>S. rostri</i>	1
32	<i>S. saccharolyticus</i>	3
33	<i>S. saprophyticus</i> subsp. <i>bovis</i>	2
34	<i>S. saprophyticus</i> subsp. <i>saprophyticus</i>	108
35	<i>S. schleiferi</i>	9
36	<i>S. simiae</i>	11
37	<i>S. simulans</i>	43
38	<i>S. sp.</i> **)	3
39	<i>S. succinus</i>	1
40	<i>S. ureilyticus</i>	21
41	<i>S. warneri</i>	73
42	<i>S. xylosum</i>	33
celkem		1 735

*) ze 136 kmenů *S. lugdunensis* byly 3 slabě pozitivní; **) zatím neidentifikováno

biochemických testů. Program TNW byl později nahrazen programem ErbaExpert (Erba-Lachema, Cz).

Od roku 2011 pracujeme s MALDI-TOF hmotnostní spektrometrií, která je pro kmeny rodu *Staphylococcus* opravdu perfektní identifikační metodou. Maldi-identifikace jsou ve velmi dobrém souhlasu s výsledky konvenčních biochemických i molekulárních metod. Při ne zcela přesvědčivých výsledcích nám identifikaci konfirmovali pomocí moderních molekulárních metod kolegové v České sbírce mikroorganismů (CCM) a v Ústavu experimentální biologie PřF MU v Brně, a též v NRL pro antibiotika CEM SZÚ.

Pro fenotypizaci kmenů *S. aureus* se používá celá řada testů. První reakcí, která ho rozlišovala od tenkrát jediného dalšího druhu *S. epidermidis*, byla produkce volné

Tabulka 4: Počty mammaliokoků (býv. skupina oxidáza pozitivních stafylokoků) testovaných na produkci hyaluronidázy 2004–2020 – vše negativní

Č.	<i>Mammaliococcus</i> spp.	počet kmenů
1	<i>M. fleurettii</i>	2
2	<i>M. lentus</i>	11
3	<i>M. sciuri</i>	59
4	<i>M. stepanovicii</i>	1
5	<i>M. vitulinus</i>	6
celkem		79

(zkumavkové) koagulázy. Prvenství objevu korelace produkce plasmakoagulázy a patogenity zjišťovaného stafylokokového kmene je připisováno maďarskému bakteriologovi Julius von Darányi [7]. Toto duální rozdělení přetrvává dodnes, kdy rozdělujeme stafylokoky na koaguláza pozitivní (v humánní klinické mikrobiologii hlavně *S. aureus*) a koaguláza negativní. V novější době se v terénních laboratořích hlavně využívá latexový test na clumping faktor (vázanou koagulázu). Je nutné pracovat s testem 3. generace, který detekuje kromě clumping faktoru též protein A, což je specifický povrchový antigen kmenů *S. aureus* a dále kapsulární polysacharidy u opouzdřených kmenů *S. aureus*. U těchto kmenů někdy latexové testy předchozích generací selhávaly.

V současnosti existuje k průkazu kmenů *S. aureus* řada genotypových metod, z nichž se asi nejčastěji používá PCR zjištění genu *nuc*, který kóduje produkci termostabilní nukleázy. Velice dobře umí identifikovat *S. aureus* MALDI-TOF hmotnostní spektrometrie, výsledek bývá většinou v zeleném skóre na dva/tři křížky.

Pro ty laboratoře, které zatím tyto moderní metody nemohou využívat, můžeme doporučit průkaz hyaluronidázy. Je velice jednoduchý a levný. Je pravda, že nejde jako u clumping faktoru odečíst výsledek ihned a musí se počkat do dalšího dne. Ale je opravdu specifický a senzitivní. Z téměř 15 000 kmenů *S. aureus* bylo pouze 1,29 % negativních (u těch jsme potvrdili identifikaci molekulárními metodami). Z dalších koaguláza pozitivních druhů byly všechny sledované *S. coagulans* a kmeny, které označujeme *S. pseudintermedius*/*S. intermedius*, negativní. Když byl v roce 2006 popsán *S. pseudintermedius* bylo zřejmé, že fenotypově tyto dva taxony nelze odlišit. Díky spolupráci s kolegy z brněnských pracovišť na PřF MU a kolegy z NRL pro antibiotika CEM SZÚ jsme zjistili, že naprostá většina kmenů, které jsme měli dosud uložené v kryosbírce jako *S. intermedius*, jsou ve skutečnosti *S. pseudintermedius*. Jako geneticky potvrzený druh *S. intermedius* máme pouze dva kmeny: jeden ze zánětu spojivky 25letého muže (identifikován v r. 2003) a druhý z nosního polypu 60letého muže (identifikován v r. 2007).

Pozitivní test na hyaluronidázu jsme ale zjistili u všech pěti sledovaných kmenů *S. hyicus*. To je v souladu s literaturou, již v popisové práci Devriese a kol. [8] se uvádí 128 pozitivních ze 132 sledovaných.

Hyaluronidázu produkovalo i všech 5 kmenů *S. argenteus*. V popisové práci [9] tato vlastnost uvedena není, a ani se nám nepodařilo nalézt jiný údaj v literatuře. Vzhledem

k tomu, jak jsou druhy *aureus* a *argenteus* fylogeneticky velice příbuzné, dalo se to předpokládat. Mohou být multirezistentní a vykazují podobné patogenní vlastnosti jako *S. aureus*. Byly u nich zjištěny stejné faktory virulence, včetně enterotoxinů a Pantanova-Valentinova leukocidinu [10]. Spolehlivě jdou odlišit metodou celogenomového sekvenování, a podle našich prvních zkušeností se zdá, že identifikovat je umí i hmotnostní spektrometrie.

Pozitivitu na tři křížky jsme zjistili i u jednoho kmene *S. agnetis* (typová kultura CCM 8869^T). V originálním popisu v IJSEM [11] a v dostupných publikacích jsme výsledek tohoto testu nenalezli.

V literatuře je řada publikací, které popisují produkci hyaluronidázy pouze u kmenů *S. aureus* a *S. hyicus* a nikoliv u koaguláza negativních. V r. 1980 Essers a kol. uvádí 217 hyaluronidáza pozitivních z 218 kmenů *S. aureus*, a 149 negativních ze 150 kmenů „non-aureus“ [12].

V roce 2009 publikoval Hart a kol. studii, ve které zjišťovali metodou Southern analýzy přítomnost genu *hysA*, který hyaluronidázu kóduje [13]. V souboru měli 43 kmenů *S. aureus* (93 % pozitivních) a typové kmeny 20 různých druhů „non-aureus“ stafylokoků, včetně *S. intermedius*, *S. delphini*, *S. coagulans* a *S. hyicus*. Tyto byly všechny negativní, včetně typového kmene *S. hyicus* ATCC 11249^T.

ZÁVĚR

Diferenciální test na průkaz hyaluronidázy byl proveden u více jak 16 000 kmenů stafylokoků. Ze 14 856 kmenů *S. aureus* bylo zjištěno pouze 192 (1,29 %) hyaluronidáza negativních. Z ostatních koaguláza pozitivních kmenů produkovaly tento enzym kmeny *S. hyicus*, *S. argenteus* a typový kmen *S. agnetis*. Kmeny *S. coagulans* a *S. pseudintermedius*/*S. intermedius* měly test negativní. Naprostá většina z 1 735 kmenů koaguláza negativních hyaluronidázu neprodukovala, slabá produkce byla zaznamenána u 3 kmenů *S. lugdunensis*. Negativní výsledek byl zjištěn i u 79 oxidáza pozitivních kmenů bývalé „*Staphylococcus sciuri* group“, které byly recentně přearženy do nově utvořeného rodu *Mammaliicoccus* [14]. **Test k průkazu hyaluronidázy je velmi specifický i senzitivní a lze ho ve stafylokokové diagnostice velice doporučit.**

Kmeny *S. argenteus*, které mají také test hyaluronidázy pozitivní, lze běžnými metodami, včetně genotypizace metodou PCR, jen velice obtížně rozlišit od kmenů *S. aureus*. Existují názory, že vzhledem k velice podobnému virulenciálnímu potenciálu není tato diferenciace až tak potřebná [15]. Kmeny *S. hyicus* a *S. agnetis* jsou veterinárními patogeny a v humánní klinické mikrobiologii se prakticky nevyskytují.

PODĚKOVÁNÍ

Autoři děkují všem svým bývalým kolegyním, které se na práci NRL pro stafylokoky za celou dobu podílely.

Velký dík patří pracovníkům České sbírky mikroorganismů (CCM) a Ústavu experimentální biologie Přírodovědecké

fakulty Masarykovy univerzity v Brně za úžasnou mnohaletou spolupráci ve stafylokokové problematice.

Za spolupráci děkujeme i svým kolegům z České sbírky typových kultur CNCTC a NRL pro antibiotika CEM SZÚ.

LITERATURA

- [1] Hynes WL, Walton SL. Hyaluronidases of Gram-positive bacteria. *FEMS Microbiol Lett.* 2000; 183(2): 201–207.
- [2] Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. *Medical Microbiology*. 4th ed. Mosby, St. Louis 2002; s. 826.
- [3] Skalka B. Hyaluronidázový test v diagnostice stafylokoků. *Veter Med.* 1985; 30: 373–377.
- [4] Andrysík T, Machová I, Petráš P, Votava M, Woznicová V. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha)*. 2004; 13(5): 210–212.
- [5] Murray RGF, Pearce RH. The detection and assay of hyaluronidase by means of mucoid streptococci. *Can J Res Sec E.* 1949; 27: 254–260.
- [6] Sedláček I, Petráš P, Pakrová E, Škapová T, Jančová J, Ježek P. Identification of staphylococci by using commercial kits STAPHYtest 24 and API Staph. *Clin Microb Inf.* 2008; 18th ECCMID Barcelona, Abstract book, str. 394, poster P1386.
- [7] von Darányi J. Pathogenität und Einstellung der Staphylococcen. *Zbl Bakt I. Abt Orig.* 1926; 99: 74–79.
- [8] Devriese LA, Hájek V, Oeding P, et al. *Staphylococcus hyicus* (Sompolinsky 1953) comb. nov. and *Staphylococcus hyicus* subsp. *chromogenes* subsp. nov. *Int J Syst Bacteriol.* 1978; 28(4): 482–490.
- [9] Tong SYC, Schaumburg F, Ellington MJ, et al. Novel staphylococcal species that form part of an *Staphylococcus aureus*-related complex: the non-pigmented *Staphylococcus argenteus* sp. nov. and non-human primate-associated *Staphylococcus schweitzeri* sp. nov. *Int J Syst Evol Microbiol.* 2015; 65(1): 15–22.
- [10] Dupieux C, Blonde R, Bouchiat C, et al. Community-acquired infections due to *Staphylococcus argenteus* lineage isolates harbouring the Panton-Valentine leukocidin, France 2014. *Eurosurveillance.* 2015; 20: 6–8.
- [11] Taponen S, Supré K, Piessens V, et al. *Staphylococcus agnetis* sp. nov., a coagulase—variable species from bovine subclinical a mild clinical mastitis. *Int J Syst Evol Microbiol.* 2012; 62(1): 61–65.
- [12] Essers L, Radebold K. Rapid and reliable identification of *Staphylococcus aureus* by latex agglutination test. *J of Clin Microbiol.* 1980; 12(5): 641–643.
- [13] Hart ME, Hart MJ, Roop AJ. Genotypic a phenotypic assessment of hyaluronidase among type strains of select group staphylococcal species. *Inter J Microbiol.* 2009; 13: 614371; doi: 10.1155/2009/614371.
- [14] Madhaiyan M, Wirth JS, Saravanan VS. Phylogenomic analyses of the *Staphylococcaceae* family suggest the reclassification of five species within the genus *Staphylococcus* as heterotypic synonyms, the promotion of five subspecies to novel species, the taxonomic reassignment of five *Staphylococcus* species to *Mammaliicoccus* gen. nov., and the formal assignment of *Nosocomiicoccus* to the family *Staphylococcaceae*. *Int J Syst Evol Microbiol.* 2020; 70(11): 5926–5936.
- [15] Kaden R, Engstrand L, Rautelin H, Johansson C. Which methods are appropriate for the detection of *Staphylococcus argenteus* and is it worthwhile to distinguish *S. argenteus* from *S. aureus*. *Infect Drug Resist.* 2018; 11: 2335–2344.

Petr Petráš, Tereza Měřinská, Radoslava Hutníková
NRL pro stafylokoky, CEM SZÚ

Závažná onemocnění způsobená *Haemophilus influenzae* v České republice v období 2009–2020

Invasive disease caused by Haemophilus influenzae in the Czech Republic in 2009–2020

Věra Lebedová, Helena Šebestová, Martin Musílek, Jiří Vlach, Pavla Křížová

Souhrn • Summary

V programu surveillance bylo v roce 2020 hlášeno 20 závažných onemocnění způsobených *Haemophilus influenzae*. Do NRL pro hemofilové nákazy bylo odesláno k ověření 17 kmenů *H. influenzae* a tři izoláty DNA. Celková nemocnost činila 0,19/100 000 obyvatel, nejvyšší byla ve věkové skupině 0–11 měsíců (0,90/100 000 obyv.) a ve věkové skupině 65 let a více (0,51/100 000 obyv.). V souvislosti s invazivním *H. influenzae* onemocněním zemřeli čtyři pacienti, celková smrtnost činila 20 %. Nejčastější klinickou formou byla seps (10 onemocnění) a meningitida (5 onemocnění).

V roce 2020 bylo hlášeno jedno závažné onemocnění způsobené *H. influenzae* b (Hib), epiglottitidou onemocněl 5letý chlapec, který byl řádně očkován čtyřmi dávkami Hib vakcíny. V tomto případě se jednalo o skutečné selhání Hib vakcinace.

Z klinického materiálu byl nejčastěji izolován neopouzdrěný *H. influenzae* (HiNT), který způsobil 18 případů onemocnění (5 meningitid, 9 sepsí, 4 pneumonie). Opouzdrěný *H. influenzae* f (Hif) byl původcem jedné sepsy.

Metodou multilokusové sekvenční typizace (MLST) byly určeny sekvenční typy u 17 izolátů *H. influenzae* (1 Hib, 1 Hif a 15 neopouzdrěných izolátů HiNT). Izolát Hib vykazoval sekvenční typ ST6 a izolát Hif sekvenční typ ST124. Dva z testovaných izolátů HiNT vykazovaly shodný sekvenční typ ST103 a dalších 13 izolátů HiNT různé sekvenční typy. U jednoho izolátu byl prokázán nový sekvenční typ ST2318.

V letech 2009–2020 bylo celkem zaznamenáno 258 závažných onemocnění způsobených *H. influenzae*. Nejvyšší věkově specifická nemocnost byla opakovaně zjištěna u dětí do jednoho roku věku a starších osob (65 let a více). Závažné onemocnění způsobené *H. influenzae* bylo spojeno se smrtností v průměru 15,4 % (0–32 %). Ve sledovaném období byla nejčastěji hlášenou klinickou formou seps (121 případů) a meningitida (69 případů). Nejčastějším původcem byl neopouzdrěný HiNT, který vyvolal 152 onemocnění (59 %). Opouzdrěný Hif byl původcem 24 závažných onemocnění (9 %) a opouzdrěný Hie 14 závažných onemocnění (5 %). Opouzdrěný kmen Hib způsobil ve sledovaném období pouze 12 závažných onemocnění (5 %). Identifikace 56 původců závažných onemocnění (22 %) probíhala jen na úrovni *H. influenzae* bez další typizace.

In 2020, 20 cases of invasive *Haemophilus influenzae* disease were reported to the surveillance programme. Seventeen *Haemophilus influenzae* (*H. influenzae*) strains and three DNA isolates were referred to the National Reference Laboratory for *Haemophilus* Infection for confirmation. The overall incidence rate was 0.19 per 100 000 population. The most afflicted age groups were 0–11 months (0.90/100 000) and 65 years and over (0.51/100 000). Four patients with *H. influenzae* disease died; the overall case fatality rate was 20 %. The most common clinical forms were seps (10 cases) and meningitis (five cases).

One case of invasive *H. influenzae* b (Hib) disease was reported in 2020. A five-year boy duly vaccinated with four doses of Hib vaccine developed epiglottitis. This was an actual Hib vaccine failure. The most frequent clinical isolates were non-encapsulated *H. influenzae* (HiNT), which were recovered from 18 cases (five cases of meningitis, nine cases of seps, and four cases of pneumonia). Encapsulated *H. influenzae* f (Hif) was the cause of one case of seps.

Using multilocus sequence typing (MLST), sequence types were identified in 17 *H. influenzae* isolates (one Hib, one Hif, and 15 non-encapsulated isolates HiNT). The Hib isolate was assigned to ST6 and the Hif isolate to ST124. Two of the HiNT isolates were ST103 while the others were assigned to different sequence types. One isolate belonged to a new sequence type, ST2318.

Two hundred and fifty-eight cases of invasive *H. influenzae* disease were reported in 2009 to 2020. The highest age-specific incidence was repeatedly found in children under one year of age and adults aged 65 years and over. The average case fatality rate was 15.4 % (range 0–32 %). The most frequent clinical forms in 2009–2020 were seps (121 cases) and meningitis (69 cases). The most common causative agent was non-encapsulated HiNT, responsible for 152 cases (59 %). Encapsulated Hif was isolated from 24 invasive cases (9 %) and encapsulated Hie from 14 invasive cases (5 %). Encapsulated Hib accounted for 12 invasive cases (5 %) over the study period. Fifty-six (22 %) invasive *H. influenzae* strains were identified only to the species level without further typing.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2021; 30(5): 149–156

Klíčová slova: *Haemophilus influenzae*, *Haemophilus influenzae* b, *Haemophilus influenzae* „non-b“, surveillance, vakcinace, selhání vakcinace, multilokusová sekvenční typizace, sekvenční typ

Keywords: *Haemophilus influenzae*, *Haemophilus influenzae* b, *Haemophilus influenzae* non-b, surveillance, vaccination, vaccine failure, multilocus sequence typing, sequence type

V roce 1999 byl v České republice zahájen celorepublikový program surveillance závažných onemocnění způsobených *H. influenzae* b (Hib). Koncem roku 2008 byl tento

program rozšířen i na sledování závažných onemocnění způsobených *H. influenzae* „non-b“, kam patří opouzdřené kmeny *H. influenzae* a, c, d, e, f a neopouzdřené kmeny HiNT [1, 2]. V červenci roku 2001 bylo v České republice započato rutinní očkování dětí do jednoho roku věku Hib vakcínou. Začátkem roku 2018 došlo ke změně očkovacího kalendáře, místo čtyř dávek se podávají 3 dávky vakcíny [3].

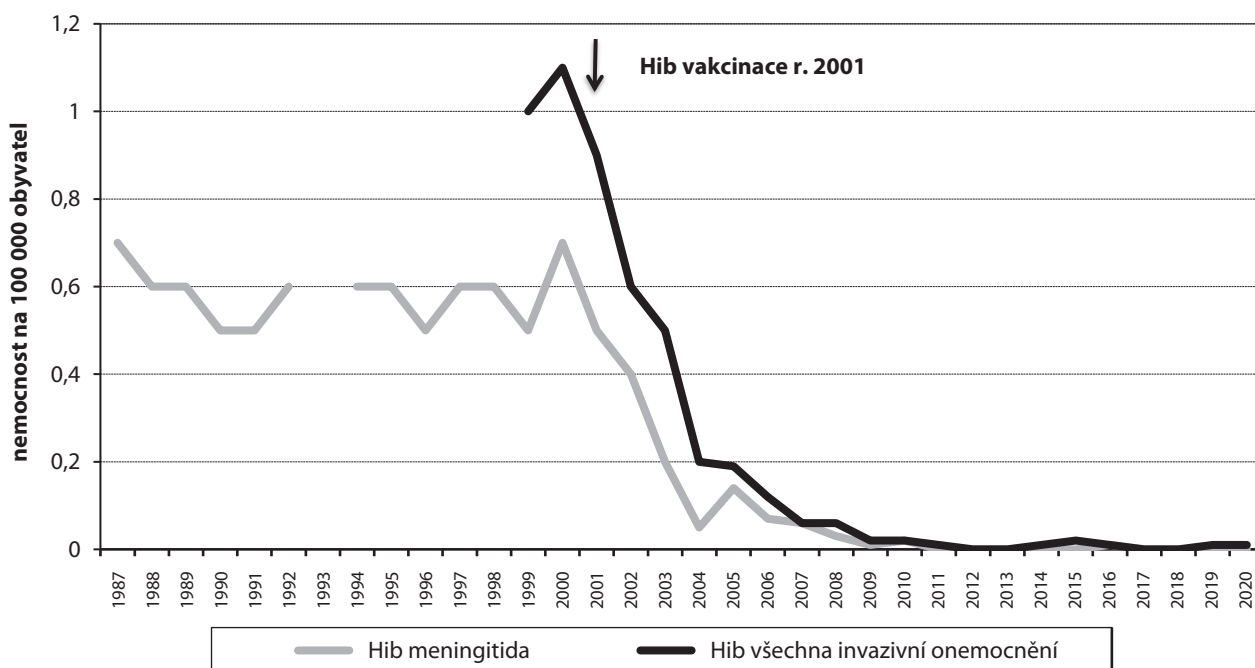
Databáze aktivní surveillance v roce 2020, tak jako v předchozích letech, vznikla propojením rutinně hlášených epidemiologických dat (ISIN) s databází NRL pro hemofilové nákazy a databází klinických vzorků vyšetřených v PCR laboratoři. V roce 2020 bylo v programu surveillance hlášeno 20 závažných hemofilových onemocnění. Do NRL

Tabulka 1: Invazivní onemocnění *H. influenzae* – distribuce klinických forem dle věkových skupin a typu *H. influenzae*, absolutní počet a věkově specifická nemocnost, ČR, 2020, Surveillance data

Věkové skupiny	klinické formy					absolutní počet celkem	nemocnost na 100 000 obyv.
	meningitida (n = 5)	seps (n = 10)		pneumonie (n = 4)	epiglotitida (n = 1)		
	Hi NT	Hi f	Hi NT	Hi NT	Hi b		
0–11 m			1 (1+)			1 (1+)	0,90
5–9 r	1		1		1	3	0,54
35–44 r			1			1	0,06
45–54 r	1		1			2	0,13
55–64 r	1			1		2	0,15
65+ r	2	1	5 (2+)	3 (1+)		11 (3+)	0,51
Celkem	5	1	9 (3+)	4 (1+)	1	20 (4+)	0,19

Hi b – *Haemophilus influenzae* b; Hi f – *Haemophilus influenzae* f; Hi NT – *Haemophilus influenzae* netypovatelný; + – případy úmrtí

Graf 1: Invazivní Hib onemocnění, ČR, 1987–2020, 1987–1992 (krajská roční hlášení), 1994–1998 (EPIDAT) od 1999 surveillance data



Tabulka 2: Selhání Hib vakcinace, ČR, 2001–2020, Surveillance data

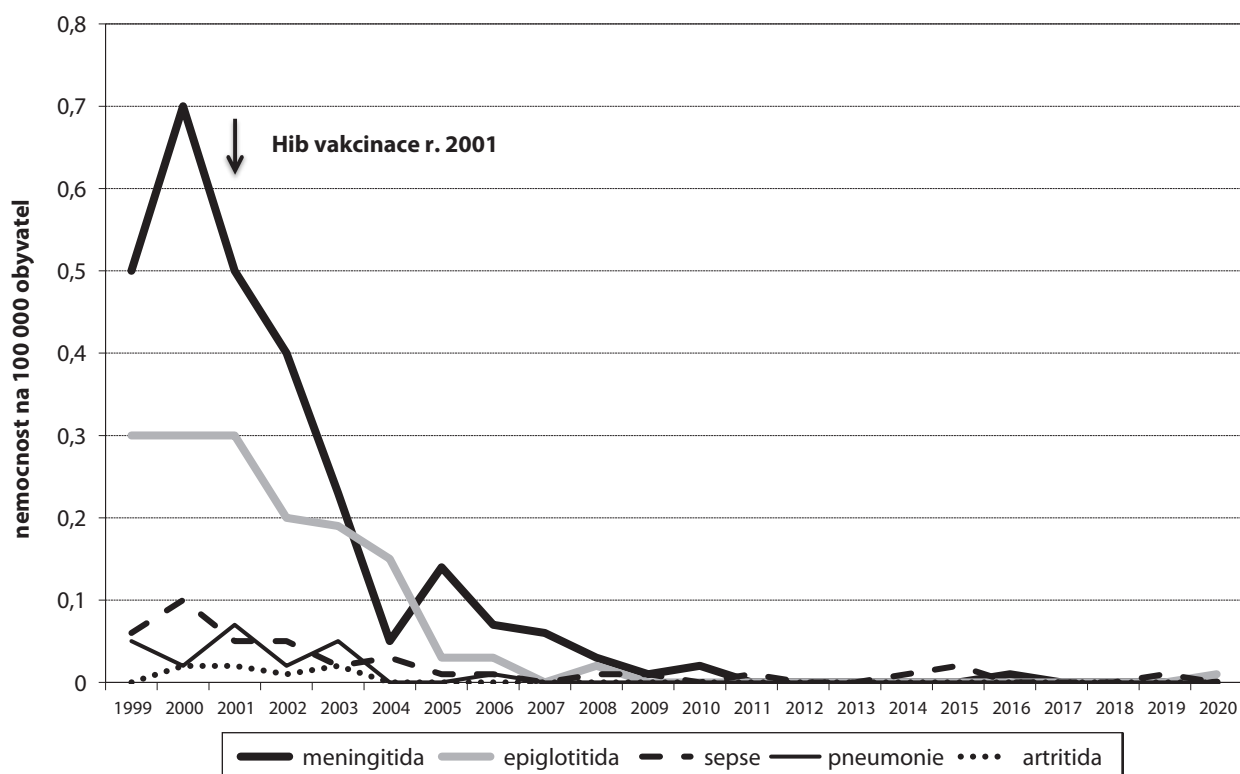
Rok	skutečné					zdánlivé	pravděpodobné	celkem
	0–11 m	1–4 r	5–9 r	10–14 r	15–19 r			
2001						1		1
2002								0
2003	2							2
2004	1						1	2
2005	2	1					2	5
2006	1	4						5
2007		1						1
2008		1	1				1	3
2009								0
2010								0
2011								0
2012								0
2013								0
2014		1						1
2015		1						1
2016								0
2017								0
2018								0
2019	1							1
2020			1					1
Celkem	7	9	2	0	0	1	4	23

pro hemofilové nákazy bylo doručeno k ověření a bližšímu určení 17 izolátů kmenů *H. influenzae* a tři izoláty DNA (dva z likvoru a jeden z punktátu hrudníku). U kmenů byla ověřena identifikace, dva z nich byly opouzdřené (Hib a Hif) a 18 kmenů bylo neopouzdřeno (HiNT). Izoláty DNA byly pomocí metody real-time PCR dále dourčeny jako HiNT. Ostatní typy *H. influenzae* (typ a, c, d, e) nebyly v roce 2020 prokázány – tabulka 1.

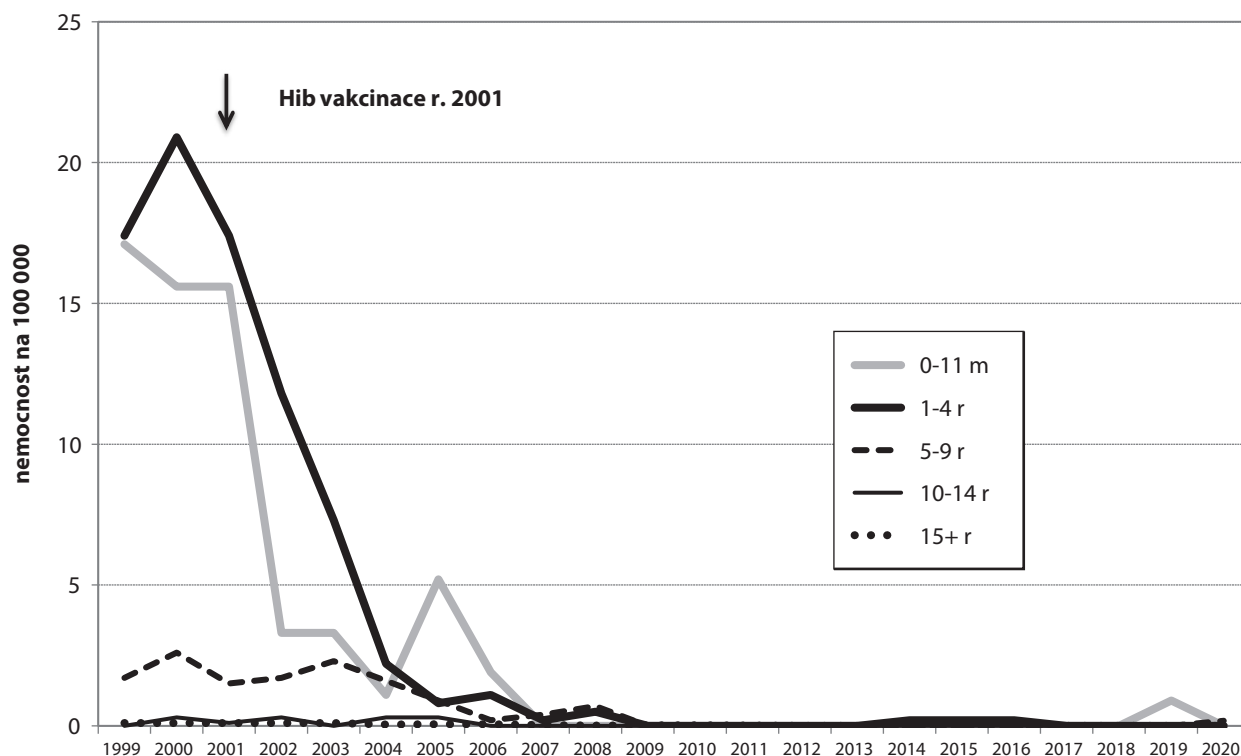
V roce 2020 bylo hlášeno jedno Hib onemocnění, kdy epiglottitidou onemocněl 5letý chlapec, i když byl řádně očkován čtyřmi dávkami Hib vakcíny. V tomto případě se jednalo o skutečné selhání Hib vakcinace – tabulka 1, 2, 3 a graf 1, 2, 3. Ve vakcinované věkové skupině 0–19 let onemocněly další tři děti. Jedním z dětí byl novorozenec, který zemřel po porodu pravděpodobně na sepsi. Dále sepsi onemocněl 5letý chlapec (řádně očkován 4 dávkami Hib vakcíny) a meningitidou 7letá dívka. Původcem těchto tří onemocnění byl ale neopouzdřený kmen HiNT – tabulka 1.

V roce 2020 činila celková nemocnost 0,19/100 000 obyvatel. Nejvyšší věkově specifická nemocnost byla zjištěna ve věkové skupině 0–11 měsíců (0,90/100 000 obyvatel). Druhou nejčastěji nemocnou skupinou byly starší osoby ve věku 65 a více let (0,51/100 000 obyvatel) – tabulka 1, 4 a graf 4, 5. V roce 2020 byla zaznamenána čtyři úmrtí v souvislosti se závažným *H. influenzae* onemocněním (3 sepse, 1 pneumonie). Celková smrtnost činila 20 % – tabulka 1 a 5. Nejčastěji zjištěnou klinickou formou byla sepsi (10 onemocnění) a meningitida (5 onemocnění). Pneumonie byla hlášena čtyřikrát a jednou epiglottitida. Původcem 18 závažných onemocnění (5 meningitid, 9 sepsí, 4 pneumonie) byl HiNT.

Graf 2: Invazivní Hib onemocnění – klinické formy ve všech věkových skupinách, ČR, 1999–2020, Surveillance data



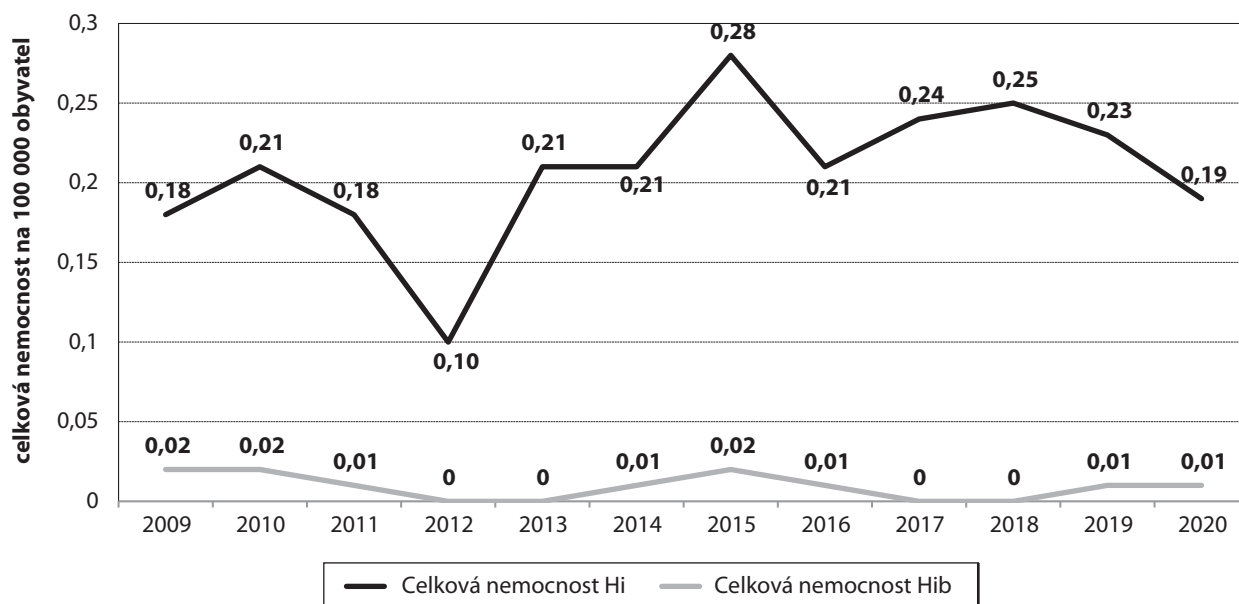
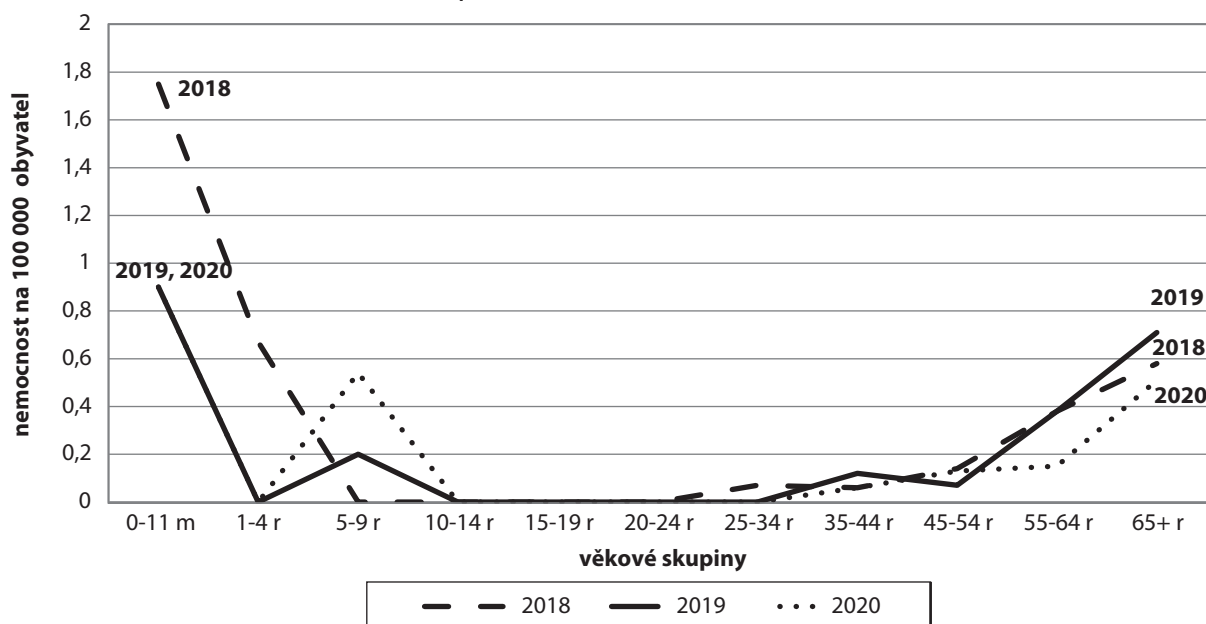
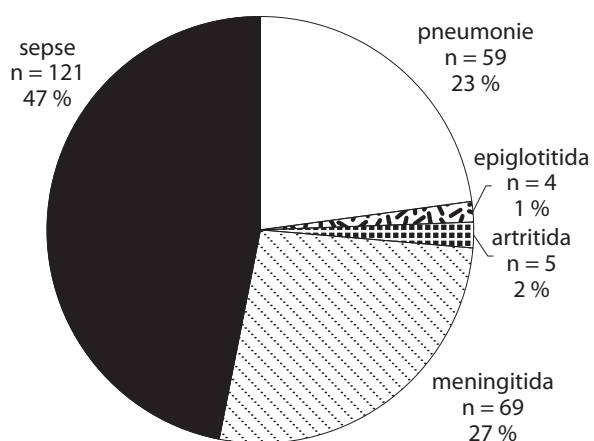
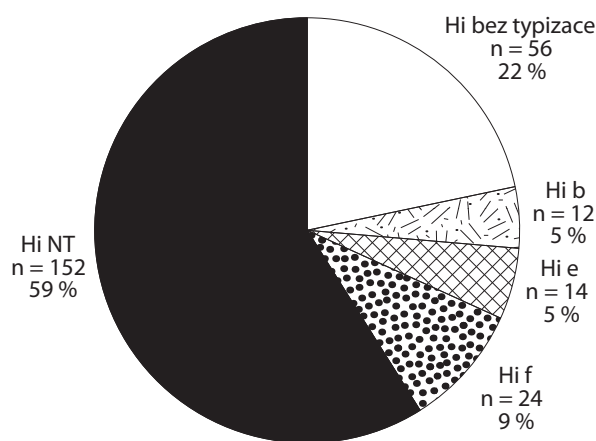
Graf 3: Invazivní Hib onemocnění – věkově specifická nemocnost, ČR, 1999–2020, Surveillance data



Tabulka 3: Invazivní Hib onemocnění – distribuce dle klinických forem (absolutní počty), ČR, 1999–2020, Surveillance data

Rok	meningitida	epiglotitida	sepse	pneumonie	artritida	celkem
1999	54	36	6	5	0	101
2000	69	32	12	2	2	117
2001	49	31	5	7	2	94
2002	39	19	5	2	1	66
2003	24	19	2	5	2	52
2004	5	15	3	0	0	23
2005	15	4	1	0	0	20
2006	7	3	1	1	0	12
2007	6	0	0	0	0	6
2008	3	2	1	0	0	6
2009	1	0	1	0	0	2
2010	2	0	0	0	0	2
2011	0	0	0	0	0	0
2012	0	0	1* (2011)	0	0	1*
2013	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	1	0	0	1
2015	0	0	2	0	0	2
2016	1	0	0	0	0	1
2017	0	0	0	0	0	0
2018	0	0	0	0	0	0
2019	0	0	2	0	0	2
2020	0	1	0	0	0	1
Celkem	275	162	43	22	7	509
%	54	32	9	4	1	100

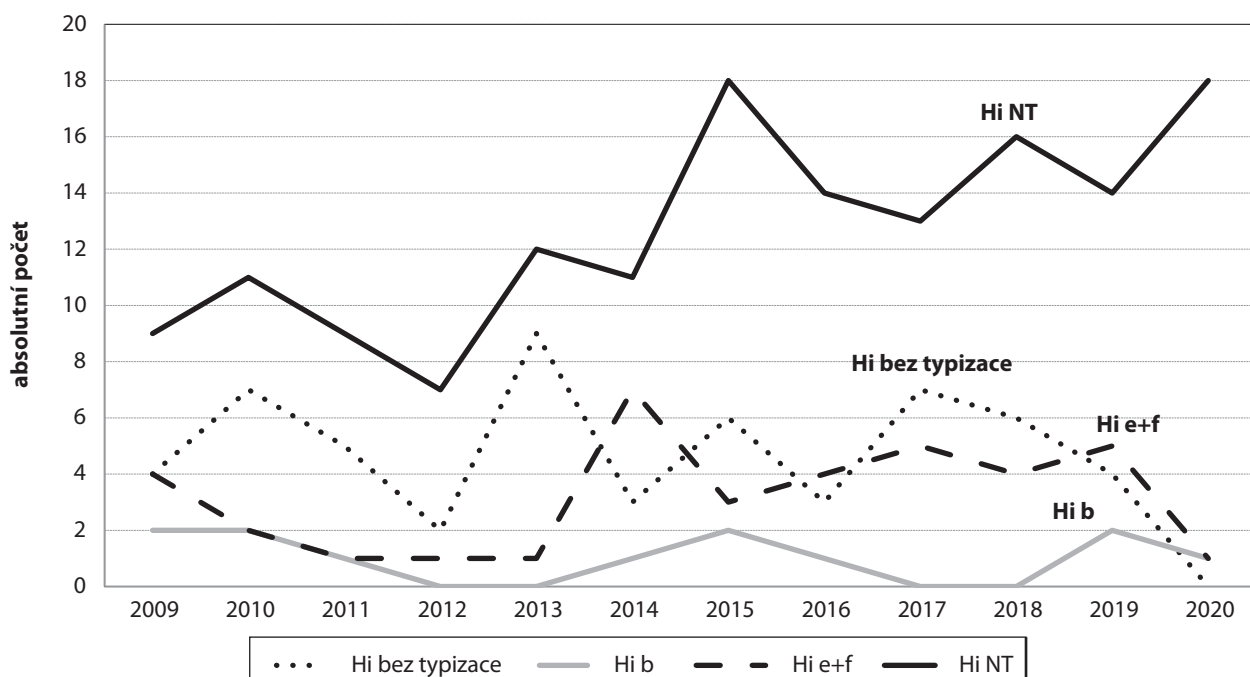
1* – onemocnění ohlášeno z roku 2011

Graf 4: Invazivní onemocnění *H. influenzae* – celková nemocnost *H. influenzae* a celková nemocnost Hib, ČR, 2009–2020, Surveillance dataGraf 5: Invazivní onemocnění *H. influenzae* – věkově specifická nemocnost, ČR, 2018–2020, Surveillance dataGraf 6: Invazivní onemocnění *H. influenzae* – distribuce dle klinické formy, ČR, 2009–2020, Surveillance dataGraf 7: Invazivní onemocnění *H. influenzae* – distribuce dle typů *H. influenzae*, ČR, 2009–2020, Surveillance data

Tabulka 4: Invazivní onemocnění *H. influenzae* – absolutní a relativní počet onemocnění na 100 000 obyvatel, celková nemocnost, ČR, 2009–2020, Surveillance data

Věkové skupiny	2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
0–11 m	2	1,67	0	0	1	0,85	2	1,68	0	0	2	1,87
1–4 r	1	0,24	0	0	1	0,22	2	0,42	2	0,42	1	0,22
5–9 r	1	0,22	1	0,21	0	0	0	0	2	0,40	0	0
10–14 r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,22
15–19 r	0	0	1	0,16	1	0,17	0	0	0	0	0	0
20–24 r	0	0	1	0,14	0	0	0	0	0	0	0	0
25–34 r	1	0,06	0	0	1	0,06	0	0	1	0,06	0	0
35–44 r	0	0	3	0,13	1	0,06	0	0	0	0	0	0
45–54 r	1	0,07	2	0,15	1	0,07	0	0	3	0,22	2	0,15
55–64 r	7	0,47	7	0,40	2	0,13	2	0,13	5	0,34	7	0,49
65+ r	6	0,38	7	0,44	8	0,43	4	0,24	9	0,51	9	0,49
Celkem	19	0,18	22	0,21	16	0,18	10	0,10	22	0,21	22	0,21

Věkové skupiny	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	abs.	rel.	abs.	rel.	rel.
0–11 m	1	0,91	0	0	2	1,80	2	1,75	1	0,86	1	0,90
1–4 r	2	0,45	5	1,14	2	0,45	3	0,67	0	0	0	0
5–9 r	0	0	0	0	1	0,17	0	0	1	0,18	3	0,54
10–14 r	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15–19 r	0	0	0	0	1	0,22	0	0	0	0	0	0
20–24 r	1	0,16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25–34 r	2	0,14	2	0,14	1	0,07	1	0,07	0	0	0	0
35–44 r	0	0	2	0,11	0	0	1	0,06	2	0,12	1	0,06
45–54 r	3	0,22	1	0,07	3	0,21	2	0,14	1	0,07	2	0,13
55–64 r	3	0,21	6	0,44	1	0,07	5	0,38	5	0,38	2	0,15
65+ r	17	0,90	6	0,31	14	0,70	12	0,58	15	0,71	11	0,51
Celkem	29	0,28	22	0,21	25	0,24	26	0,25	25	0,23	20	0,19

Graf 8: Invazivní onemocnění *H. influenzae* – distribuce dle typu *H. influenzae*, ČR, 2009–2020, Surveillance data

Původcem jedné sepse byl Hif. V roce 2020 se výrazně zlepšila spolupráce s regionálními laboratořemi, všichni původci byli odesláni k ověření identifikace a další typizaci do NRL pro hemofilové nákazy – tabulka 1, 6 a graf 8.

Surveillance data 2020 byla doplněna o molekulární charakteristiku izolátů *H. influenzae*. Metodou multilokusové sekvenční typizace (MLST) byly určeny sekvenční typy u 17 izolátů *H. influenzae* (1 Hib, 1 Hif a 15 HiNT).

Metoda MLST byla provedena dle sjednocené metodiky sekvenací oblastí sedmi housekeepingových genů (*adhA*, *atpG*, *frdB*, *fucK*, *mdh*, *pgi* a *recA*). Sekvenační amplifikace byly provedeny kitem BigDye v 3.1 s detekcí fragmentů analyzátořem ABI PRISM 3130xl dle protokolů výrobce (Applied Biosystems, Foster City, USA). Data byla zpracována za použití software Lasergene (DNASTAR, Madison, USA) a vyhodnocena prostřednictvím celosvětové MLST databáze [<http://pubmlst.org/hinfluenzae/>].

Při charakterizaci izolát Hib vykazoval sekvenční typ ST6. Izolát Hif vykazoval ST124. Při testování 15 izolátů HiNT měly dva izoláty shodný sekvenční typ ST103 a dalších 13 izolátů mělo sekvenční typy odlišné. U jednoho izolátu byl prokázán nový sekvenční typ ST2318 – tabulka 7.

V letech 2009 - 2020 vyvolal *H. influenzae* 258 závažných onemocnění. Od roku 2009 kolísala celková nemocnost v rozmezí 0,10/100 000 obyvatel (r. 2012) do 0,28/100 000 obyvatel (r. 2015). Nejvyšší věkově specifická nemocnost byla opakovaně zjištěna u dětí do jednoho roku věku a starších osob (65 let a více) – tabulka 4. Závažné onemocnění způsobené *H. influenzae* bylo spojeno se smrtností v průměru 15,4 % (0-32 %), u případů s letálním koncem se často jednalo o pacienty oslabené jinou závažnou nemocí (novotvary, poruchy imunity), nízkým nebo vyšším věkem – tabulka 5. Nejčastěji zjištěnou klinickou formou byla v tomto období seps (121 onemocnění, 47 %) a meningitida (69 onemocnění, 27 %). Pneumonie byla zjištěna u 59 pacientů (23 %), artritidou onemocnělo 5 pacientů

Tabulka 5: Úmrtí v souvislosti s invazivním *H. influenzae* onemocněním, ČR, 2009–2020, Surveillance data

Rok	počet onemocnění	počet úmrtí	celková smrtnost (%)
2009	19	0	0,0
2010	22	2	9,1
2011	16	3	18,8
2012	10	1	10,0
2013	22	3	13,6
2014	22	4	18,2
2015	29	4	13,8
2016	22	4	18,2
2017	25	3	12,0
2018	26	5	19,2
2019	25	8	32,0
2020	20	4	20,0
Celkem	258	41	15,4

a epiglotitida byla hlášena jen čtyřikrát – tabulka 6 a graf 6. Hlavním původcem závažného hemofilového onemocnění byl neopouzdřený HiNT, ve sledovaném období vyvolal 152 onemocnění (59 %). Opouzdřený Hif byl izolován z 24 závažných onemocnění (9 %) a opouzdřený Hie byl původcem 14 závažných onemocnění (5 %). Opouzdřené kmeny Hib způsobily v období 2009 - 2020 pouze 12 (5 %) závažných onemocnění (7 sepsí, 4 meningitidy, 1 epiglotitidu). Invazivní Hib onemocněním postihlo 5 dětí ve věkové skupině 0-5 let a 7 nemocných patřilo do věkových skupin 15 a více let. Ostatní typy *H. influenzae* (typ a, c, d) nebyly ve sledovaném období izolovány. Identifikace 56 původců závažných hemofilových onemocnění (22 %) probíhala jen v regionálních laboratořích na úroveň *H. influenzae* nebo *H. influenzae* „non-b“ bez další typizace – graf 7 a 8.

Upozorňujeme, že v souladu s legislativou existuje povinnost izoláty *H. influenzae* ze závažných onemocnění

Tabulka 6: Invazivní onemocnění *H. influenzae* – distribuce dle klinických forem, ČR, 2009–2020, Surveillance data

Rok	meningitida	seps	pneumonie	artritida	epiglotitida	CELKEM
2009	5	8	4	2	0	19
2010	6	10	5	1	0	22
2011	4	7	5	0	0	16
2012	5	4	1	0	0	10
2013	10	8	4	0	0	22
2014	5	11	5	0	1	22
2015	3	19	6	0	1	29
2016	8	10	3	1	0	22
2017	8	11	6	0	0	25
2018	7	13	6	0	0	26
2019	3	10	10	1	1	25
2020	5	10	4	0	1	20
CELKEM	69	121	59	5	4	258
%	26,7	46,9	22,9	1,9	1,6	100

Tabulka 7: Invazivní onemocnění *H. influenzae* – distribuce sekvenčních typů (ST) v souboru 20 izolátů *H. influenzae*, ČR, 2020, Surveillance data

Druh Hi	biotyp Hi	<i>adk</i>	<i>atpG</i>	<i>frdB</i>	<i>fucK</i>	<i>mdh</i>	<i>pgi</i>	<i>recA</i>	ST	klinická forma
Hi b	I	10	14	4	5	4	7	8	6	epiglotitida
Hi f	I	22	19	11	11	22	19	15	124	seps
Hi NT	II	1	8	1	14	9	14	13	11	seps
Hi NT	II	1	1	1	13	13	25	16	12	seps
Hi NT	II	29	7	13	1	45	13	1	84	seps
Hi NT	II	1	1	1	14	9	14	13	103	seps
Hi NT	II	1	1	1	14	9	14	13	103	pneumonie
Hi NT	II	1	1	1	14	45	14	21	139	seps
Hi NT	III	44	2	16	37	17	2	3	165	pneumonie
Hi NT	III	1	1	1	1	67	1	5	367	seps
Hi NT	I	105	18	53	14	7	3	34	567	seps
Hi NT	III	131	2	15	8	26	61	3	695	meningitida
Hi NT	III	1	11	18	18	62	1	5	836	meningitida
Hi NT	II	125	1	1	1	1	2	5	1 034	seps
Hi NT	I	3	18	53	15	86	8	23	1 628	seps
Hi NT	III	42	2	38	41	23	55	10	1 850	meningitida
Hi NT	V	5	33	7	15	255	1	29	2 318	pneumonie

zasílat do NRL pro hemofilové nákazy k ověření a k další typizaci. Vybízíme proto mikrobiology k zasílání všech kmenů *H. influenzae* izolovaných z klinických materiálů za normálních podmínek sterilních (likvor, hemokultura, tělní tekutiny u klinických projevů) do NRL pro hemofilové nákazy. Při onemocnění pneumonií by se měly posílat kmeny izolované z hemokultury, případně současně izolované i z validně odebraného vzorku sputa nebo bronchoalveolární laváže. Do NRL pro hemofilové nákazy je možno posílat i izolovanou DNA z těchto klinických materiálů. Identifikaci a další typizaci provádí NRL pro hemofilové nákazy bezplatně.

Na závěr lze říci, že se v České republice závažná onemocnění způsobená *H. influenzae* i po zavedení rutinní Hib vakcinace stále vyskytují, ale došlo ke změně hlavního původce onemocnění. Závažná Hib onemocnění jsou v současné době jen ojedinělá a hlavním původcem závažného hemofilového onemocnění se stal neopouzdřený HiNT. Se změnou původce došlo i ke změně distribuce klinických forem. Zatímco u Hib závažných onemocnění byla nejčastěji hlášena meningitida a na druhém místě epiglotitida, nyní převažuje seps a na druhém místě je hlášena meningitida, případně pneumonie. Oproti předchozím letům bylo v roce 2020 hlášeno méně závažných hemofilových onemocnění. Nižší výskyt byl zřejmě způsoben souborem různých protiepidemických opatření během epidemie nemoci covid-19. Je velice důležité situaci neustále sledovat a nadále pokračovat

v realizaci programu surveillance v souladu s legislativou ČR i EU [1 a 2].

*Autoři touto cestou děkují všem epidemiologům, mikrobiologům a klinickým lékařům, kteří se aktivně podílejí na zajišťování programu surveillance invazivního onemocnění vyvolaného *H. influenzae*.*

LITERATURA

- [1] Metodický návod k zajištění surveillance programu invazivních onemocnění způsobených *H. influenzae* b. Věstník MZ ČR, prosinec 2002 (částka 13), 15–19.
- [2] Vyhláška 473/2008 Sb. O systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce. Příloha 7: Systém epidemiologické bdělosti invazivních onemocnění způsobených *Haemophilus influenzae* b a non-b, prosinec 2008 (částka 151), 8025–8026.
- [3] Vyhláška č. 355/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem, ve znění pozdějších předpisů, říjen 2017 (částka 123), 3897–3900.

Věra Lebedová^{1,3}, Helena Šebestová², Martin Musílek³,
Jiří Vlach³, Pavla Křížová³

¹NRL pro hemofilové nákazy, CEM, SZÚ Praha

²Oddělení statistiky a bioinformatiky, SZÚ Praha

³Oddělení vzdušných bakteriálních nákaz,
CEM, SZÚ Praha

Souhrn informací ECDC k výskytu gastrointestinálních infekcí způsobených *Salmonella* Enteritidis sekvenční typ (ST) 11 v souvislosti s konzumací drůbežích výrobků v několika členských zemích EU/EHP a ve Spojeném království

ECDC summary of foodborne gastrointestinal infection outbreaks linked to poultry products and caused by *Salmonella* Enteritidis sequence type (ST)11 in several EU/EEA Member States and the UK

Oddělení epidemiologie infekčních nemocí CEM SZÚ

Zdroj: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/salmonella-enteritidis-rapid-outbreak-assessment-united-kingdom-poultry-2021.pdf>

Publikovalo ECDC dne 25. února 2021

Souhrn • Summary

Dle informací uveřejněných Evropským střediskem pro prevenci a kontrolu nemocí v období od května 2018 do prosince 2020 bylo hlášeno celkem 193 humánních onemocnění způsobených *Salmonella* Enteritidis sekvenční typ (ST) 11: v Dánsku (2), Finsku (4), Francii (33), Německu (6), Irsku (12), Nizozemsku (3), Polsku (5), Švédsku (6) a ve Spojeném království (UK, 122). V průměru jeden z pěti případů byl hospitalizován. Bylo hlášeno jedno úmrtí. V padesáti procentech případů se onemocnění vyskytlo u dětí ve věku do 18 let včetně. Epidemiologické studie provedené v UK zjistily zvýšené riziko infekce *S. Enteritidis* v souvislosti s konzumací zmražených obalovaných kuřecích výrobků. Celogenomová sekvenace humánních a potravinových izolátů *S. Enteritidis* potvrdila epidemický klastér a spolu s epidemiologickým šetřením ukazuje na pravděpodobný společný zdroj (zdroje) v potravinovém řetězci. Vzhledem k tomu, že zdroj rizika zůstává neznámý a že v daných výrobcích byly detekovány mimo *S. Enteritidis* i další sérotypy, považují se výše zmíněné drůbeží výrobky za rizikové pro onemocnění salmonelózou.

V České republice je maximum všech hlášených salmonelóz způsobeno sérotypem *S. Enteritidis*. Pokud je to v rámci epidemiologických šetření možné, je vhodné ukládat související informace o šaržích a množstvích podzřelých potravinářských výrobků. Orgány pro bezpečnost potravin v zúčastněných zemích by měly sdílet další informace o výsledcích mikrobiologických vyšetření na evropské úrovni, včetně analýzy surovin při vstupu do provozoven provozovatelů potravinářských podniků, šetření v oblasti životního prostředí a sledování informací vydáváním příslušných oznámení prostřednictvím systému Rapid Alert System for Food and Feed. Molekulární typizace získaných kmenů je žádoucí.

According to the data published by the European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), 193 human cases of *Salmonella* Enteritidis sequence type (ST)11 were reported in Denmark (2), Finland (4), France (33), Germany (6), Ireland (12), the Netherlands (3), Poland (5), Sweden (6), and the United Kingdom (UK) (122) between May 2018 and December 2020. One in five cases was hospitalised. One death was reported. Fifty percent of the cases were children ≤ 18 years. Epidemiological studies in the UK identified an increased risk of *S. Enteritidis* infection associated with the consumption of frozen breaded chicken products. The whole genome sequencing analysis of human and food *S. Enteritidis* isolates confirmed an epidemic cluster and, in combination with epidemiological and traceability data, suggests common source(s) in the food chain. As the source(s) of contamination remains unknown and other *Salmonella* serotypes and *S. Enteritidis* strains were also identified in the implicated poultry products, these products pose a recurrent risk for *Salmonella* infections in the EU/EEA and the UK.

In the Czech Republic, the highest number of salmonellosis cases have been caused by the serotype *S. Enteritidis*. If possible, data on batches and amounts of suspected food products obtained in epidemiological investigations should be stored. Food safety authorities in the affected countries should share microbiological analysis data at the European level including data from analysis of raw products at entry into food processing industry, environmental investigation data and information provided by the Rapid Alert System for Food and Feed. Molecular typing of recovered strains is highly desirable.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2021; 30(5): 157–162

Klíčová slova: *Salmonella* Enteritidis, Evropa, ECDC, Česká republika, salmonelózy, epidemie, outbreak, epidemiologické šetření

Keywords: *Salmonella* Enteritidis, Europe, ECDC, Czech Republic, salmonellosis, epidemic, outbreak, epidemiological investigation

Systém surveillance infekcí způsobených *Salmonella* Enteritidis v EU/EHP a Spojeném království

Oznámení o výskytu netyfoidní salmonelózy je povinné ve většině členských států EU, jakož i na Islandu a v Norsku. Ve čtyřech členských státech je hlášení dobrovolné (Belgie, Francie, Lucembursko a Nizozemsko). Otrava jídlem je chorobou podléhající hlášení podle vnitrostátních právních předpisů ve všech zemích Spojeného království, kromě Skotska. Podle těchto právních předpisů je hlášení *Salmonella* spp. izolované z humánních vzorků ve zdravotnických laboratořích rovněž povinné.

V letech 2007 až 2019 bylo v rámci Evropského systému dozoru (The European Surveillance System, TESSy) hlášeno 544 529 případů *Salmonella* Enteritidis (průměrný počet případů ročně 41 887, rozmezí 29 089 až 83 756) ve 29 zemích, přičemž Německo a Česká republika (ČR) dohromady hlásily 47,3 % všech případů. Medián věku pro všechny případy s dostupnými informacemi byl 19 let; 52 % ($n = 277\,090$) bylo žen a 90 % ($n = 415\,574$) infekcí bylo získáno ve vykazující zemi. Nejvyšší počet případů byl hlášen mezi červencem a říjnem. Shromažďování údajů o *S. Enteritidis* na úrovni Multiple Locus Variable-number Tandem Repeat Analysis (MLVA) typizace v rámci celé EU/EHP začalo v červnu 2016. K 10. prosinci 2020 poskytlo údaje o MLVA typizaci pro *S. Enteritidis* 11 členských států. Z poskytnutých údajů se u 649 izolátů *S. Enteritidis* jednalo o MLVA profil 3-11-5-4-1, což je profil spojený se současně šetřeným ohniskem. Tento profil je druhým nejčastěji uváděným MLVA profilem *S. Enteritidis* obecně, tvoří 9,8 % z celkového počtu izolátů tohoto sérotypu v TESSy.

Ohniska výskytu *S. Enteritidis* způsobená potravinami: jsou od roku 2013 hlášena Evropskému úřadu pro bezpečnost potravin (EFSA) členskými státy a zeměmi mimo EU dle požadavku směrnice o zoonózách 2003/99/ES. V roce 2018 bylo EFSA hlášeno celkem 15 ohnisek onemocnění *S. Enteritidis* způsobených potravinami typu „maso kuřat (brojlerů) a výrobky z něj“: z Česka, Estonska, Francie, Maďarska, Litvy, Polska a Španělska.

V období 2013 – 2017 bylo EFSA hlášeno celkem 76 ohnisek onemocnění *S. Enteritidis* způsobených potravinami typu „maso kuřat (brojlerů) a výrobky z něj“: z Rakouska,

Chorvatska, Česka, Dánska, Estonska, Francie, Litvy, Polska, Slovenska, Slovinska, Španělska a Spojeného království. Čtyři pacienti zemřeli.

Nález *S. Enteritidis* z potravin uvedlo 25 členských států EU v roce 2018 pro kategorii „maso brojlerů jiné než určené k přímé spotřebě (ready-to-eat, RTE)“ celkem 283 pozitivních jednotek¹ *S. Enteritidis* z 50 493 (0,56 %) jednotek testovaných na salmonelu. Tři země mimo EU (Island, Severní Makedonie a Švýcarsko) vykázaly čtyři jednotky *S. Enteritidis* pozitivní ze 4 121 (0,97 %) jednotek testovaných na salmonelu. V období 2013 – 2017 pro kategorii „maso brojlerů jiné než RTE“ nahlásilo 28 členských států EU 1 878 jednotek *S. Enteritidis* pozitivních z celkového počtu 370 281 jednotek testovaných (0,50 %), tři země mimo EU (Albánie, Island a Švýcarsko) nevykázaly žádné jednotky *S. Enteritidis* pozitivní z celkového počtu 17 388 jednotek testovaných.

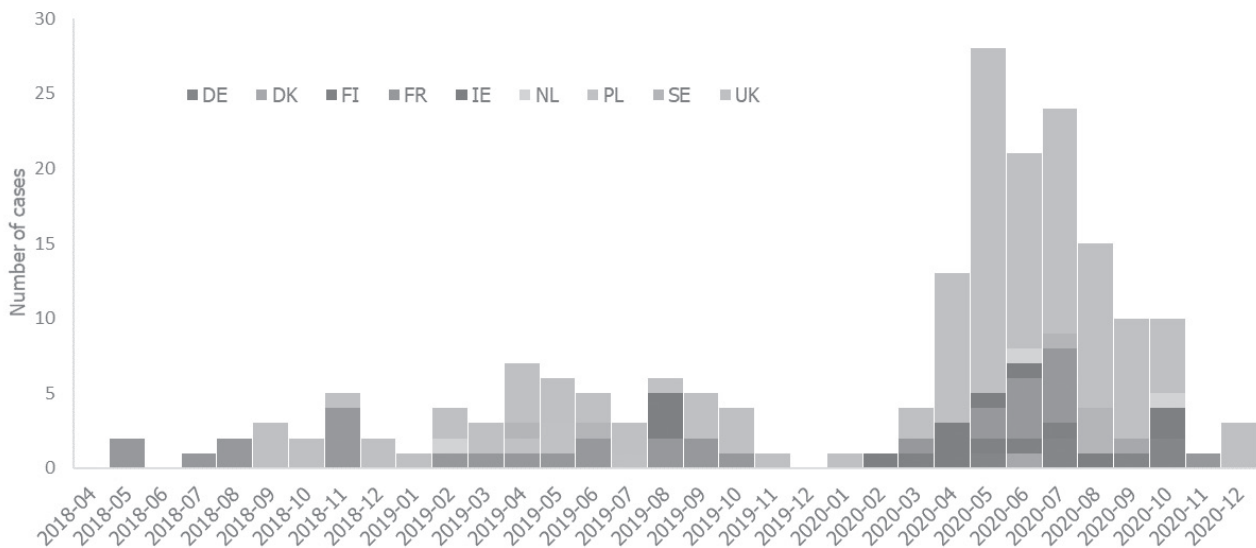
Informace k výskytu infekcí *Salmonella* Enteritidis (ST) 11 v souvislosti s konzumací drůbežích výrobků v zemích EU/EHP a ve Spojeném království:

Dne 9. června 2020, Spojené Království (Public Health England, Public Health Wales and Public Health Scotland) informovalo o klastru čítajícím 65 případů *S. Enteritidis* prostřednictvím epidemického informačního systému ECDC (EPIS, Urgent Inquiry 644). Případy byly zaznamenány v časovém rozmezí od 5. září 2018 do 22. května 2020. Čtyřicet šest procent zjištěných případů (30/65) bylo hlášeno až od dubna 2020. Ve všech případech se jednalo o občany Spojeného království, jednalo se v 54 % o muže, věkové rozmezí bylo 0–87 let (medián 16 let). Byl nahlášen jeden případ importu z Francie a jeden z Kypru. Pro možné srovnání na úrovních jednotlivých členských států EU byla uvolněna zdrojová data pro dva reprezentativní kmeny.

Provedené hodnocení rizik pro veřejné zdraví se zaměřuje na kmen *S. Enteritidis*, který je charakterizován následovně: *S. Enteritidis*, sekvenční typ (ST) 11, MLVA profil 3-11-5-4-1. Na základě definice případu bylo od května 2018 do konce prosince 2020 hlášeno osmi zeměmi EU a Spojeným královstvím **celkem 193 případů *S. Enteritidis* ST11** (153 potvrzených a 40 pravděpodobných): Dánskem (2), Finskem (4), Francií (33), Německem (6), Irskem (12), Nizozemskem (3), Polskem (5), Švédskem (6) a Spojeným královstvím (122, 63,2 % všech případů), (graf 1). V roce 2019 byl navíc v Kanadě hlášen jeden pravděpodobný případ, který v rámci možné inkubační doby cestoval z Evropy.

1 Definice jednotky vychází z nařízení Komise, EC 2073/2005 kde, „vzorkem“ se rozumí soubor tvořený jednou nebo několika jednotkami nebo část materiálu, který/á byl/a vybrán/a různými způsoby z celku nebo z významného množství materiálu a který/á má poskytnout informace o daném znaku zkoumaného celku nebo materiálu a má tvořit základ pro rozhodnutí o dotyčném celku nebo materiálu nebo o procesu, který vedl k jeho vzniku. Jeden úředně odebraný vzorek pro detekci *Salmonella* spp. se skládá z pěti jednotek, a pokud je jedna jednotka pozitivní tak je celý vzorek považován za pozitivní.

Graf 1: Distribuce 193 lidských případů *S. Enteritidis* (potvrzených a pravděpodobných) podle země vykazání, měsíce a roku, v osmi zemích EU a Spojeném království, duben 2018 – prosinec 2020



V roce 2018 bylo hlášeno osm případů výskytu onemocnění *S. Enteritidis* ST11 ve Spojeném království a devět ve Francii. V roce 2019 se počet hlášených případů (pravděpodobných a potvrzených) zvýšil na 45 celkem ze šesti zemí. Počet případů dosáhl vrcholu v roce 2020, dohromady 131 případů bylo hlášeno celkem z osmi zemí. Poslední případ byl hlášen ve Spojeném království 17. prosince 2020. Jeden z pěti případů (19,7 %) byl hospitalizován a bylo hlášeno jedno úmrtí 86leté ženy ve Francii. U čtyř případů byla pozitivní cestovatelská anamnéza před nástupem nemoci; dva nemocní navštívili Polsko, jeden Francii a jeden Kypr. Případy byly hlášeny ve všech věkových skupinách, přičemž padesát procent případů byly děti ≤ 18 let a 75 % případů bylo prokázáno u lidí ≤ 45 let. Mezi případy ve věku 15–64 let v EU převládali muži.

Informace z dotazníkových šetření k doplnění anamnézy byly k dispozici pro 74 (44,0 %) případů ze šesti zemí. Z toho 86,4 % ($n = 64$) uvedlo konzumaci kuřecího masa v období jednoho týdne před onemocněním. U případů, kde byly k dispozici údaje o spotřebě, uvedlo 77,6 % konzumaci čerstvého kuřecího masa a 67,4 % uvedlo konzumaci obalovaného kuřecího masa. Konzumace kuřecího masa byla hlášena v restauracích, doma a ve škole. Kromě čerstvě vyrobených a zakoupených obalovaných kuřecích výrobků bylo kuřecí maso konzumováno ve formě hamburgerů, kebabů, salátu nebo sendvičů.

Epidemiologická šetření ve Spojeném království

Public Health England provedla **analýzu případů a kontrol** pomocí dotazníkového šetření provedeného u 32 případů a 273 kontrol. Kontroly byly vybrány z účastníků průzkumu trhu během dvou samostatných vyšetřování národních ohnisek výskytu salmonelózy, spojených s čerstvými salátovými produkty a para ořechy v letech 2019 a 2020. Univariační analýza určila jako rizikový faktor pro

onemocnění spotřebu syrových mražených obalovaných kuřecích kousků (OR 23,6, 95% CI 8,6 – 64,7) a nákupy u dvou maloobchodníků (maloobchodní řetězec B: OR 4,5, 95% CI 2,0 – 10,1; maloobchodní řetězec D: OR 2,9, 95% CI 1,3 – 6,6). V rámci multivariační analýzy s použitím logistické regrese byla u případů po konzumaci syrových mražených obalovaných kuřecích kousků zjištěna vyšší pravděpodobnost onemocnění než u kontrol, pokud konzumovaly v maloobchodním řetězci D (aOR 149,7; 95% CI 12,3 – 1 191,7) nebo zakoupily a následně konzumovaly syrové mražené obalované kuřecí kousky v maloobchodním řetězci B (aOR 121,0; 95% CI 11,4 – 1 968,2).

Byla provedena také **analýza případu - případu (case – case)** pomocí dotazníkového šetření u 31 případů a 69 případů vyšetřování dvou předchozích ohnisek onemocnění salmonelózou, spojených s čerstvými salátovými produkty a para ořechy. Tato analýza poskytla další důkazy o tom, že případy pravděpodobně konzumovaly syrové mražené obalované kuřecí kousky (aOR 35,5; 95% CI 6,4 – 196,5) a nakupovaly v maloobchodním řetězci D (aOR 7,0; 95% CI 1,6 – 30,0).

Tato vyšetřování proběhla spolu s druhým vyšetřováním klastru *S. Enteritidis* (červenec 2020 až leden 2021), v němž bylo hlášeno více než 300 případů v roce 2020. Epidemiologická šetření zjistila souvislost mezi humánními infekcemi a syrovými mraženými kuřecími výrobky. Francouzské národní referenční centrum oznámilo 29. ledna 2021, že pokračuje v identifikaci případů izolátů *S. Enteritidis* úzce souvisejících s kmeny ze Spojeného království na základě informací uvedených v Enterobase.

Celogenomová analýza humánních i nehumánních izolátů sledovaného klastru

Sdílení výsledků celogenomové analýzy v rámci jednotlivých členských států vedlo k identifikaci možných

2018 a jeden z vepřové krkvice (nezmražené) odebrané v roce 2020. Sekvence byly analyzovány ECDC. Všech 136 izolátů *S. Enteritidis* vytváří klastř, kdy každý izolát se liší maximálně třemi alelami od alespoň jednoho dalšího izolátu, což naznačuje těsnou genetickou blízkost a možný společný původ zástupců klastřu (obrázek 1).

S. Enteritidis je nejčastěji hlášenou příčinou humánních infekcí salmonelami v EU/EHP. Posouzení rizik se zaměřuje na konkrétní kmen *S. Enteritidis* (klastř t5.4833). Všechny humánní případy *S. Enteritidis*, které splňují

160

definici potvrzeného nebo pravděpodobného případu, jsou považovány za součást této události.

Od května 2018 do 31. prosince 2020 bylo v osmi zemích EU a ve Spojeném království hlášeno celkem 193 případů *S. Enteritidis* ST11. V roce 2019 byl navíc v Kanadě hlášen jeden případ onemocnění u člověka navrátilivšího se z Evropy. Průměrný měsíční počet případů byl od května 2018 do dubna 2020 <5, potom se počet hlášených případů začal zvyšovat. Vrchol počtu případů nastal mezi květnem a červencem 2020. Spojené království hlásilo 63,2 % všech případů, pravděpodobně díky rutinnímu provádění WGS všech izolátů salmonel. Jeden z pěti případů byl hospitalizován. Francie hlásila jedno úmrtí 86leté ženy. Epidemie COVID-19 v roce 2020 mohla ovlivnit počty hlášených případů a proto celkový počet bude pravděpodobně podhodnocen. Dosud poslední případ byl hlášen ve Spojeném království 17. prosince 2020, což naznačuje, že zde ohnisko stále pokračuje. Případy byly hlášeny u obou pohlaví a ve všech věkových skupinách. Padesát procent však byly děti ve věku do 18 let a podíl mužů ve věkových skupinách 15–24 a 25–44 let se významně lišil ($p < 0,05$) od žen, což naznačuje rozdíly ve stravovacích a konzumních návycích. Analytické epidemiologické studie ve Spojeném království v roce 2020 ukázaly na zvýšené riziko infekce *S. Enteritidis* po konzumaci zakoupených mražených kuřecích výrobků. Viz výše.

Čtyři švédští pacienti v roce 2020 navštívili restaurace a nejméně dva z nich jedli kuřecí pokrmy. Dvě z těchto restaurací podávaly kuřecí maso z Thajska. Následné šetření neodhalilo epidemiologickou souvislost mezi restauracemi.

Během vnitrostátního vyšetřování nezávadnosti potravin v Německu, Francii a Spojeném království byly zjištěny izoláty *S. Enteritidis* odpovídající reprezentativním vzorkům kladru. Izoláty byly identifikovány u drůbežích produktů. Sedm z těchto izolátů bylo k dispozici pro společnou analýzu, která ověřila jejich shodu. Drůbeží výrobky nebyly určeny k přímé spotřebě, ale určeny k tepelnému opracování před konzumací. Vzorky drůbežího masa byly ve Spojeném království odebrány v maloobchodním řetězci, v domě u jednoho britského případu, v Německém velkoobchodě a ve Francii ve velkoobchodě.

Na úrovni Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) nemohl být identifikován možný zdroj kontaminace mražených produktů (zapečetěný sáček smažených kuřat, smažená kuřecí prsa). Všechny pozitivní produkty byly vysledovány zpět k různým dodavatelům masa, jatčím a/nebo farmám (nebo hejnům) v Polsku. Na základě informací RASFF byly v době výroby šarží farmy *S. Enteritidis* negativní. Nicméně, *S. Enteritidis* byla izolována na dvou farmách v roce 2020. Izoláty *S. Enteritidis* z těchto farem nebyly pro celogenomové

sekvenování k dispozici, a proto nebylo možné posoudit, zda se detekované izoláty shodovaly s reprezentativními izoláty kladru.

Celogenomová analýza u 127 humánních a devíti nehumánních izolátů z různých zdrojů (izoláty z drůbežích produktů a čerstvého kuřecího masa a jeden izolát z vepřového krku) potvrdila těsnou shodu mezi jednotlivými izoláty (rozdíl 0–3 alelických rozdílů). V kombinaci s epidemiologickými údaji a údaji o sledovatelnosti to poukazuje na možný společný zdroj (zdroje) na úrovni produkce než zpracování.

V rámci vyšetřování ohniska ve Spojeném království byly zjištěny další kmeny *S. Enteritidis* (tj. kladr t5.590 a kladr t5.12, patřící k t25.12 kladru; kladr t5.180) v drůbežích výrobcích. Tyto byly vysledovány zpět k polské zpracovatelské společnosti. Jiné sérotypy *Salmonella* (*S. Infantis*, *S. Newport* a *S. Livingstone*) a *Campylobacter* spp. byly také izolovány v drůbežích výrobcích polské zpracovatelské společnosti, a to v rámci doby jejich trvanlivosti. Na základě těchto mikrobiologických zjištění provedla polská zpracovatelská společnost nápravná opatření: úplné tepelné ošetření drůbežích produktů určených pro obchodní řetězec a důkladné vyčištění a dezinfekci zpracovatelského závodu.

Některé rizikové výrobky byly staženy z trhu a zničeny (buď jako kontrolní nebo jako preventivní opatření). Spotřebitelům bylo veřejně doporučeno, aby důkladně tepelně upravovali mražené drůbeží výrobky a aby doma v kuchyni dodržovali správnou hygienu. Žádný z uvedených rizikových drůbežích produktů nebyl určen k přímé spotřebě, ale naopak k tepelné úpravě před konzumací podle pokynů výrobce. Dostupné epidemiologické a mikrobiologické informace naznačují, že na trh byly nejméně od roku 2018 uvedeny různé druhy kuřecího masa a kontaminovaných kuřecích výrobků spadající do tohoto kladru. Nadále existuje riziko spojené se spotřebou zakoupených obalovaných kuřecích produktů, pokud nejsou dostatečně tepelně upraveny, zejména u dětí ve věku do 18 let. Protože v testovaných kuřecích výrobcích bylo identifikováno několik kmenů *S. Enteritidis*, jiných než kmen sledovaného kladru, a jiné sérotypy salmonel, mohou tyto výrobky představovat opakující se riziko humánních infekcí salmonelou v EU/EHP a Spojeném království. Riziko infekce je nízké, pokud jsou řádně dodržovány pokyny týkající se tepelné úpravy konkrétní potraviny a data expirace.

Doplnění a komentář Oddělení epidemiologie infekčních nemocí:

Salmonella spp. je gramnegativní, fakultativně anaerobní nesporulující bakterie. Salmonely byly izolovány z trávicího traktu člověka a mnoha druhů zvířat (drůbeže, skotu, ovcí,

prasat, mořských živočichů a plazů). Poddruh *Salmonella enterica* subspecies *enterica* zahrnuje více než 1500 sérotypů (včetně *S. Typhimurium* a *S. Enteritidis*)² a je zodpovědný za více než 99 % lidských onemocnění salmonelózou a více než 99 % onemocnění salmonelózou u teplokrevných druhů zvířat, včetně ptáků.

Na světě ročně salmonely způsobí více než 90 milionů průjemových onemocnění u lidí, z nichž 85 % je přeneseno alimentární cestou. V ČR patří salmonelóza mezi povinně hlášená onemocnění podle vyhlášky MZ ČR č. 473/2008 Sb. v aktuálním znění. Maximum všech hlášených salmonelóz v ČR je způsobeno sérotypem *S. Enteritidis*.

K nákaze u člověka dochází po konzumaci kontaminovaných potravin; vajec, nedostatečně tepelně opracovaného masa, mražených výrobků obsahujících nepasterizovaná vejce (např. zmrzlina) či nepasterizovaného mléka. Vejce mohou být bakteriemi kontaminována nejen na povrchu, ale salmonely jsou schopny pronikat skořápkou také dovnitř vajec a je možná i transovariální kontaminace. Přenos infekce může nastat také při přímém kontaktu s nakaženými zvířaty (ptáci, prasata, dobytek, domácí zvířata i plazi) nebo kontaminovanými povrchy. V ČR nejčastěji dochází k onemocnění salmonelózou při veřejném stravování (ve veřejných, školních či závodních jídelnách, restauracích, na táborech) a také při rodinných oslavách, kde se jako vehikulum uplatňují především cukrářské a lahůdkářské výrobky, domácí pokrmy připravované z vajec a drůbež. Epidemie salmonelóz vznikají zejména při porušení správné hygienické praxe, často při porušení teplotního řetězce během distribuce či nedodržení doporučení při přípravě stravy.

Incubační doba je 6–72 hodin (obvykle 12–36 hodin), v závislosti na infekční dávce a imunitním stavu hostitele. Onemocnění salmonelózou může mít několik forem, od asymptomatického průběhu, kdy dochází pouze k vylučování bakterií stolicí až po salmonelové sepsi, které mohou vést k úmrtí. Obvykle je salmonelóza provázena průjemem, horečkou až 39 °C, křečovitými bolestmi břicha a zvracením a netrvá déle než 7 dní. Zvracení většinou ustává během jednoho dne, vodnaté stolice mohou přetrvávat několik dní. Po odeznění příznaků dochází po dobu několika týdnů (u dospělých osob obvykle 4 týdny a u dětí 7 týdnů) k rekonvalescentnímu vylučování salmonel stolicí. Ve výjimečných případech může asymptomatický nosič vylučovat salmonely stolicí i více než 1 rok po onemocnění.

Obecná doporučení spotřebitelům pro prevenci alimentárních onemocnění

- oddělené skladování syrového masa od ostatních potravin určených k přímé spotřebě v chladničce
- dostatečná tepelná úprava masa a výrobků k přímé spotřebě těsně před konzumací
- důkladné omytí syrového ovoce a zeleniny před konzumací

- dodržování doby spotřeby
- důsledné mytí rukou a kuchyňského náčiní
- vyvarování se konzumace nepasterizovaného mléka a výrobků z něj

Pokud je to v rámci epidemiologických šetření možné, je vhodné ukládat související informace o šaržích a množství podezřelých potravinářských výrobků. Orgány pro bezpečnost potravin v zúčastněných zemích by měly sdílet další informace o výsledcích mikrobiologických vyšetření na evropské úrovni, včetně analýzy surovin při vstupu do provozoven provozovatelů potravinářských podniků, šetření v oblasti životního prostředí a sledování informací vydávaním příslušných oznámení prostřednictvím systému RASFF. Molekulární typizace získaných kmenů je velmi vhodná. EFSA nabízí technickou podporu zúčastněným zemím prostřednictvím dodavatele pro sekvenování nehumánních izolátů, které jsou relevantní pro vyšetřování události. ECDC funguje analogicky pro humánní izoláty. Orgány ochrany veřejného zdraví mohou využít obou možností prostřednictvím Národní referenční laboratoře pro salmonely při SZÚ.

Podrobnější informace k mezinárodnímu šetření v rámci platformy pro sdílení informací EPIS (ECDC), k mikrobiologickému a environmentálnímu šetření a ke kontrolním opatřením jsou k dispozici v originálním dokumentu ECDC

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] European Centre for Disease Prevention and Control, European Food Safety Authority, 2021. Multi-country outbreak of *Salmonella* Enteritidis sequence type (ST)11 infections linked to poultry products in the EU/EEA and the United Kingdom – 25 February 2021. Stockholm: ECDC/EFSA; 2021.
- [2] Dallman T, Ashton P, Schafer U, Jironkin A, Painset A, Shaaban S, et al. SnapperDB: a database solution for routine sequencing analysis of bacterial isolates. *Bioinformatics*. 2018; Sep 1; 34(17): 3028-3029.
- [3] Špačková M, Daniel O. Přehled výskytu salmonelóz a kampylobakterií v České republice v roce 2018. *Zprávy Centra epidemiologie a mikrobiologie (SZÚ, Praha)* 2019; 28(4), 139-145.
- [4] Daniel O, Špačková M, Petrůj A, Šebestová H, Pihávková H, Marejková M. Přehled nejčastějších sérotypů salmonel hlášených v ČR v letech 2017 a 2018 a doporučení pro laboratoře. *Zprávy Centra epidemiologie a mikrobiologie (SZÚ, Praha)* 2019; 28(8), 309-310.

*Přeložilo a doplnilo:
Oddělení epidemiologie infekčních nemocí
Centra epidemiologie a mikrobiologie
Státního zdravotního ústavu*

Zkušenosti s očkováním proti chřipce u pacientů dialyzačních středisek v Plzeňském kraji v sezóně 2020/2021

Experience with the vaccination against influenza in dialysis patients in the Pilsen Region in the season 2020/2021

Petr Pazdiora, Hana Jelínková, Jarmila Kudová, Jaromír Eiselt, Lada Malánová

Souhrn • Summary

Předvaccinační a povaccinační vyšetření protilátek proti kmenům obsažených ve vakcínách pro sezónu 2020/2021 bylo zajištěno u 128 pacientů dialyzačních středisek. Hodnocení registrovaných vakcín potvrdilo jejich význam při prevenci chřipky u dialyzovaných.

Pre-vaccination and post-vaccination screening of antibodies against the strains included in the 2020/2021 vaccines was conducted in 128 dialysis patients. Evaluation of the authorized vaccines confirmed their high role in the prevention of influenza.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2021; 30(5): 163–164

Klíčová slova: chřipka, očkování, sérokonverze, dialýza

Keywords: influenza, immunisation, seroconversion, dialysis

a povaccinační odběry krve (4 týdny po aplikaci vakcíny) u 128 pacientů dialyzačních středisek. Byly použity registrované vakcíny Vaxigrip Tetra (Sanofi Pasteur) a Influvac Tetra (Abbott Biologicals B.V.). Získaná séra byla do jejich zpracování uskladněna při teplotě -31 °C. Laboratorní vyšetření bylo zajištěno ve virologické laboratoři FN Plzeň, hemaglutinační test se prováděl v ředění 1:10, 1:20... Jako antigeny byly použity deklarované antigeny pro sezónu 2020/2021 A/Maonan 1536/2019 (H1N1), A/Hongkong 2671/2019 (H3N2), B/Washington 02/2019 TwAg, B/Phuket

METODIKA

V rámci rutinního očkování proti chřipce byly během října 2020 v dialyzačních střediscích (HDS B. Braun Avitum Plzeň, HDS FN Plzeň-Lochotín) provedeny předvaccinační

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

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

*GMT – Geometrický titr protilátek

Tabulka 2: Základní charakteristiky 128 dialyzovaných pacientů, u kterých byly odebrány dvojice sér

	Vaxigrip Tetra	Influvac Tetra	Celkem
Počet	70	58	128
Průměrný věk (min – max) medián věku	69,7 (33–90) 71	66,9 (34–91) 69,5	68,4 (33–91) 70
Očkováno chřipkovou vakcínou v sezóně 2019/2020 (%)	50 (71,4)	49 (84,5)	99 (77,3)

Tabulka 3: Protekce (%)

Použité antigeny	Vaxigrip Tetra	Influvac Tetra
A H1N1 Maonan	<u>82,9</u>	<u>63,8</u>
A H3N2 Hongkong	<u>87,1</u>	<u>91,4</u>
B Washington	<u>90,0</u>	<u>98,3</u>
B Phuket	<u>84,3</u>	<u>72,4</u>

Tabulka 4: Sérokonverze (%)

Použité antigeny	Vaxigrip Tetra	Influvac Tetra
A H1N1 Maonan	<u>51,4</u>	<u>56,9</u>
A H3N2 Hongkong	<u>47,1</u>	<u>39,7</u>
B Washington	<u>47,1</u>	<u>50,0</u>
B Phuket	<u>42,9</u>	<u>27,6</u>

Tabulka 5: Geometrický titr protilátek, konverzní faktor

Použité antigeny	Vaxigrip Tetra *GMT	Vaxigrip Tetra **CF	Influvac Tetra *GMT	Influvac Tetra **CF
A H1N1 Maonan	57,7	<u>6,2</u>	45,1	<u>5,8</u>
A H3N2 Hongkong	117,0	<u>4,6</u>	132,2	<u>3,1</u>
B Washington	126,2	<u>3,3</u>	140,3	<u>3,1</u>
B Phuket	60,8	<u>4,2</u>	63,7	<u>2,8</u>

*GMT – Geometrický titr protilátek; **CF – Konverzní faktor

3073/2013 TwAg. Pro hodnocení imunogenity byla použita kritéria Komise Evropské unie pro hodnocení chřipkových vakcín (viz tabulka 1). Vzhledem k průměrnému věku sledovaných osob byla jako dostatečná hodnocena protekce >60 %, sérokonverze >30 %, konverzní faktor >2,0 (v tabulkách s výsledky z výrazně podtržením). Z analýzy nebyly vyřazeny osoby s předvakcinačním titrem $\geq 1:40$.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Průměrný věk celého souboru 128 osob byl 68,4 let (33-91). Ze 70 očkovaných Vaxigripem Tetra (50 mužů a 20 žen) bylo očkováno i v předchozí sezóně 2019/2020 sezónní chřipkovou vakcínou 50 osob (71,4 %); jejich věk byl v průměru 69,7 let (33-90). Vakcína Influvac Tetra byla v letošní sezóně použita u 58 očkovaných (42 mužů a 16 žen) s průměrným věkem 66,9 let (34-91). V předchozí sezóně 2019/2020 bylo v této skupině očkováno sezónní chřipkovou vakcínou 49 osob (84,5 %). Získané výsledky imunogenity jsou uvedeny v tabulkách 3-4. V této souvislosti je třeba zdůraznit, že bohužel neexistují speciální kritéria pro hodnocení účinnosti vakcín u dialyzovaných osob. Výsledky v této rizikové skupině mohou být významně odlišné od výsledků vyšetřování v obecné populaci, pro kterou byla tato kritéria sestavena a která proto mohou sloužit jen jako hrubá orientace. Na základě anamnestických údajů o očkování proti sezónní chřipce v předchozí sezóně se bohužel

dlouhodobě potvrzuje, že ani v rizikových skupinách, což nepochybně jsou i dialyzovaní pacienti, není o očkování proti této infekci zájem mezi všemi – potvrdilo se to i při očkování proti infekci covid-19.

I v letošní sezóně se potvrdilo, že registrované vakcíny vesměs dosahují požadovaných hodnot z hlediska imunogenity. Vzhledem k tomu, že se složení chřipkových vakcín každoročně obměňuje, je vhodné opakovat obdobné studie i v budoucnosti a s jejich výsledky seznamovat příslušné odborníky co nejdříve.

Poděkování patří všem pracovníkům obou dialyzačních středisek, kteří se podíleli na realizaci studie, a Bc. Š. Merhoutové z Ústavu epidemiologie LF v Plzni za technickou spolupráci.

Petr Pazdiora¹, Hana Jelínková¹, Jarmila Kudová²,
Jaromír Eiselt³, Lada Malánová⁴

¹Ústav epidemiologie LF v Plzni, UK

²Ústav mikrobiologie FN Plzeň;

³I. Interní klinika FN Plzeň

⁴HDS B. Braun Avitum Plzeň

EXTERNÍ HODNOCENÍ KVALITY

EXTERNAL QUALITY ASSESSMENT

EHK – 1185 Identifikace enterovirů

(PT#M/35/2021)

Petra Rainetová

ZPŮSOB PŘÍPRAVY VZORKŮ

Vzorky byly připraveny podle SOP M/11 – Identifikace enterovirů.

Izoláty, WHO kmeny enterovirů, byly pomnožené na tkáňových kulturách RD a naředěné v médiu pro tkáňové kultury tak, aby virová nálož odpovídala běžnému klinickému vzorku ($CT\ 20 - 35 \pm 1$). Jako negativní vzorek bylo použito médium pro tkáňové kultury.

CHARAKTERISTIKA MATERIÁLU

Zásilka obsahovala 3 vzorky k určení virového agens klasickými metodami izolace virů na tkáňových kulturách

nebo metodou PCR dle možností a rutinní praxe jednotlivých pracovišť. Vzorky byly naředěny tak, aby virovou nálož odpovídaly klinickému materiálu.

Vzorek 1 byl negativní, vzorek 2 byl pozitivní - enterovirus (E30), vzorek 3 byl pozitivní - enterovirus (CVB5). Druhý a třetí vzorek byl pozitivní v PCR, při izolaci na tkáňových kulturách a virus neutralizačním testu.

Vzorky byly z NRL pro enteroviry předány k distribuci s číselným označením (1-3).

ZPŮSOB HODNOCENÍ

Výstupy z laboratoří se očekávají v podobě pozitivní či negativní. Za vyhovující jsou považovány výsledky, které

Tabulka 1: Očekávaný výsledek a souhrn zaslaných výsledků

VZOREK	virové agens	shoda	neshoda	nevýšetřeno
1	Negativní	12	0	0
2	Enterovirus (E30)	12	0	0
3	Enterovirus (CVB5)	12	0	0

Tab. 2: Bodové hodnocení jednotlivých pracovišť

Kód laboratoře	vzorek 1	vzorek 2	vzorek 3	dosažený počet bodů/ max. bodů
20	2	2	2	6 / 6
28	2	2	2	6 / 6
51	2	2	2	6 / 6
65	2	2	2	6 / 6
115	2	2	2	6 / 6
211	2	2	2	6 / 6
333	2	2	2	6 / 6
344	2	2	2	6 / 6
369	2	2	2	6 / 6
532	2	2	2	6 / 6
595	2	2	2	6 / 6
759	2	2	2	6 / 6
očekávaný výsledek	negativní	enterovirus (E30)	enterovirus (CVB5)	

Tab. 3: Přehled použitých metod

Kód laboratoře	PCR			použitá souprava	izolace na TK			použitá TK
vzorek	1	2	3		1	2	3	
20	–	+	+	ENTEROVIRUS REAL-TM SACACE	–	+	+	MRC5, VERO
28	–	+	+	in house	–	+	+	MRC5, VERO
51	–	+	+	ENTEROVIRUS REAL-TM SACACE				
65	–	+	+	CEPHEID GENEXPERT ENTEROVIRUS				
115	–	+	+	CEPHEID GENEXPERT ENTEROVIRUS				
211	–	+	+	ENTEROVIRUS R-GENE (ARGENE)				
333	–	+	+	CEPHEID GENEXPERT ENTEROVIRUS				
344		+	+	GENEPROOF	–	+	+	CV-1, LEP
369	–	+	+	ELIGENE ENTEROVIRUS LC				
532	–	+	+	ENTEROVIRUS REAL-TM SACACE				
595	–	+	+	in house				
759	–	+	+	CEPHEID GENEXPERT ENTEROVIRUS				

jsou ve shodě s očekávanými výsledky. Bodové hodnocení účastníků vychází z očekávaných výsledků získaných opakovaným vyšetřením vzorků v NRL a je nastaveno tak, že 2 body je hodnocena shoda s očekávaným výsledkem, jedním bodem je hodnocena částečná shoda a bez bodového ohodnocení jsou výsledky, které se s očekávaným výsledkem neshodují. Volba metody pro testování vzorků – PCR nebo izolace na tkáňových kulturách – závisí na rutinní praxi účastníka, pokud jsou vzorky vyšetřeny více metodami, body se nenásobí a hodnotí se každá metoda zvlášť.

Za identifikaci virového agens ve 3 vzorcích mohou laboratoře získat maximálně 6 bodů za každou metodu.

VYHODNOCENÍ

Hodnoceno bylo 12 laboratoří, z nichž všech 12 vyšetřilo všechny vzorky.

Každý vzorek byl hodnocen v rozmezí 0–2 body, maximální počet bodů byl 6.

ZÁVĚR

EHK – 1185 Identifikace enterovirů se zúčastnilo 13 laboratoří, 1 laboratoř nedodala výsledky (přihlásila se omylem). Výsledky k hodnocení zaslalo 12 laboratoří a všechny dosáhly limitního počtu 6 bodů a úspěšně absolvovaly EHK – 1185.

*Zprávu vypracovala:
MUDr. Petra Rainetová
NRL pro enteroviry, SZÚ Praha*

EHK – 1194 Parazitologie střevní

(PT#M/19-1/2021)

Zuzana Hůzová

CHARAKTERISTIKA MATERIÁLU

Výchozím materiálem pro přípravu vzorků byly vzorky stolic pacientů, které obsahovaly vývojová stádia střevních helmintů nebo protozoí. Sada preparátů obsahovala 2 fixované vzorky k detekci střevních helmintů, 3 preparáty obarvené Gomori trichromem nebo modifikovaným hematoxylinem.

ZPŮSOB HODNOCENÍ

Bodování pro identifikaci je provedeno ve stupnici 2, 1 a 0 bodů. Laboratoř úspěšně absolvuje kolo EHK, pokud

dosáhne bodového limitu za identifikaci všech přítomných patogenních i nepatogenních agens pro danou sérii, která se vypočítává dle vzorce (Limit = aritmetický průměr minus dvě směrodatné odchylky). Maximální dosažitelný počet bodů: stolice: 8, roztěry: 8

VYHODNOCENÍ

Stolice: rozesílány dva vzorky

- A. vajíčka *Trichuris trichiura* četnost C
vajíčka *Ascaris lumbricoides* četnost A

Tab. 1: Tabulka správných výsledků

Druh materiálu	kód vzorku	druh (rod) parazita	stádium	rozměry v μm	četnost
Stolice	A	<i>Trichuris trichiura</i>	A	55x25 μm	C
		<i>Ascaris lumbricoides</i>	A	70x45/84x45 μm	A
		<i>Necator americanus</i> / <i>ancylostoma duodenale</i>	A,D	60x40 μm /230 μm	B
	B	Negativní			
Roztěry	C	<i>Entamoeba histolytica/dispar</i>	E	12,5 μm	B
		<i>Entamoeba hartmanni</i>	E	10 μm	B-C
	D	<i>Endolimax nana</i>	E	7 μm	A
	E	Negativní			

vajíčka *Necator americanus* /*ancylostoma duodenale* četnost B

B. negativní

maximální počet bodů za správný výsledek = 8 bodů

odečítají se: -2 body za nenalezený druh, -2 body za každý falešně pozitivní nález

Roztěry: rozesílány tři preparáty barvené modifikovaným hematoxylinem nebo Gomori trichromem

C. cysty *Entamoeba histolytica/dispar* četnost B

Entamoeba hartmanni četnost B-C

D. cysty *Endolimax nana* četnost A

E. negativní

maximální počet bodů za správný výsledek = 8 bodů

odečítají se: -2 body za nenalezený druh, -2 body za každý falešně pozitivní nález, -1 bod za neúplnou identifikaci (*Entamoeba histolytica/dispar*)

VÝSLEDKY HODNOCENÍ 58 ZÚČASTNĚNÝCH LABORATOŘÍ

Stolice	limit 4,81		
Počet bodů	4	6	8
Počet laboratoří	2	23	33

Průměr = 7,07 bodu, směrodatná odchylka = 1,13

průměr minus 2x sm. odchylka = **limit 4,81**

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

Stolice	limit 5,65			
Počet bodů	4	6	7	8
Počet laboratoří	3	4	1	50

Průměr = 7,64 bodu, směrodatná odchylka = 0,99

průměr minus 2x sm. odchylka = **limit 5,65**

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

ZÁVĚR

Do EHK 1194 se přihlásilo 59 laboratoří, výsledky vrátilo 58 laboratoří (jedna laboratoř objednala vzorky omylem). Celkem 5 laboratoří zůstalo v jedné z částí EHK pod bodovým limitem pro úspěšné absolvování.

Závěrečná zpráva bude uveřejněna na webu SZÚ: <http://www.szu.cz/programy-kouseni-zpusobilosti-pro-mikrobiologicke-laboratore>. Současně bude uveřejněna v nejbližších Zprávách České parazitologické společnosti a na webových stránkách: <http://www.zuusti.cz/ehk/>

Zprávu vypracovala:

RNDr. Zuzana Hůzová

NRL pro diagnostiku střevních parazitóz

Dne: 20. 5. 2021



Sdružení pracovníků dezinfekce, dezinsekce, deratizace ČR, z. s.

ve spolupráci se

Státním zdravotním ústavem, Praha a Ministerstvem zdravotnictví ČR

pořádají 16. 6. 2021 od 9.00 hod. online seminář na téma

VÝZNAM DEZINFEKCE V BOJI PROTI COVID-19

Seminář je určen pracovníkům orgánů ochrany veřejného zdraví, výkonným pracovníkům DDD, pracovníkům dozorových orgánů, výrobcům a distributorům dezinfekčních přípravků, zástupcům Integrovaného záchranného systému.

Seminář je zaměřený na zkušenosti, metody a účinnost dezinfekce v době pandemie nemoci COVID-19.

Příspěvky k tomuto tématu přednesou představitelé Státního zdravotního ústavu, Praha (Centrum epidemiologie a mikrobiologie, Národní referenční laboratoř pro dezinfekci a sterilizaci, Centrum zdraví a životního prostředí, Centrum toxikologie a zdravotní bezpečnosti, Centrum hygieny práce a pracovního lékařství), zástupci Integrovaného záchranného systému, výrobci a distributoři moderních dezinfekčních přípravků a aplikační techniky, představitelé Oddělení chemických látek a biocidních přípravků MZ ČR.

Odborný garant: MUDr. Věra Melicherčíková, CSc. *vedoucí NRL pro dezinfekci a sterilizaci*

Organizační garant: Ing. Pavla Davidová, *tajemnice Sdružení DDD, z. s.*

Časový rozvrh semináře

8.30– 9.00	Registrace, přihlášené online
9.00– 9.20	Úvod
9.20–12.00	Odborný program
12.00–13.00	Polední přestávka
13.00–15.00	Odborný program

Organizační pokyny a informace

Online přenos semináře bude probíhat prostřednictvím aplikace Webex. Pro připojení je potřebná emailová adresa, dostatečná přenosová rychlost a vhodné technické vybavení.

Dne 15. 6. 2021 od 15.00 hod do 16.00 hod. bude provedena zkouška připojení.

Informace a odkaz pro připojení na zkoušku a připojení na seminář Vám budou zaslány na Vaši emailovou adresu po úhradě účastnického poplatku, nejpozději do 14. 6. 2021

Závaznou přihlášku vyplňte on-line na našich webových stránkách www.sdruzeni.dddinfo.cz, odkaz online seminář.

Termín odeslání: do 11. 6. 2021

Sekretariát akce: Ing. Pavla Davidová, Monika Houdová, Milena Pančevová

tel. 221 082 335, 221 082 289, mobil: 602 664 007

e-mail: davidova@csvts.cz pancevova@dddinfo.cz

Účastnický poplatek: 1 000 Kč, pro členy Sdružení DDD: 500 Kč

Smluvní cena zahrnuje veškeré náklady spojené s přípravou a realizací semináře a DPH

Účastnický poplatek uhradte na č. účtu **115-1507000207/0100**, variabilní symbol 22105, Komerční banka Praha 1, DIČ CZ02453134

Daňový doklad o zaplacení Vám zašleme emailem.

Přihlašovatel akceptuje nabídku pořadatele semináře a zasláním řádně vyplněné přihlášky závazně objednává svou účast. Pořadatel si vyhrazuje právo dílčích změn programu akce.

POKYNY PRO AUTORY ČASOPISU ZPRÁVY CEM, 2021

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

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

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

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

Vzor nejčastější citace:

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

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

Důležitá upozornění:

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

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

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

Petr Petráš, vedoucí redaktor ZPRÁV CEM

Státní zdravotní ústav

MUDr. Barbora Macková, ředitelka

ZPRÁVY CENTRA EPIDEMIOLOGIE A MIKROBIOLOGIE



THE BULLETIN OF THE CENTRE FOR EPIDEMIOLOGY AND MICROBIOLOGY

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

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

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

IČO: 750 103 30. Periodicita: 12× ročně, z organizačních důvodů vychází někdy 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., 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 2021 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.

