

# ZPRÁVY CENTRA EPIDEMIOLOGIE A MIKROBIOLOGIE

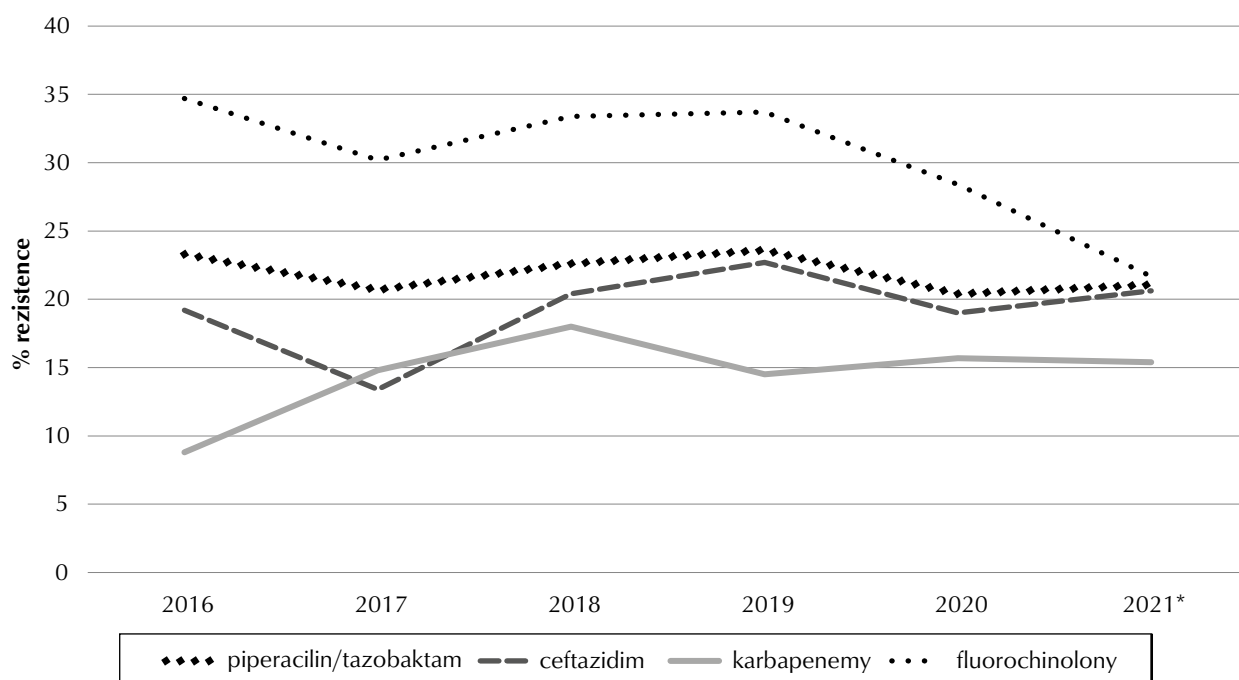
11

ROČNÍK 30  
LISTOPAD 2021



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

**Trendy antibiotické rezistence u invazivních izolátů *P. aeruginosa*  
v rámci EARS-Net v ČR v letech 2016–1. pol. 2021**



**Trendy antibiotické rezistence v České republice v průběhu pandemie covid-19**  
... str. 366

## HLÁŠENÍ INFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ V ČESKÉ REPUBLICE

Výskyt vybraných hlášených infekcí v České republice, listopad 2021

porovnání se stejným měsícem v letech 2012–2020 (počet případů) ..... 347

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

porovnání se stejným obdobím v letech 2012–2020 (počet případů) ..... 349

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

Počet onemocnění a nemocnost na 100 000 obyvatel ..... 351

Nové případy infekce HIV v ČR, údaje za říjen 2021 ..... 359

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

– údaje za říjen 2021 ..... 360

Nové případy infekce HIV v ČR podle regionu, údaje za říjen 2021 ..... 361

Současná situace ve výskytu vztekliny u zvířat v ČR v listopadu 2021 ..... 361

## AKTUALITY

Zpráva NRL pro chřipku a nechřipkovou virovou respirační onemocnění (6. prosince 2021) 48. KT ..... 362

## INFORMACE Z NRL A ODBORNÝCH PRACOVIŠŤ SZÚ

Důsledky vzniku a šíření varianty SARS-CoV-2 B.1.1.529 VOC (Omicron),

v zemích EU/EHP, 26. 11. 2021 ..... 363

Živou virovou kulturu SARS-CoV-2 Omicron posílá Národní referenční

laboratoř do WHO k dalšímu výzkumu ..... 365

Trendy antibiotické rezistence v České republice v průběhu pandemie covid-19 ..... 366

Případy PVL pneumonie registrované v NRL pro stafylokoky

CEM SZÚ 2015–2021 ..... 374

## EXTERNÍ HODNOCENÍ KVALITY

EHK – 1199 Bakteriologická diagnostika (PT#M/5-2/2021) ..... 377

EHK – 1196 Sérologie chlamydií (PT#M/21/2021) ..... 379

## OZNÁMENÍ

Tradiční mezioborový seminář Třeboň 2022 byl díky nepříznivé

epidemiologické situaci zrušen ..... 3. strana obálky



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, listopad 2021 porovnání se stejným měsícem v letech 2012–2020 (počet případů)

*Cases of selected infectious diseases in the Czech Republic, November 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 4. 12. 2021

Kód	Diagnóza	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
A00	Cholera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A01	Tyfus a paratyfus	0	0	0	0	1	3	0	0	0	1
A02	Salmonelóza	760	1 012	1 056	965	898	963	1 040	1 224	796	611
A03	Shigelóza	50	35	7	2	13	25	20	9	2	4
A04 *)	Jiné bakteriální střevní inf.	483	539	553	665	612	643	727	698	538	543
A04.3	Infekce vyvolané STEC/VTEC	0	0	0	0	2	0	4	2	0	4
A04.5	Kampylobakterií	1 884	1 705	1 670	2 142	2 029	2 140	2 043	2 040	1 187	913
A05	Alimentární intoxikace	1	0	1	1	23	0	0	0	0	0
z toho A05.1	<i>Botulismus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
A06	Amébióza	2	0	2	0	1	1	1	3	0	0
A07.1	Giardióza	2	2	5	6	4	0	3	2	3	1
A07.2	Kryptosporidióza	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
A07.8	Jiné protozoární střevní onem.	1	2	2	0	0	2	2	1	1	0
A08	Virové střevní infekce	373	577	328	534	844	507	558	504	124	565
A09	Gastroenteritida susp. infekční	161	219	127	199	345	106	99	50	6	95
A21	Tularémie	7	2	15	4	4	9	6	18	6	1
A23	Brucelóza	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
A26	Erysipeloid	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0
A27	Leptospiróza	3	1	8	2	2	3	0	5	1	3
A28.1	Horečka z kočičího škrábnutí	0	0	0	0	0	6	4	5	0	0
A32	Listerióza	3	7	3	1	3	2	1	3	1	2
A35	Tetanus jiný	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A36	Záškrt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A37.0	Dávivý kašel, <i>B. pertussis</i>	54	126	126	43	102	59	109	175	15	4
A37.1	Dávivý kašel, <i>B. parapertussis</i>	3	5	11	1	3	0	30	9	1	2
A38	Spála	591	409	299	352	269	258	163	153	20	12
A39	Invazivní meningokok. onem.	4	2	5	3	5	1	7	3	1	1
A40	Streptokokové septikémie	24	23	14	34	24	33	49	38	5	11
A41	Jiné septikémie	121	81	106	150	125	137	157	113	46	37
A42	Aktinomykóza	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1
A46	Růže – erysipelas	266	297	275	283	278	276	273	231	105	98
A48.0	Plynatá sněť	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0
A48.1	Legionelóza	4	3	10	13	15	21	17	24	21	17
A48.3	Syndrom toxického šoku	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
A56	Chlamydiové infekce	165	163	151	190	177	223	197	143	132	121
A59	Trichomoniáza	2	1	3	4	2	5	4	2	0	4
A69.2	Lymeská borrelióza	336	517	280	247	396	433	455	425	379	166
A70	Ornitóza – psittakóza	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
A74.0	Chlamydiová konjunktivitida	8	6	3	1	2	9	0	0	0	3
A78	Q – horečka	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
A79	Jiné rickettsií	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0
z toho A79.8	<i>Anaplasmóza (Ehrlichioza)</i>	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
A81.0	Creutzfeldtova-Jakobova nemoc	1	4	3	2	3	1	1	1	1	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	47	28	39	13	79	63	79	55	25
A86	Neurčená virová encefalitida	0	4	10	1	1	0	2	0	0	2
A87	Virová meningitida	47	96	32	42	61	45	61	39	4	5
A92.0	Virová horečka Chikungunya	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
A92.3	Západonilská horečka	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0
A92.5	Virová horečka Zika	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
A92.8	Jiná určená vir. horečka (komáří)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A95	Žlutá zimnice	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A97 (A90)	Dengue	3	8	2	1	10	2	3	10	1	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	2	0	0	0	1	0	2	0	0
B00	Infekce virem Herpes simplex	19	14	14	7	20	21	21	20	6	4
B01	Plané neštovice	2 958	2 862	2 539	2 507	2 781	1 596	1 948	1 666	963	1 250
B02	Herpes zoster	533	560	493	552	625	512	551	520	315	262
B05	Spalničky	0	0	0	0	1	6	11	4	0	0
B06	Zarděnky	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B08	Jiné exantematické virové inf.	202	127	506	192	348	427	268	434	108	84
B15	Hepatitida A	16	39	59	64	95	165	11	32	26	7
B16	Akutní hepatitida B	16	14	2	7	4	12	3	4	2	3
B17.1, B18.2	Hepatitida C	53	80	71	63	89	101	99	102	74	31
B17.2	Akutní hepatitida E	11	23	28	36	21	23	9	18	12	10
B18.1, B18.0	Chronická hepatitida B	19	15	15	9	14	23	22	28	11	7
B25	Cytomegalovirová nemoc	4	6	6	2	15	12	12	5	1	2
B26	Parotitida	143	45	78	321	231	39	21	16	3	2
B27	Infekční mononukleóza	201	187	143	162	172	176	207	149	54	106
B35	Dermatofytóza	72	57	53	59	50	64	52	57	47	34
B36	Jiné povrchové mykózy	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
B50–B54	Malárie	4	2	1	3	7	1	7	4	0	1
B55	Leishmanióza	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
B58	Toxoplazmóza	15	14	18	16	20	12	11	16	4	4
B59	Pneumocystóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B65	Schistosomóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B67	Echinokokóza	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
B68	Tenióza	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
B71.0	Hymenolepiasis ( <i>Hymenol. nana</i> )	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
B75	Trichinóza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B76	Onemocnění měchovci	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
B77	Askarióza	9	3	2	5	3	4	1	3	2	1
B78.0	Strongyloidóza střevní	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B79	Trichuriasis	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
B80	Enterobiasis	63	57	69	71	97	99	171	126	64	48
B83	Jiné helmintózy	2	2	0	0	3	0	3	0	0	0
B85	Pedikulóza	28	25	25	15	21	14	29	7	2	6
B86	Svrab	412	490	473	440	526	426	407	385	286	404
B96.3	Hemofilová onemocnění	2	0	1	1	4	2	0	0	0	0
B97.2	Onemocnění covid-19	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	189 246	418 018
G00	Bakteriální meningitida	9	12	3	15	12	7	11	12	3	5
G51	Poruchy funkce lícního nervu	4	1	7	3	5	3	2	0	0	0
G61	Zánětlivá polyneuropatie	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
W54	Poranění psem	64	99	41	48	43	43	51	52	30	37
W55	Poranění jiným zvířetem	16	18	19	18	18	19	14	19	11	11

nd do r. 2019 se onemocnění nevyskytovalo/nesledovalo

\*) A04 kromě A04.3 a A04.5

NRC pro analýzu epidemiologických dat.  
Oddělení biostatistiky. Útvar ředitelky SZU

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

*Cases of selected infectious diseases in the Czech Republic, January–November 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 4. 12 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	5	3	6	3	2	6	0	2	1	1
A02	Salmonelóza	10 026	9 641	12 963	11 896	11 324	11 000	10 861	12 489	9 800	9 579
A03	Shigelóza	216	246	90	87	59	152	134	109	72	37
A04 *)	Jiné bakteriální střevní inf.	4 778	5 325	6 233	7 502	6 959	6 795	7 549	7 511	5 454	7 080
A04.3	Infekce vyvolané STEC/VTEC	12	16	27	20	23	34	27	33	30	47
A04.5	Kampylobakteriíza	17 281	17 168	19 571	19 623	22 943	22 935	22 631	21 692	16 641	15 503
A05	Alimentární intoxikace	14	207	59	794	127	3	237	38	58	58
z toho A05.1	<i>Botulismus</i>	0	4	1	1	0	1	0	0	0	0
A06	Amébióza	17	10	16	7	19	4	4	9	2	2
A07.1	Giardióza	46	41	41	32	41	27	38	48	19	14
A07.2	Kryptosporidióza	4	1	1	2	2	5	6	12	3	2
A07.8	Jiné protozoární střevní onem.	10	14	12	1	4	3	2	29	12	4
A08	Virové střevní infekce	6 464	7 162	8 968	18 291	8 503	9 060	9 051	11 350	3 933	3 933
A09	Gastroenteritida susp. infekční	2 536	2 608	2 746	3 115	2 659	2 081	2 296	2 048	400	684
A21	Tularémie	39	35	48	51	55	44	32	88	59	50
A23	Brucelóza	0	0	0	0	1	0	2	4	0	1
A26	Erysipeloid	3	4	5	1	3	2	4	1	2	1
A27	Leptospiróza	21	7	32	15	17	18	10	25	21	27
A28.1	Horečka z kočičího škrábnutí	0	0	0	0	8	32	14	40	30	29
A32	Listerióza	28	34	37	32	44	27	32	27	12	25
A35	Tetanus jiný	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
A36	Záškrt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A37.0	Dávivý kašel, <i>B. pertussis</i>	696	1 060	2 396	551	532	599	636	1 181	685	45
A37.1	Dávivý kašel, <i>B. paraptussis</i>	47	58	82	81	51	38	65	80	44	22
A38	Spála	4 455	3 490	3 759	3 178	2 693	1 847	1 613	1 710	753	142
A39	Invazivní meningokok. onem.	50	54	34	41	42	60	49	49	24	12
A40	Streptokokové septikémie	226	343	284	358	272	373	404	432	220	140
A41	Jiné septikémie	1 093	1 071	1 276	1 486	1 431	1 470	1 371	1 312	850	817
A42	Aktinomykóza	8	4	8	3	2	3	4	2	0	1
A46	Růže – erysipelas	3 512	3 356	3 527	3 461	3 510	3 179	3 241	3 058	1 894	1 385
A48.0	Plynatá sněť	5	7	4	5	6	4	1	0	0	1
A48.1	Legionelóza	55	64	99	117	136	205	199	253	204	225
A48.3	Syndrom toxického šoku	8	3	3	4	1	6	6	12	2	2
A56	Chlamydiové infekce	1 448	1 682	1 784	1 866	2 031	2 013	1 861	2 128	1 462	1 530
A59	Trichomoniáza	30	25	33	36	27	28	37	36	19	26
A69.2	Lymeská borrelióza	3 073	4 295	3 506	2 731	4 400	3 644	4 473	3 746	3 492	2 646
A70	Ornitóza – psittakóza	1	1	0	0	2	1	0	0	0	0
A74.0	Chlamydiová konjunktivitida	49	49	25	11	20	22	8	16	15	13
A78	Q – horečka	1	0	0	1	2	0	1	1	1	1
A79	Jiné rickettsiízy	3	8	6	4	7	7	2	11	1	3
z toho A79.8	<i>Anaplasmozá (Ehrlichiozá)</i>	3	8	6	1	6	4	1	11	1	3
A81.0	Creutzfeldtova-Jakobova nemoc	11	17	18	14	24	12	13	11	14	8
A83	Vir. encefalitida přenáš. komáry	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0

Kód	Diagnóza	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
A84.1	Klíšťová encefalitida	551	611	402	346	556	675	696	746	812	560
A86	Neurčená virová encefalitida	57	54	59	27	41	25	19	15	4	12
A87	Virová meningitida	482	908	488	364	501	416	458	425	93	62
A92.0	Virová horečka Chikungunya	0	0	3	1	7	0	6	12	0	0
A92.3	Západonilská horečka	0	1	0	0	0	0	7	2	0	1
A92.5	Virová horečka Zika	0	0	0	0	13	4	1	1	2	0
A92.8	Jiná určená vir. horečka (komáři)	1	2	0	0	1	1	0	0	0	0
A95	Žlutá zimnice	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
A97 (A90)	Dengue	27	78	33	29	121	53	31	73	38	4
<i>z toho A97.2</i>	<i>Dengue – hemoragická horečka</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
A98.5	Hemor. horeč. s renálním syndromem	8	11	3	6	9	14	3	14	4	8
B00	Infekce virem Herpes simplex	145	155	173	159	174	187	168	182	115	86
B01	Plané neštovice	37 681	35 541	47 293	42 691	37 602	35 421	27 835	44 250	17 021	8 134
B02	Herpes zoster	59 19	5 759	6 176	5 880	6 140	5 674	5 660	5 783	4 210	3 228
B05	Spalničky	22	14	221	9	7	142	182	590	4	0
B06	Zarděnky	7	0	1	0	0	2	2	0	0	0
B08	Jiné exantematické virové inf.	1640	1430	4610	1681	3209	2734	2557	4502	1363	816
B15	Hepatitida A	263	326	611	674	877	696	196	230	170	194
B16	Akutní hepatitida B	144	127	98	87	68	79	46	35	26	16
B17.1, B18.2	Hepatitida C	735	788	775	859	1000	915	965	1010	712	577
B17.2	Akutní hepatitida E	243	198	266	375	311	316	260	246	208	185
B18.1, B18.0	Chronická hepatitida B	134	128	172	171	179	224	251	250	123	115
B25	Cytomegalovirová nemoc	42	72	49	33	52	67	70	71	32	22
B26	Parotitida	3692	1508	597	1339	5465	1335	506	183	87	38
B27	Infekční mononukleóza	1922	1920	1653	1529	1714	1719	1685	1677	903	703
B35	Dermatofytóza	582	609	587	530	474	496	422	492	317	361
B36	Jiné povrchové mykózy	5	3	2	4	6	2	5	6	10	1
B50–B54	Malárie	25	26	28	24	35	25	33	31	9	9
B55	Leishmanióza	3	2	0	1	3	1	0	3	0	1
B58	Toxoplazmóza	161	145	135	161	132	96	97	76	70	96
B59	Pneumocystóza	1	0	0	0	0	1	2	0	1	0
B65	Schistosomóza	6	0	1	10	0	0	60	4	7	0
B67	Echinokokóza	0	2	5	3	4	0	5	0	4	1
B68	Tenióza	6	30	18	5	5	5	9	5	3	1
B71.0	Hymenolepiasis ( <i>Hymenol. nana</i> )	2	0	0	0	1	1	1	5	2	0
B75	Trichinóza	1	0	2	0	1	0	1	0	0	0
B76	Onemocnění měchovci	6	4	1	3	3	0	6	11	0	0
B77	Askarióza	27	18	26	14	14	19	22	16	18	4
B78.0	Strongyloidóza střevní	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0
B79	Trichuriasis	2	1	3	1	0	1	0	0	0	0
B80	Enterobiasis	457	446	669	720	896	842	991	1044	749	714
B83	Jiné helmintózy	7	11	8	4	9	3	11	5	1	1
B85	Pedikulóza	171	207	179	150	158	91	93	92	57	50
B86	Svrab	3 007	3 545	3 809	3 824	4 030	3 293	3 076	3 291	2 098	2 883
B96.3	Hemofilová onemocnění	4	5	13	6	8	10	7	12	11	3
B97.2	Onemocnění covid-19	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	nd2	511 276	1 454 597
G00	Bakteriální meningitida	149	138	110	114	87	98	93	85	60	26
G51	Poruchy funkce lícního nervu	39	30	49	28	42	59	42	0	0	0
G61	Zánětlivá polyneuropatie	7	4	7	7	6	5	3	0	0	0
W54	Poranění psem	1 034	969	813	801	776	850	830	723	585	591
W55	Poranění jiným zvířetem	288	279	261	261	237	253	276	246	177	173

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, listopad 2021

Počet onemocnění a nemocnost na 100 000 obyvatel

*Notification of selected infectious diseases, Czech Republic, by region, November 2021*

*Number of cases and incidence rates per 100 000 population*

Zdroj: ISIN – dle data vykazání, předběžná data ke dni 4. 12. 2021

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>A00 Cholera</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A01 Tyfus a paratyfus</b>															
absolutní počet	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A02 Salmonelóza</b>															
absolutní počet	89	76	45	17	8	20	10	31	43	55	79	36	39	63	611
nemocnost	6,7	5,4	7,0	2,9	2,7	2,4	2,3	5,6	8,2	10,8	6,6	5,7	6,7	5,3	5,7
kumulativní počet	626	1 361	776	552	194	423	253	489	673	683	1 253	608	531	1 157	9 579
kumulativní nemocnost	46,9	97,4	120,6	93,4	66,1	51,8	57,2	88,8	128,7	134,2	104,8	96,4	91,5	97,0	89,5
<b>A03 Shigelóza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	4
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,2	0,0
kumulativní počet	2	2	1	1	0	1	0	1	1	1	9	4	1	13	37
kumulativní nemocnost	0,1	0,1	0,2	0,2	0,0	0,1	0,0	0,2	0,2	0,2	0,8	0,6	0,2	1,1	0,3
<b>A04 *) Jiné bakteriální střevní inf.</b>															
absolutní počet	91	54	16	25	14	26	23	38	26	24	58	31	44	73	543
nemocnost	6,8	3,9	2,5	4,2	4,8	3,2	5,2	6,9	5,0	4,7	4,9	4,9	7,6	6,1	5,1
kumulativní počet	516	629	398	429	301	295	276	609	297	394	793	499	563	1 081	7 080
kumulativní nemocnost	38,6	45,0	61,8	72,6	102,6	36,1	62,4	110,6	56,8	77,4	66,3	79,1	97,0	90,6	66,2
<b>A04.3 Infekce vyvolané STEC/VTEC</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	4
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0
kumulativní počet	11	6	2	0	1	4	1	4	1	1	3	6	1	6	47
kumulativní nemocnost	0,8	0,4	0,3	0,0	0,3	0,5	0,2	0,7	0,2	0,2	0,3	1,0	0,2	0,5	0,4
<b>A04.5 Kampylobakteriíza</b>															
absolutní počet	138	87	61	21	21	42	21	59	44	59	128	70	59	103	913
nemocnost	10,3	6,2	9,5	3,6	7,2	5,1	4,7	10,7	8,4	11,6	10,7	11,1	10,2	8,6	8,5
kumulativní počet	1 167	1 846	1 079	672	303	808	471	830	903	941	2 292	1 063	1 017	2 111	15 503
kumulativní nemocnost	87,4	132,0	167,7	113,7	103,3	98,9	106,4	150,7	172,7	184,9	191,7	168,6	175,3	177,0	144,9
<b>A05 Alimentární intoxikace</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	24	0	1	0	0	0	32	0	1	0	0	0	0	58
kumulativní nemocnost	0,0	1,7	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	5,8	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
<b>z toho A05.1 Botulismus</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A06 Amébióza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Píseňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>A07.1 Giardióza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	2	4	1	0	0	0	1	2	0	0	3	0	1	0	14
kumulativní nemocnost	0,1	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,0	0,0	0,3	0,0	0,2	0,0	0,1
<b>A07.2 Kryptosporidióza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A07.8 Jiné protozoární střevní onem.</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	4
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A08 Virové střevní infekce</b>															
absolutní počet	38	37	21	22	19	30	4	117	24	41	71	38	49	54	565
nemocnost	2,8	2,6	3,3	3,7	6,5	3,7	0,9	21,2	4,6	8,1	5,9	6,0	8,4	4,5	5,3
kumulativní počet	160	591	279	174	73	191	325	237	184	287	519	264	268	381	3 933
kumulativní nemocnost	12,0	42,3	43,4	29,4	24,9	23,4	73,5	43,0	35,2	56,4	43,4	41,9	46,2	31,9	36,8
<b>A09 Gastroenteritida susp. infekční</b>															
absolutní počet	51	42	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	95
nemocnost	3,8	3,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9
kumulativní počet	160	112	265	0	1	2	0	1	0	6	5	0	0	132	684
kumulativní nemocnost	12,0	8,0	41,2	0,0	0,3	0,2	0,0	0,2	0,0	1,2	0,4	0,0	0,0	11,1	6,4
<b>A21 Tularémie</b>															
absolutní počet	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	3	6	4	8	1	2	4	2	5	1	8	4	2	0	50
kumulativní nemocnost	0,2	0,4	0,6	1,4	0,3	0,2	0,9	0,4	1,0	0,2	0,7	0,6	0,3	0,0	0,5
<b>A23 Brucelóza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A26 Erysipeloid</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A27 Leptospiróza</b>															
absolutní počet	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
nemocnost	0,1	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	3	1	7	1	0	0	2	5	2	1	1	2	1	1	27
kumulativní nemocnost	0,2	0,1	1,1	0,2	0,0	0,0	0,5	0,9	0,4	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1	0,3
<b>A28.1 Horečka z kočičího škrábnutí</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	1	6	5	0	0	1	3	0	2	6	5	0	0	29
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,9	0,8	0,0	0,0	0,2	0,5	0,0	0,4	0,5	0,8	0,0	0,0	0,3
<b>A32 Listerióza</b>															
absolutní počet	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
kumulativní počet	2	4	2	1	3	0	1	0	2	1	1	3	2	3	25
kumulativní nemocnost	0,1	0,3	0,3	0,2	1,0	0,0	0,2	0,0	0,4	0,2	0,1	0,5	0,3	0,3	0,2
<b>A35 Tetanus jiný</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>A36 Záškrt</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A37.0 Dávivý kašel, <i>B. pertussis</i></b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	4
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	0,5	0,0	0,0
kumulativní počet	2	1	3	1	0	0	3	1	14	0	3	4	8	5	45
kumulativní nemocnost	0,1	0,1	0,5	0,2	0,0	0,0	0,7	0,2	2,7	0,0	0,3	0,6	1,4	0,4	0,4
<b>A37.1 Dávivý kašel, <i>B. paraptussis</i></b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1	16	2	22
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,8	0,2	0,2
<b>A38 Spála</b>															
absolutní počet	1	0	1	1	1	1	4	0	1	0	0	0	0	2	12
nemocnost	0,1	0,0	0,2	0,2	0,3	0,1	0,9	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1
kumulativní počet	2	9	9	1	5	15	20	5	9	12	21	7	8	19	142
kumulativní nemocnost	0,1	0,6	1,4	0,2	1,7	1,8	4,5	0,9	1,7	2,4	1,8	1,1	1,4	1,6	1,3
<b>A39 Invazivní meningokok. onem.</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	1	0	0	0	5	2	1	0	0	0	1	0	2	12
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,6	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,1
<b>A40 Streptokokové septikémie</b>															
absolutní počet	2	2	1	1	0	0	1	1	0	0	0	3	0	0	11
nemocnost	0,1	0,1	0,2	0,2	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,1
kumulativní počet	21	32	14	6	3	3	15	4	2	3	6	8	11	12	140
kumulativní nemocnost	1,6	2,3	2,2	1,0	1,0	0,4	3,4	0,7	0,4	0,6	0,5	1,3	1,9	1,0	1,3
<b>A41 Jiné septikémie</b>															
absolutní počet	7	9	3	3	0	6	7	0	0	0	1	0	0	1	37
nemocnost	0,5	0,6	0,5	0,5	0,0	0,7	1,6	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,3
kumulativní počet	67	227	65	89	2	51	96	1	11	48	25	1	55	79	817
kumulativní nemocnost	5,0	16,2	10,1	15,1	0,7	6,2	21,7	0,2	2,1	9,4	2,1	0,2	9,5	6,6	7,6
<b>A42 Aktinomykóza</b>															
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
<b>A46 Růže – erysipelas</b>															
absolutní počet	20	7	1	21	1	4	2	8	8	5	10	4	3	4	98
nemocnost	1,5	0,5	0,2	3,6	0,3	0,5	0,5	1,5	1,5	1,0	0,8	0,6	0,5	0,3	0,9
kumulativní počet	99	114	60	235	10	83	36	107	104	98	174	135	63	67	1 385
kumulativní nemocnost	7,4	8,2	9,3	39,8	3,4	10,2	8,1	19,4	19,9	19,3	14,6	21,4	10,9	5,6	12,9
<b>A48.0 Plynatá sněť</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
kumulativní 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
<b>A48.1 Legionelóza</b>															
absolutní počet	2	2	0	0	1	0	1	4	0	0	2	2	1	2	17
nemocnost	0,1	0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,2	0,7	0,0	0,0	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2
kumulativní počet	28	35	12	14	2	5	8	19	8	8	23	17	15	31	225
kumulativní nemocnost	2,1	2,5	1,9	2,4	0,7	0,6	1,8	3,4	1,5	1,6	1,9	2,7	2,6	2,6	2,1
<b>A48.3 Syndrom toxického šoku</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	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

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>A56 Chlamydiové infekce</b>															
absolutní počet	41	12	3	11	1	4	8	14	6	2	7	6	2	4	121
nemocnost	3,1	0,9	0,5	1,9	0,3	0,5	1,8	2,5	1,1	0,4	0,6	1,0	0,3	0,3	1,1
kumulativní počet	441	125	199	116	86	105	93	80	47	21	63	52	25	77	1 530
kumulativní nemocnost	33,0	8,9	30,9	19,6	29,3	12,9	21,0	14,5	9,0	4,1	5,3	8,2	4,3	6,5	14,3
<b>A59 Trichomonióza</b>															
absolutní počet	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4
nemocnost	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	1	6	0	2	0	10	0	6	0	0	0	0	1	26
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,9	0,0	0,7	0,0	2,3	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2
<b>A69.2 Lyme ská borrelióza</b>															
absolutní počet	12	13	10	1	6	9	24	29	9	21	16	8	5	3	166
nemocnost	0,9	0,9	1,6	0,2	2,0	1,1	5,4	5,3	1,7	4,1	1,3	1,3	0,9	0,3	1,6
kumulativní počet	97	282	260	122	78	85	186	369	124	391	209	194	145	104	2 646
kumulativní nemocnost	7,3	20,2	40,4	20,6	26,6	10,4	42,0	67,0	23,7	76,8	17,5	30,8	25,0	8,7	24,7
<b>A70 Ornitóza – psittakóza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A74.0 Chlamydiová konjunktivitida</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	3
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0
kumulativní počet	0	0	1	1	0	0	5	0	3	0	1	0	1	1	13
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	1,1	0,0	0,6	0,0	0,1	0,0	0,2	0,1	0,1
<b>A78 Q – horečka</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	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
<b>A79 Jiné rickettsiomy</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>z toho A79.8 Anaplasmóza (Ehrlichioza)</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A81.0 Creutzfeldtova-Jakobova nemoc</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
kumulativní počet	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	2	8
kumulativní nemocnost	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,1
<b>A83 Vir. encefalitida přenáš. komáry</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A84.1 Klíšťová encefalitida</b>															
absolutní počet	4	1	7	1	0	3	2	0	0	0	2	1	2	2	25
nemocnost	0,3	0,1	1,1	0,2	0,0	0,4	0,5	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
kumulativní počet	33	42	76	33	22	47	30	17	52	58	44	23	37	46	560
kumulativní nemocnost	2,5	3,0	11,8	5,6	7,5	5,8	6,8	3,1	9,9	11,4	3,7	3,6	6,4	3,9	5,2
<b>A86 Neurčená virová encefalitida</b>															
absolutní počet	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
nemocnost	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	4	2	2	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	12
kumulativní nemocnost	0,3	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,0	0,1

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>A87 Virová meningitida</b>															
absolutní počet	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
nemocnost	0,3	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	8	3	2	0	0	11	3	2	3	1	9	7	6	7	62
kumulativní nemocnost	0,6	0,2	0,3	0,0	0,0	1,3	0,7	0,4	0,6	0,2	0,8	1,1	1,0	0,6	0,6
<b>A92.0 Virová horečka Chikungunya</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A92.3 Západonilská horečka</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A92.5 Virová horečka Zika</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A92.8 Jiná určená vir. horečka (komáři)</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A95 Žlutá zimnice</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>A97 (A90) Dengue</b>															
absolutní počet	0	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	2	4
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	0,2	0,0
<b>A98.5 Hemor. horeč. s renál. syndromem</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	8
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,1	0,1
<b>B00 Infekce virem Herpes simplex</b>															
absolutní počet	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	4
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	5	6	8	22	2	4	11	5	1	5	6	4	4	3	86
kumulativní nemocnost	0,4	0,4	1,2	3,7	0,7	0,5	2,5	0,9	0,2	1,0	0,5	0,6	0,7	0,3	0,8
<b>B01 Plané neštovice</b>															
absolutní počet	70	66	104	103	2	44	33	84	38	111	170	146	164	115	1 250
nemocnost	5,2	4,7	16,2	17,4	0,7	5,4	7,5	15,3	7,3	21,8	14,2	23,2	28,3	9,6	11,7
kumulativní počet	343	513	374	419	218	667	484	556	368	433	933	973	793	1 060	8 134
kumulativní nemocnost	25,7	36,7	58,1	70,9	74,3	81,6	109,4	100,9	70,4	85,1	78,1	154,3	136,7	88,9	76,0
<b>B02 Herpes zoster</b>															
absolutní počet	11	12	12	16	6	14	5	34	21	23	18	31	36	23	262
nemocnost	0,8	0,9	1,9	2,7	2,0	1,7	1,1	6,2	4,0	4,5	1,5	4,9	6,2	1,9	2,4
kumulativní počet	86	233	185	257	71	140	120	363	309	266	300	420	306	172	3 228
kumulativní nemocnost	6,4	16,7	28,7	43,5	24,2	17,1	27,1	65,9	59,1	52,3	25,1	66,6	52,7	14,4	30,2
<b>B05 Spalničky</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Píseňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>B06 Zarděnky</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B08 Jiné exantematické virové inf.</b>															
absolutní počet	3	0	14	0	4	4	8	13	0	6	7	5	4	16	84
nemocnost	0,2	0,0	2,2	0,0	1,4	0,5	1,8	2,4	0,0	1,2	0,6	0,8	0,7	1,3	0,8
kumulativní počet	25	19	121	57	10	11	66	68	16	111	89	45	55	123	816
kumulativní nemocnost	1,9	1,4	18,8	9,6	3,4	1,3	14,9	12,3	3,1	21,8	7,4	7,1	9,5	10,3	7,6
<b>B15 Hepatitida A</b>															
absolutní počet	0	0	3	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	7
nemocnost	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1
kumulativní počet	4	10	141	3	16	6	0	0	2	1	4	4	0	3	194
kumulativní nemocnost	0,3	0,7	21,9	0,5	5,5	0,7	0,0	0,0	0,4	0,2	0,3	0,6	0,0	0,3	1,8
<b>B16 Akutní hepatitida B</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	5	3	0	0	1	2	1	0	0	1	0	1	0	2	16
kumulativní nemocnost	0,4	0,2	0,0	0,0	0,3	0,2	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,2	0,1
<b>B17.1, B18.2 Hepatitida C</b>															
absolutní počet	1	1	4	0	2	2	0	3	0	2	6	4	2	4	31
nemocnost	0,1	0,1	0,6	0,0	0,7	0,2	0,0	0,5	0,0	0,4	0,5	0,6	0,3	0,3	0,3
kumulativní počet	51	52	68	32	25	112	15	27	14	15	77	35	13	41	577
kumulativní nemocnost	3,8	3,7	10,6	5,4	8,5	13,7	3,4	4,9	2,7	2,9	6,4	5,6	2,2	3,4	5,4
<b>B17.2 Akutní hepatitida E</b>															
absolutní počet	1	1	2	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	10
nemocnost	0,1	0,1	0,3	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,1	0,1
kumulativní počet	21	17	12	4	2	25	13	8	3	10	22	12	25	11	185
kumulativní nemocnost	1,6	1,2	1,9	0,7	0,7	3,1	2,9	1,5	0,6	2,0	1,8	1,9	4,3	0,9	1,7
<b>B18.1, B18.0 Chronická hepatitida B</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	1	2	0	7
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,2	0,2	0,3	0,0	0,1
kumulativní počet	23	17	15	6	4	6	6	8	2	0	6	11	7	4	115
kumulativní nemocnost	1,7	1,2	2,3	1,0	1,4	0,7	1,4	1,5	0,4	0,0	0,5	1,7	1,2	0,3	1,1
<b>B25 Cytomegalovirová nemoc</b>															
absolutní počet	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	5	0	3	1	0	1	1	2	0	0	2	0	6	1	22
kumulativní nemocnost	0,4	0,0	0,5	0,2	0,0	0,1	0,2	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	1,0	0,1	0,2
<b>B26 Parotitida</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
kumulativní počet	3	3	2	0	2	2	0	5	0	4	3	8	4	2	38
kumulativní nemocnost	0,2	0,2	0,3	0,0	0,7	0,2	0,0	0,9	0,0	0,8	0,3	1,3	0,7	0,2	0,4
<b>B27 Infekční mononukleóza</b>															
absolutní počet	21	6	9	1	0	5	9	25	1	8	9	6	3	3	106
nemocnost	1,6	0,4	1,4	0,2	0,0	0,6	2,0	4,5	0,2	1,6	0,8	1,0	0,5	0,3	1,0
kumulativní počet	55	74	82	26	13	40	42	91	33	56	81	43	36	31	703
kumulativní nemocnost	4,1	5,3	12,7	4,4	4,4	4,9	9,5	16,5	6,3	11,0	6,8	6,8	6,2	2,6	6,6
<b>B35 Dermatofytóza</b>															
absolutní počet	0	0	14	2	0	0	7	10	0	0	0	1	0	0	34
nemocnost	0,0	0,0	2,2	0,3	0,0	0,0	1,6	1,8	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,3
kumulativní počet	0	1	174	34	2	17	83	29	0	1	14	6	0	0	361
kumulativní nemocnost	0,0	0,1	27,0	5,8	0,7	2,1	18,8	5,3	0,0	0,2	1,2	1,0	0,0	0,0	3,4
<b>B36 Jiné povrchové mykózy</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>B50–B54 Malárie</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
kumulativní počet	4	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	9
kumulativní nemocnost	0,3	0,1	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,1
<b>B55 Leishmanióza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	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
<b>B58 Toxoplazmóza</b>															
absolutní počet	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	4
nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	6	6	1	5	0	1	6	7	7	13	13	7	11	13	96
kumulativní nemocnost	0,4	0,4	0,2	0,8	0,0	0,1	1,4	1,3	1,3	2,6	1,1	1,1	1,9	1,1	0,9
<b>B59 Pneumocystóza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B65 Schistosomóza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B67 Echinokokóza</b>															
absolutní počet	0	0	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	1	0	0	0	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B68 Tenióza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B71.0 Hymenolepiasis (<i>Hymenol. nana</i>)</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B75 Trichinóza</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B76 Onemocnění měchovci</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B77 Askarióza</b>															
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	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	4
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
<b>B78.0 Strongyloidóza střevní</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Diagnóza	Kraj Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	ČR celkem
<b>B79 Trichuriasis</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B80 Enterobiasis</b>															
absolutní počet	9	4	1	0	2	2	0	6	1	1	7	7	6	2	48
nemocnost	0,7	0,3	0,2	0,0	0,7	0,2	0,0	1,1	0,2	0,2	0,6	1,1	1,0	0,2	0,4
kumulativní počet	32	29	26	9	33	61	10	43	23	46	134	152	60	56	714
kumulativní nemocnost	2,4	2,1	4,0	1,5	11,3	7,5	2,3	7,8	4,4	9,0	11,2	24,1	10,3	4,7	6,7
<b>B83 Jiné helmintózy</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B85 Pedikulóza</b>															
absolutní počet	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	3	0	6
nemocnost	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,5	0,0	0,1
kumulativní počet	4	0	4	3	0	2	2	3	0	7	6	9	10	0	50
kumulativní nemocnost	0,3	0,0	0,6	0,5	0,0	0,2	0,5	0,5	0,0	1,4	0,5	1,4	1,7	0,0	0,5
<b>B86 Svrab</b>															
absolutní počet	30	13	16	19	22	43	29	26	13	23	52	27	55	36	404
nemocnost	2,2	0,9	2,5	3,2	7,5	5,3	6,6	4,7	2,5	4,5	4,4	4,3	9,5	3,0	3,8
kumulativní počet	185	158	123	160	158	361	199	104	138	160	278	328	261	270	2 883
kumulativní nemocnost	13,9	11,3	19,1	27,1	53,9	44,2	45,0	18,9	26,4	31,4	23,3	52,0	45,0	22,6	26,9
<b>B96.3 Hemofilová onemocnění</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	3
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>B97.2 Onemocnění covid-19</b>															
absolutní počet	50976	50152	27431	20704	4019	22043	11656	15216	21213	17306	57946	35663	28417	55276	418018
nemocnost	3818,2	3587,4	4262,4	3503,0	1370,2	2698,0	2634,3	2762,5	4057,1	3401,0	4847,7	5656,1	4898,5	4634,0	3906,1
kumulativní počet	174132	197971	92183	87168	35294	99119	62187	80424	80676	61348	157316	91212	75027	160540	1454597
kumulativní nemocnost	13042,8	14161,0	14324,1	14748,2	12033,0	12132,0	14054,3	14601,2	15429,9	12056,2	13160,9	14466,1	12933,0	13458,7	13592,1
<b>G00 Bakteriální meningitida</b>															
absolutní počet	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	5
nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0
kumulativní počet	4	2	2	0	0	1	2	2	0	0	6	1	0	6	26
kumulativní nemocnost	0,3	0,1	0,3	0,0	0,0	0,1	0,5	0,4	0,0	0,0	0,5	0,2	0,0	0,5	0,2
<b>G51 Poruchy funkce lícního nervu</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>G61 Zánětlivá polyneuropatie</b>															
absolutní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
kumulativní počet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kumulativní nemocnost	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>W54 Poranění psem</b>															
absolutní počet	2	0	0	0	0	2	0	1	8	0	1	0	22	1	37
nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	1,5	0,0	0,1	0,0	3,8	0,1	0,3
kumulativní počet	14	4	79	1	0	62	49	11	143	3	14	7	201	3	591
kumulativní nemocnost	1,0	0,3	12,3	0,2	0,0	7,6	11,1	2,0	27,3	0,6	1,2	1,1	34,6	0,3	5,5
<b>W55 Poranění jiným zvířetem</b>															
absolutní počet	1	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	5	0	11
nemocnost	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,8	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,1
kumulativní počet	10	5	14	0	0	4	17	5	36	4	3	5	66	4	173
kumulativní nemocnost	0,7	0,4	2,2	0,0	0,0	0,5	3,8	0,9	6,9	0,8	0,3	0,8	11,4	0,3	1,6

**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: říjen 2021 (Data for October 2021)

Důvod vyšetření <i>Purpose of testing</i>	Celkem vyšetřeno <i>Total tested</i>	HIV+			Způsob přenosu <sup>*)</sup> <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>	83 940	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Těhotné ženy <i>Pregnant women</i>	9 873	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klinické případy <i>Clinical cases</i>	14 246	4	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0
Na vlastní žádost pod – jménem <i>Client initiated testing – named</i>	869	6	6	0	4	0	0	0	2	0	0	0
Na vlastní žádost – anonymní <i>Client initiated testing – anonymous</i>	1 072	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Promiskuitní a prostituuující osoby <i>Promiscuits and prostitutes</i>	258	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Injekční uživatelé drog <i>Injecting drug users</i>	125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nápravná zařízení <i>Prisoners</i>	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kontakty pozitivních případů <i>Contacts of HIV positive cases</i>	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostatní <i>Various material</i>	10 823	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CELKEM TOTAL	121 297	12	12	0	10	0	0	0	2	0	0	0
CIZINCI FOREIGNERS	679	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2

### OBČANÉ ČR A REZIDENTI / CIZINCI:

#### CZECH CITIZENS AND RESIDENTS / FOREIGNERS:

Počet nově diagnostikovaných případů AIDS  
*Number of newly diagnosed AIDS cases* 1 / 0

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

#### Kumulativní počty 1985 – 31. 10. 2021

#### Cumulative numbers 1985 – October 31, 2021

HIV pozitivní (včetně AIDS)  
*HIV + (including AIDS)* 4 034 / 502

AIDS 763 / 49

Úmrtí ve stadiu AIDS  
*Deaths in AIDS stage* 348 / 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 říjen 2021 (*Data for October 2021*)

KRAJ / OKRES*	ZPŮSOB PŘENOSU A POHLAVÍ								CELKEM		
	HO	ID	IH	TR	HT	MD	NO	NE	celkem	muži	ženy
Hlavní město Praha	5M	0	0	0	1M	0	0	0	6	6	0
Středočeský kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jihočeský kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	2M	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
okres neznámý	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Chomutov	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Liberecký kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Královéhradecký kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pardubický kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kraj Vysočina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jihomoravský kraj	2M	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
Brno-město	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Brno-venkov	1M	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Olomoucký kraj	1M	0	0	0	1M	0	0	0	2	2	0
Šumperk	1M	0	0	0	1M	0	0	0	2	2	0
Zlínský kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Moravskoslezský kraj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>CELKEM</b>	<b>10M</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2M</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>0</b>

**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 31. 10. 2021 (Data by September 31, 2021)

KRAJ	říjen 2021		rok 2021		posledních 12 měsíců	
			leden–říjen 2021		listopad 2020–říjen 2021	
	abs.	rel. na 1 mil.	abs.	rel. na 1 mil.	abs.	rel. na 1 mil.
Hlavní město Praha	6	4,49	80	59,93	101	75,66
Středočeský kraj	0	0,00	26	18,60	26	18,60
Jihočeský kraj	0	0,00	4	6,21	4	6,21
Plzeňský kraj	0	0,00	8	13,54	11	18,61
Karlovarský kraj	0	0,00	3	10,24	7	23,89
Ústecký kraj	2	2,45	10	12,24	11	13,46
Liberecký kraj	0	0,00	2	4,52	6	13,57
Královéhradecký kraj	0	0,00	1	1,81	1	1,81
Pardubický kraj	0	0,00	2	3,82	3	5,74
Kraj Vysočina	0	0,00	3	5,89	3	5,89
Jihomoravský kraj	2	1,67	26	21,76	33	27,62
Olomoucký kraj	2	3,17	9	14,26	9	14,26
Zlínský kraj	0	0,00	7	12,07	7	12,07
Moravskoslezský kraj	0	0,00	12	10,06	15	12,57
<b>CELKEM ČR</b>	<b>12</b>	<b>1,12</b>	<b>193</b>	<b>18,03</b>	<b>237</b>	<b>22,15</b>

NRL pro HIV/AIDS, CEM SZÚ

## Současná situace ve výskytu vztekliny u zvířat v ČR v listopadu 2021

### Animal rabies cases in the Czech Republic in November 2021

V průběhu měsíce listopadu nebyla vzteklinu na území ČR registrována. S negativním výsledkem bylo vyšetřeno celkem 148 volně žijících a domácích zvířat.

*No rabies cases were registered on the territory of the Czech Republic during November 2021 – 148 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](mailto:krivda@svupraha.cz)

## **Zpráva NRL pro chřipku a nechřipkovou virovou respirační onemocnění (6. prosince 2021)**

**48. KT**

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

*Timotej Šuri, Helena Jiřincová*

### **SITUACE V ČR ZA 48. KT**

V rámci surveillance bylo do NRL za 48. KT zasláno 22 vzorků, v nichž nebyl detekován SARS-CoV-2. Vyrůstající incidence SARS-CoV-2 pozitivních negativně ovlivňuje surveillance, stejně jako v předchozích letech. Proto prosíme všechny KHS, aby v souladu s pokynem hlavní hygieničky MZ zahájily nebo zintenzivnily pravidelnou ARI/ILIS surveillance. Odběrové soupravy je možno vyzvednout v NRL (budova 4, SZÚ).

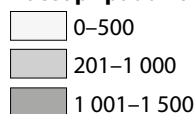
V rámci non sentinelového šetření, spolupracuje NRL s nemocničními laboratořemi v jednotlivých krajích.

Za 48. KT bylo ve spolupracujících laboratořích vyšetřeno 162 vzorků, v nichž bylo detekováno v 31 materiálech RSV, ve třech vzorcích byl detekován parainfluenza virus, ve třech byly detekovány herpetické viry, ve 4 vzorcích byl detekován rhinovirus, ve dvou materiálech byl detekován bocavirus a dále bylo detekovaných 9 smíšených infekcí.

**Relativní nemocnost ARI v krajích na 100 000 obyvatel;  
48. kalendářní týden 2021**



**Počet případů na 100 000 obyvatel**



**Závěr:** Trvale přetrvává mírná dominance RSV, především v non sentinelové surveillance.

### **SITUACE V EVROPĚ, 47. KT**

Aktivita chřipky v Evropském regionu se postupně zvyšuje.

Za 47. KT bylo v rámci sentinelového vyšetření pacientů s příznaky ARI/ILI testováno 1 471 vzorků, z nichž 24 (2%) vzorků bylo pozitivní na chřipku A (z nichž 14 byly subtypovány jako A/H3) a 2 vzorky byly pozitivní na chřipku B. V non-sentinelových vzorcích je virus chřipky nadále detekován sporadicky (chřipka A a B). Za 47. KT byl jeden případ hospitalizace s laboratorně potvrzenou chřipkou A ve Švédsku.

### **KVALITATIVNÍ INDIKÁTORY**

**Intenzita:** z 35 zemí hlásí 28 aktivitu chřipky na „baseline“ úrovni, 7 zemí hlásí nízkou intenzitu (Ázerbájdžán, Bosna a Hercegovina, Estonsko, Kosovo, Kyrgyzstán, Rusko, Slovensko).

**Zeměpisné rozšíření:** z 35 zemí hlásí 17 nulovou aktivitu, 13 zemí hlásí sporadický výskyt, jedna země hlásí lokální šíření (Slovensko) a čtyři země hlásí regionální šíření (Kosovo, Kyrgyzstán, Rusko, Švédsko).

• Internetové stránky WHO: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>

• Internetové stránky ECDC: <https://www.ecdc.europa.eu/en/novel-coronavirus-china>

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

## **Důsledky vzniku a šíření varianty SARS-CoV-2 B.1.1.529 VOC (Omicron), v zemích EU/EHP, 26. 11. 2021**

*Implications of the emergence and spread of the SARS-CoV-2 B.1.1. 529 variant of concern (Omicron) for the EU/EEA, 26 November 2021*

### **Oddělení epidemiologie infekčních nemocí**

#### *Souhrn • Summary*

Na začátku listopadu 2021 byla identifikována varianta viru SARS-CoV-2 patřící do linie Pango B.1.1.529 vyznačující se vysokým počtem mutací v S-genu (ve srovnání s původním virem). Dne 26. listopadu 2021 byla označena za variantu vyvolávající obavy (VOC) a Světovou zdravotnickou organizací (WHO) jí bylo přiděleno označení Omicron. Varianta se vyznačuje 30 změnami, třemi malými deletcemi a jednou malou inzercí ve spike proteinu, 15 z těchto změn se nachází ve vazebné doméně receptoru. Tato varianta byla poprvé detekována ve vzorcích odebraných 11. listopadu 2021 v Botswaně a 14. listopadu 2021 v Jihoafrické republice (JAR). K 26. listopadu 2021 byly případy této varianty detekovány v souvislosti s cestováním také v Belgii, Hongkongu a Izraeli. Omicron je nejvíce divergentní varianta, která byla v celém průběhu pandemie covid-19 zjištěna. Vzbuzuje to vážné obavy, že může být spojena se snadnějším přenosem, tedy vyšší transmisibilitou, významným snížením účinnosti vakcíny a zvýšeným rizikem reinfekcí. K 26. listopadu 2021 vyhodnotilo ECDC tuto variantu jako vyvolávající obavy (VOC), právě kvůli pochybnostem souvisejícím s imunitním únikem a potenciálně vyšší schopností šíření, ve srovnání s variantou Delta.

A SARS-CoV-2 variant belonging to Pango lineage B.1.1.529, with a high number of S-gene mutations compared to the original virus was detected at the beginning of November 2021. On 26 November 2021 the variant was designated a variant of concern (VOC) and assigned the label Omicron by the World Health Organization (WHO). The variant is characterised by 30 changes, three small deletions and one small insertion in the spike protein, of these, 15 are in the receptor binding domain. This variant was first detected in samples collected on 11 November 2021 in Botswana and on 14 November 2021 in South Africa. As of 26 November 2021, travel-related cases have also been detected in Belgium, Hong Kong and Israel. The Omicron variant is the most divergent variant that has been detected during the pandemic so far, which raises concerns that it may be associated with increased transmissibility, significant reduction in vaccine effectiveness and increased risk for reinfections. As of 26 November 2021, ECDC has classified this variant as a variant of concern (VOC) due to concerns regarding immune escape and potentially increased transmissibility compared to the Delta variant.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha). 2021; 30(11): 363–365

**Klíčová slova:** SARS-CoV-2, varianta Omicron, hodnocení rizika

**Key words:** SARS-CoV-2, Omicron variant, risk assessment

### **HODNOCENÍ RIZIKA**

#### **Jaké je riziko spojené se zavlečením a možným komunitním šířením SARS-CoV-2 varianty Omicron v EU/EHP?**

U varianty Omicron zatím existuje mnoho nejasností v oblasti transmisibility, účinnosti vakcíny, rizika reinfekce a dalších vlastností. Vzhledem k jejímu potenciálu uniknout imunitě („immune escape“) a potenciálně snadnějšímu přenosu (ve srovnání s variantou Delta), je pravděpodobnost

jejího zavlečení a komunitního šíření ve společenství zemí EU/EHP, posuzována jako **VYSOKÁ**. V situaci, kdy v EU/EHP masivně dominuje varianta Delta, dopad způsobený zavlečením a dalším šířením varianty Omicron, by mohl být **VELMI VYSOKÝ**. Závěrem je možno konstatovat, že celková úroveň rizika pro EU/EHP spojená s variantou SARS-CoV-2 Omicron je hodnocena jako **VYSOKÁ až VELMI VYSOKÁ**.

#### **MOŽNOSTI JAK REAGOVAT**

Na základě zjištěného profilu mutací u varianty Omicron je pravděpodobný částečný imunitní únik. Vzhledem k nejistotám okolo vlastností souvisejících s imunitním únikem, je v EU/EHP důležitý včasný a důsledný preventivní přístup a důrazně doporučováno provádění a posílení nefarmaceutických intervencí (NPIs).

Genomová surveillance zůstává důležitým nástrojem pro včasnou detekci týkající se přítomnosti této varianty i pro sledování epidemiologických trendů a je také užitečným nástrojem pomáhajícím při realizaci protiepidemických opatření. V této rané fázi je doporučováno vyhýbání se cestování „do“ a „ze“ známých postižených oblastí, stejně jako zvýšené testování (se sekvenováním potvrzených případů). Důrazně je pak doporučováno sledování kontaktů - trasování případů covid-19 s epidemiologickou vazbou na postižené oblasti. Kvůli pokračující aktivní cirkulaci varianty Delta, jsou země EU/EHP naléhavě vyzývány, aby největší prioritou bylo očkování jedinců, na něž primárně cílily očkovací programy proti covid-19 a kteří nadále zůstávají neočkovaní, resp. ne plně očkovaní. Země by měly rovněž zvážit aplikaci posilovací dávky vakcíny u osob ve věku 40 let a více. Bylo by vhodné se nejprve zaměřit na nejzranitelnější a nejstarší osoby a poté uvažovat o podání booster dávky všem dospělým ve věku od 18 let, v rozmezí nejméně šesti měsíců po dokončení základního očkování.

## POPIS SITUACE

Dne 26. listopadu 2021 klasifikovalo ECDC variantu SARS-CoV-2, která patří do linie Pango B.1.1.529, jako variantu vyvolávající obavy (VOC), právě kvůli obavám z imunitního úniku a potenciálně zvýšené transmisibility, oproti variantě Delta. WHO též klasifikovala variantu jako VOC a přidělila jí označení Omicron.

Nová varianta SARS-CoV-2 Omicron byla poprvé detekována ve vzorcích odebraných dne 11. listopadu 2021 v Botswaně a následně se objevila v biologickém materiálu pocházejícím ze 14. listopadu 2021 z Jihoafrické republiky. Jeden případ byl zjištěn v Hong Kongu a souvisel s cestovní anamnézou do JAR, datum odběru bylo 18. listopadu 2021. Od 26. listopadu 2021 byly sekvence varianty Omicron též hlášeny z Botswany, JAR, Izraele, Hong Kongu a Belgie. Všechny dostupné sekvence jsou uloženy v GISAID EpiCoV.

Oficiální zdroje v Hong Kongu uvádějí, že existuje klastr dvou případů Omicron související s cestováním. Oficiální zdroje v Izraeli hlásí jeden případ cestovatele vracejícího se z Malawi a další dva podezřelé případy vracejících se cestovatelů; u všech probíhá epidemiologické šetření. Belgický ministr zdravotnictví prohlásil, že i zde byl zjištěn případ u neočkovaného cestovatele. Botswana v oficiální tiskové zprávě potvrdila čtyři případy varianty Omicron a uvedla, že všichni byli plně očkovaní a odhaleni „předcestovním“ screeningem.

Výzkumy v Jihoafrické republice využívající PCR testy založené na tzv. S-gene target failure (SGTF) pro zjištění varianty (chyba v S-genu), ukázaly, že ve většině provincií došlo od poloviny listopadu k velmi prudkému nárůstu souvisejícímu s výskytem varianty Omicron. Nejvíce detekcí bylo zaznamenáno v provincii Gauteng, kde je SGTF během posledních dnů pozorována u více

než 50 % všech testovaných vzorků. Sekvenování všech 77 vybraných vzorků SGTF z provincie Gauteng (JAR), odebraných mezi 12. a 20. listopadem 2021, potvrdilo Omicron.

Tato zjištění byla prezentována na tiskové konferenci, kterou pořádalo South African Ministry of Health – Jihoafrické ministerstvo zdravotnictví dne 25. listopadu 2021. Naznačilo, že varianta Omicron je již dominantní v provincii Gauteng a je též ve významných proporcích přítomna ve většině částí JAR. Celkově se počty případů covid-19 v provincii Gauteng rychle zvyšují, i když z poměrně nízkých úrovní a je pravděpodobné, že tento nárůst je způsoben právě přítomností varianty Omicron.

Několik zemí EU/EHP již zavedlo zákaz cestování „do“ a „z“ Jihoafrické republiky a okolních zemí (Lesotho, Botswana, Zimbabwe, Mosambik, Namibie, Svazijsko).

## MOŽNOST DETEKCE VARIANT V AFRICKÉ OBLASTI

Hlášení výsledků sekvenování v africkém regionu je celkově nízké. Pouze Botswana a JAR hlásí sekvence ze vzorků odebraných během posledních 30 dnů na úrovni, která umožňuje odhalení komunitního přenosu varianty Omicron. Přenos této varianty do ostatních zemí proto nelze vyloučit. Vzhledem k tomu, že varianta je rozšířena v regionech JAR a byla detekována také v Botswaně, je pravděpodobná určitá cirkulace i v jiných zemích.

## VLASTNOSTI VARIANTY OMICRON

### Imunita

Omicron je nejvíce divergentní varianta, která byla ve velkých počtech v průběhu pandemie covid-19 detekována. Vzbuzuje to proto vážné obavy, že může být spojena s významným snížením účinnosti vakcíny a zvýšeným rizikem reinfekce. Několik změn v sekvenci kódující spike protein bylo popsáno již dříve a bylo to spojeno se zvýšenou transmisibilitou, imunitním únikem a jinými vlastnostmi. Syntetická, dříve popsaná varianta s 20 mutacemi ve spike proteinu, byla spojena s téměř úplným imunitním únikem zjištěným v séru rekonvalescentních a očkovaných osob. Protože Omicron oproti této variantě nese ještě více mutací v S-genu, očekává se tak velmi výrazný vliv na neutralizaci protilátek. Nicméně jsou třeba další virologické výzkumy a studie efektivity vakcíny, aby se objektivně posoudilo, do jaké míry bude mít varianta dopad na účinnost očkovací látky a průlomové infekce.

### Přenosnost

Rychlé tempo nahrazení varianty Delta variantou Omicron v JAR vzbuzuje obavy, že se varianta Omicron mnohem snadněji přenáší než varianta Delta. Ačkoliv je celkový počet případů onemocnění covid-19 v JAR

v současnosti nízký, jakékoli události související se „superšířením“ konkrétní varianty viru, by tato čísla mohly zvýšit. Kromě toho by vysoká pozorovaná rychlost nárůstu počtu infekcí mohla být způsobena i imunitním únikem. K tomu jsou zapotřebí další data, která poskytnou spolehlivý odhad týkající se transmisibility nové varianty.

### **Závažnost**

V současné době nejsou k dispozici žádné informace pro posouzení jakékoli změny související se závažností infekce vyvolané Omicron. Podle předběžných informací z JAR nebyly aktuálně popsány žádné neobvyklé klinické

příznaky spojené s nákazou vyvolanou variantou Omicron. Podobně jako u jiných variant probíhá nákaza u některých jedinců asymptomaticky.

### **ZDROJ:**

- [1] ECDC, <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Implications-emergence-spread-SARS-CoV-2%20B.1.1.529-variant-concern-Omicron-for-the-EU-EEA-Nov2021.pdf>

*Zpracovalo Oddělení epidemiologie  
infekčních nemocí CEM SZÚ*

## **Živou virovou kulturu SARS-CoV-2 Omicron posílá Národní referenční laboratoř do WHO k dalšímu výzkumu**

*Live viral culture of SARS-CoV-2 Omicron referred by the National Reference Laboratory to the WHO laboratory for further analysis*

### **Národní referenční laboratoř pro chřipku a nechřipkovou respirační virovou onemocnění**

#### **TISKOVÁ ZPRÁVA SZÚ**

Národní referenční laboratoř (NRL) Státního zdravotního ústavu připravila živou virovou kulturu ze vzorku, u kterého byla prokázána varianta SARS-CoV-2 Omicron. Podle dohody se Světovou zdravotnickou organizací (WHO) a Evropským střediskem pro prevenci a kontrolu nemocí (ECDC) ji nyní za přesně definovaných bezpečnostních podmínek posíláme do laboratoří WHO a k dalšímu výzkumu.

*„Znamená to, že jsme izolovali živý virus SARS-CoV-2 varianty Omicron, který poslouží k dalšímu zkoumání, může napomoci k vývoji léků přesně cílených na tuto variantu a stejně tak může pomoci například přesně zacílit vakcínu. Také může posloužit při určování, do jaké míry budou protilátky navozené vakcinací funkční,“* vysvětlila vedoucí Národní referenční laboratoře pro chřipku a nechřipkovou respirační virovou onemocnění RNDr. Helena Jiřincová.

Přeprava živých virových kultur se řídí přísnými bezpečnostními podmínkami. Vozí se ve speciálním kontejneru, který se skládá z více obalů zajištěných proti poškození, a tedy i proti úniku viru. WHO pro tyto

případy, kde je důležité rychlé předání virové kultury, využívá přímý speciální transport s k tomu přímo proškoleným personálem.

*„Znalostmi a možnostmi pro kultivaci viru disponuje jen několik laboratoří, mezi nimi právě i Národní referenční laboratoř SZÚ jako součást mezinárodní sítě WHO laboratoří. Sdílení takovýchto vzorků je velmi důležité pro veřejné zdraví a je i součástí mezinárodních dohod.“* uvádí ředitelka Státního zdravotního ústavu MUDr. Barbora Macková.

*„Oceňujeme i způsob spolupráce libereckých kolegů. Odebrali klinický materiál do příslušného neinaktivačního média a rychle zaslali pro kultivaci. To zajistila Krajská nemocnice Liberec, kde sekvenovali první pozitivní vzorek varianty Omicron v České republice,“* doplnila RNDr. Helena Jiřincová.

*Tisková zpráva SZÚ 3. 12. 2021  
Národní referenční laboratoř pro chřipku  
a nechřipkovou respirační virovou  
onemocnění CEM SZÚ*

# Trendy antibiotické rezistence v České republice v průběhu pandemie covid-19

## Antibiotic resistance trends in the Czech Republic during the COVID-19 pandemic

Helena Žemličková, Vladislav Jakubů, Pavla Urbášková, Lucia Mališová, Katarína Pomorská

### Souhrn • Summary

Pandemie covid-19 způsobila obrovský tlak na systém zdravotnictví. Jedním z možných diskutovaných dopadů pandemie je její vliv na výskyt a šíření antibiotické rezistence, která představuje permanentní hrozbu pro veřejné zdraví. Výsledky surveillance EARS-Net pro rok 2020 ukázaly, že v České republice došlo spíše ke snížení výskytu rezistence u většiny kombinací patogen x antibiotikum. Zároveň došlo ke snížení počtu izolátů u *Streptococcus pneumoniae* a *Escherichia coli*, naopak počet enterokokových izolátů, a v roce 2021 i acinetobakterů, naopak vzrostl. U acinetobakterů byl zaznamenán také nárůst podílu karbapenem rezistentních kmenů.

The COVID-19 pandemic has put enormous pressure on the health care system. One of the possible impacts of the pandemic that have been discussed is its effect on the emergence and spread of antibiotic resistance, which poses a permanent threat to public health. The 2020 EARS-Net surveillance data showed that antibiotic resistance tended to be reduced for most pathogen x drug combinations. At the same time, the numbers of isolates of *Streptococcus pneumoniae* and *Escherichia coli* decreased while enterococcal isolates, and also *Acinetobacter* spp. isolates in 2021, were on the rise. The rate of carbapenem resistant strains of *Acinetobacter* spp. has increased as well.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha). 2021; 30(11): 366–373

**Klíčová slova:** EARS-Net, antibiotická rezistence, covid-19

**Key words:** EARS-Net, antibiotic resistance, COVID-19

rukou a omezením sociálních kontaktů snížit nemocnost na jiné respirační infekce a v důsledku toho snížit tlak na preskripci antibiotik, na druhou stranu prioritní péče o pacienty s covid-19, včetně nadměrného a nevhodného používání antibiotik u těchto pacientů, a nesporně vyšší pracovní zátěž zdravotnického personálu mohou potenciálně vést k většímu šíření především typických nemocničních patogenů.

Systematickým sledováním antibiotické rezistence se od roku 1998 zabývá Evropská surveillance antibiotické rezistence izolátů z invazivních infekcí (European Antimicrobial Resistance Surveillance Network; EARS-Net). EARS-Net je koordinován ECDC s cílem shromažďovat, analyzovat a hlásit údaje o antibiotické rezistenci prostřednictvím sítě národních koordinátorů v zemích EU/EHP. Navzdory všem obtížím, které pandemie přinesla, byly mikrobiologické laboratoře schopné i v jejím průběhu pokračovat v surveillance

### ÚVOD

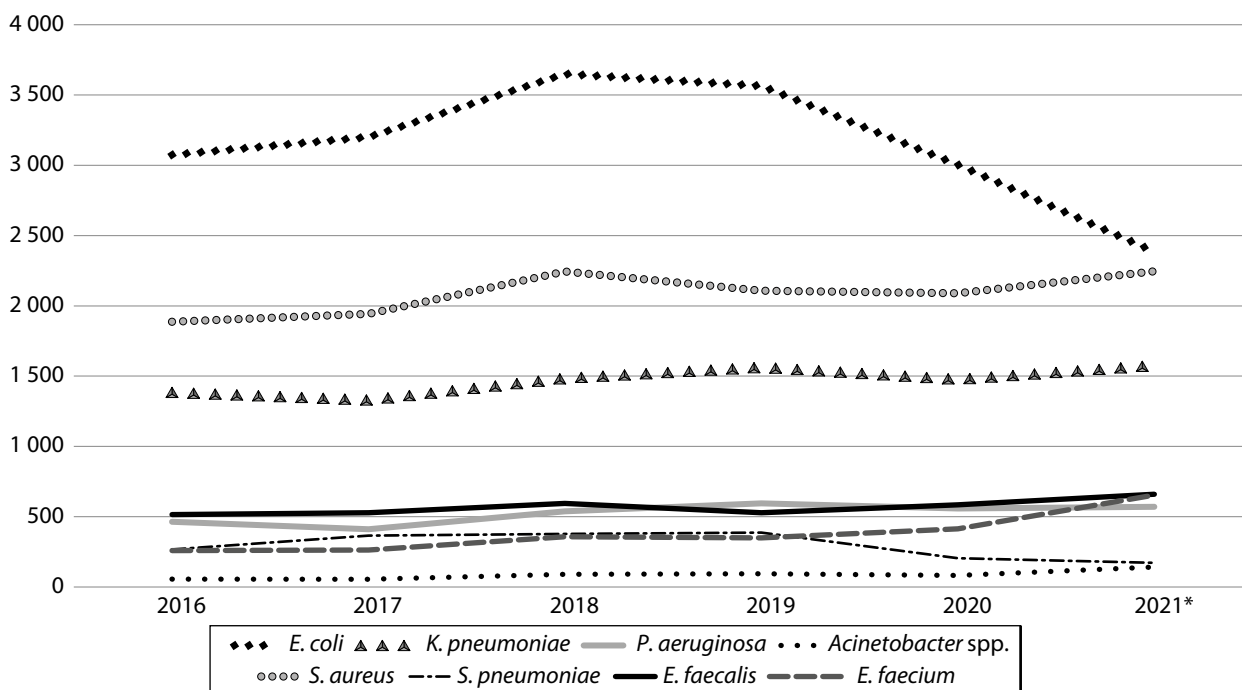
Pandemie covid-19 byla a stále je příčinou extrémního tlaku na systém zdravotní péče. Jedním z diskutovaných možných dopadů pandemie je nárůst a šíření antibiotické rezistence. Dosavadní zkušenosti s řešením pandemie nabízejí často protichůdné argumenty na možnou souvislost covid-19 s nárůstem, ale i případným poklesem infekcí vyvolaných multirezistentními bakteriemi. Na jedné straně může nošení roušek, spolu se zvýšenou propagací hygieny

Tabulka 1: Vývoj počtu izolátů reportovaných v rámci EARS-Net v ČR v jednotlivých letech

	2016	2017	2018	2019	2020	2021*	1. pol. 2021
<i>E. coli</i>	3 075	3 201	3 650	3 565	3 005	2 386	1 193
<i>K. pneumoniae</i>	1 385	1 330	1 485	1 563	1 476	1 576	788
<i>P. aeruginosa</i>	465	411	539	595	559	570	285
<i>Acinetobacter spp</i>	57	55	91	95	82	142	71
<i>S. aureus</i>	1 887	1 944	2 244	2 108	2 090	2 246	1 123
<i>S. pneumoniae</i>	267	366	378	387	204	172	86
<i>E. faecalis</i>	515	529	594	528	584	660	330
<i>E. faecium</i>	259	264	358	350	413	654	327

\* Počet izolátů je extrapolován dle 1. pololetí 2021.

Graf 1: Vývoj počtu izolátů reportovaných v rámci EARS-Net v ČR v jednotlivých letech



\* Počet izolátů je extrapolován dle 1. pololetí 2021.

antibiotické rezistence [1]. Článek přináší údaje shromážděné prostřednictvím EARS-Net ohledně stavu a trendů rezistence vůči antibiotikům v České republice v období 2020 a 1. pololetí roku 2021.

## VÝSLEDKY

Surveillance EARS-Net se ve sledovaném období (2020–1. pololetí 2021) zúčastnilo 48 laboratoří z celé ČR. **Tabulka a graf 1** uvádí počty izolátů jednotlivých species, která jsou předmětem surveillance. Z údajů je zřejmé, že pandemie měla vliv na počty izolátů jen u některých druhů. U patogenů, které se podílejí na komunitních infekcích, došlo v roce 2020 ke snížení počtu izolátů (*Streptococcus pneumoniae* a *Escherichia coli*, meziroční pokles 2019 vs. 2020 o 47 %, respektive 15 %), které přetrvává i v roce 2021. Naproti tomu u typických nemocničních patogenů došlo v roce 2020 jen k mírnému nárůstu počtu enterokokových izolátů, zejména u *E. faecium* (nárůst 2019 vs. 2020 o 18 %). V roce 2021 tento trend u enterokoků

pokračuje (*E. faecium*; nárůst 2019 vs. 2021 o 86 %) a nově došlo v roce 2021 k nárůstu zachytu izolátů *Acinetobacter* species ve srovnání s předchozími roky (nárůst 2019 vs. 2021 o 49 %).

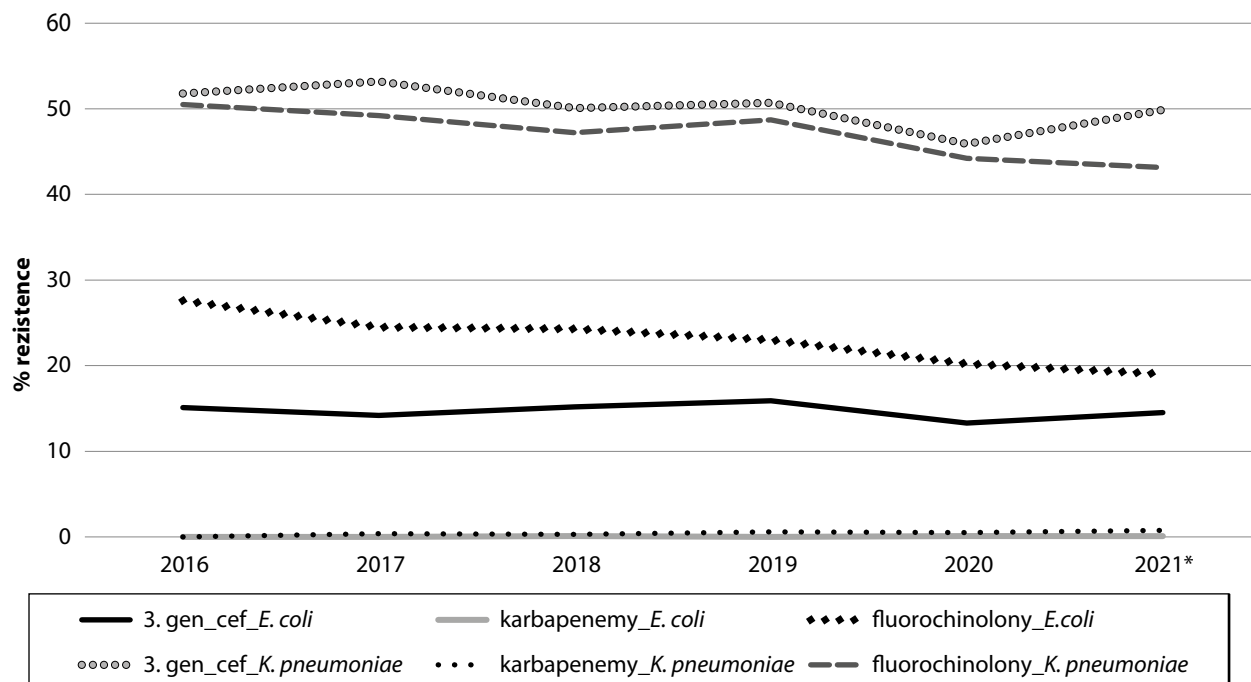
U sledovaných enterobakterií (*Escherichia coli* a *Klebsiella pneumoniae*) došlo v roce 2020 k poklesu podílu rezistence u cefalosporinů 3. generace (cefotaxim/ceftazidim/ceftriaxon) a fluorochinolonů (ciprofloxacin), rezistence ke karbapenemům (imipenem/meropenem) se nezměnila, **tabulka a graf 2**. V roce 2021 je s výjimkou fluorochinolonů, kde pokračuje pokles výskytu rezistence, situace srovnatelná s hodnotami v předcovidovém období.

Obdobná situace byla i u *Pseudomonas aeruginosa*. Kromě karbapenemů (imipenem/meropenem) došlo v roce 2020 k poklesu podílu rezistence u dalších sledovaných antibiotik (piperacilin/tazobaktam, ceftazidim, fluorochinolony [ciprofloxacin/levofloxacin]), který pokračuje i v roce 2021, **tabulka a graf 3**.

Tabulka 2: Trendy antibiotické rezistence u invazivních izolátů *E. coli* a *K. pneumoniae* v rámci EARS-Net v ČR v letech 2016–1. pol. 2021

	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
3. gen_cef_ <i>E. coli</i>	15,1	14,2	15,2	15,9	13,3	14,5
karbapenemy_ <i>E. coli</i>	0	0	0,1	0	0,1	0,1
fluorochinolony_ <i>E. coli</i>	27,6	24,5	24,3	23	20,2	19,0
3. gen_cef_ <i>K. pneumoniae</i>	51,8	53,2	50,1	50,7	45,9	49,9
karbapenemy_ <i>K. pneumoniae</i>	0	0,4	0,3	0,6	0,5	0,8
fluorochinolony_ <i>K. pneumoniae</i>	50,5	49,2	47,2	48,7	44,2	43,1

\* Počet izolátů je extrapolován dle 1. pololetí 2021.

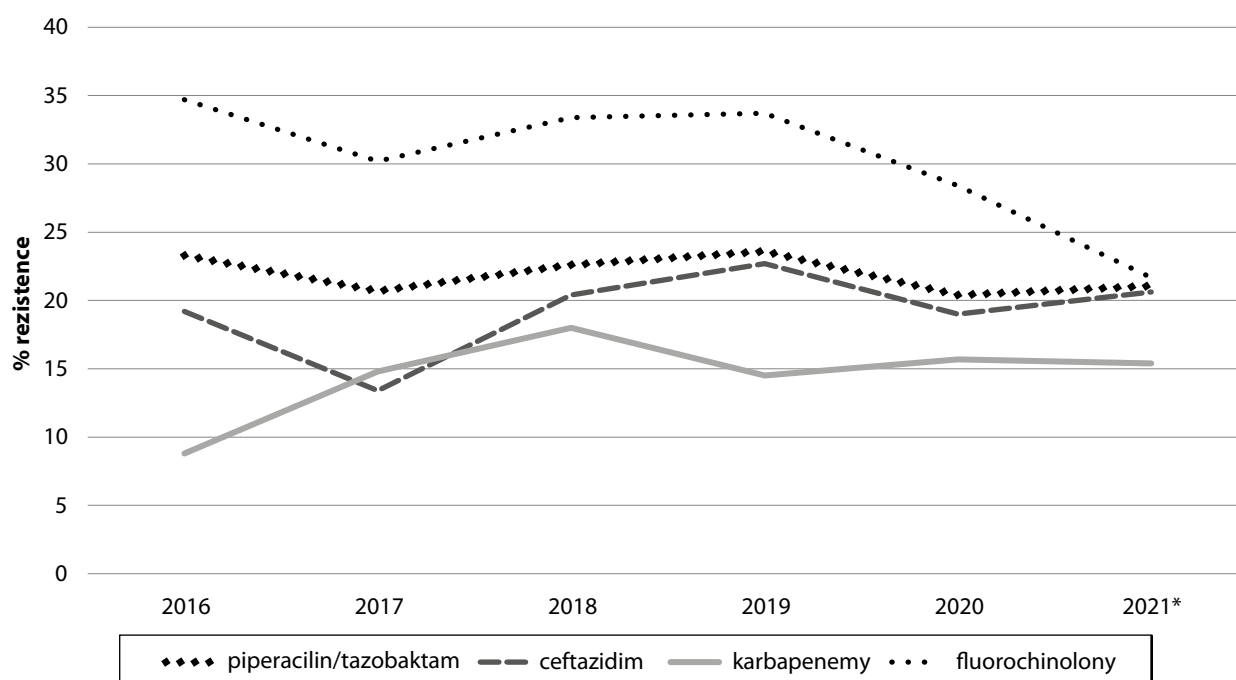
Graf 2: Trendy antibiotické rezistence u invazivních izolátů *E. coli* a *K. pneumoniae* v rámci EARS-Net v ČR v letech 2016–1. pol. 2021

\* Počet izolátů je extrapolován dle 1. pololetí 2021.

Tabulka 3: Trendy antibiotické rezistence u invazivních izolátů *P. aeruginosa* v rámci EARS-Net v ČR v letech 2016–1. pol. 2021

	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
piperacilin/tazobaktam	23,3	20,7	22,6	23,6	20,4	21,1
ceftazidim	19,2	13,4	20,4	22,7	19,0	20,6
karbapenemy	8,8	14,8	18,0	14,5	15,7	15,4
fluorochinolony	34,7	30,2	33,4	33,7	28,4	21,7

\* Počet izolátů je extrapolován dle 1. pololetí 2021.

Graf 3: Trendy antibiotické rezistence u invazivních izolátů *P. aeruginosa* v rámci EARS-Net v ČR v letech 2016–1. pol. 2021

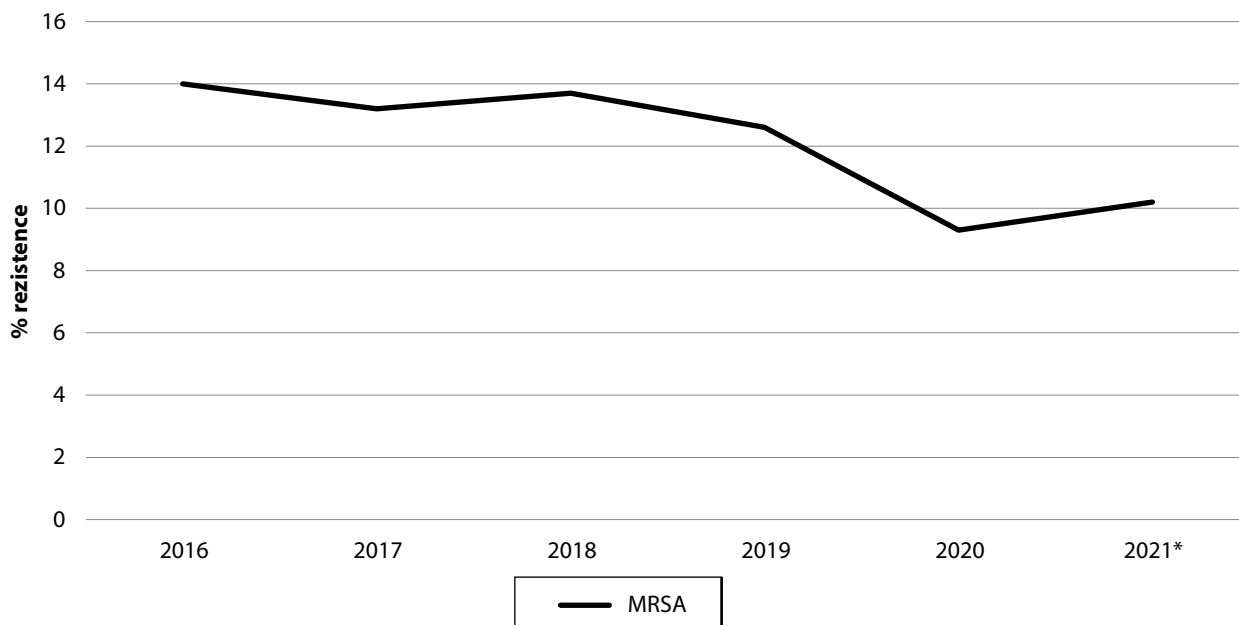
\* Počet izolátů je extrapolován dle 1. pololetí 2021.



Tabulka 4: Trendy výskytu meticilin-rezistentních *S. aureus* (MRSA) izolátů v rámci EARS-Net v ČR v letech 2016 - 1. pol. 2021

	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
MRSA	14,0	13,2	13,7	12,6	9,3	10,2

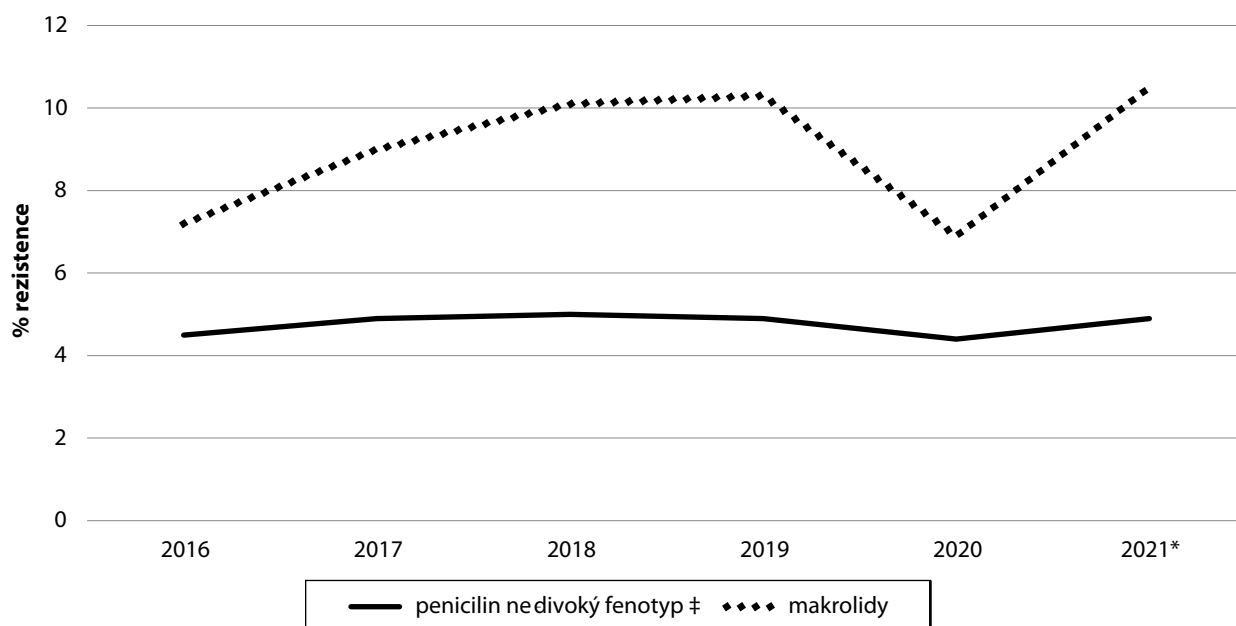
\* Počet izolátů je extrapolován dle 1. pololetí 2021.

Graf 4: Trendy výskytu meticilin-rezistentních *S. aureus* (MRSA) izolátů v rámci EARS-Net v ČR v letech 2016–1. pol. 2021

\* Počet izolátů je extrapolován dle 1. pololetí 2021.

V ČR u izolátů z hemokultur dlouhodobě klesá podíl MRSA (met icilin-rezistentní *Staphylococcus aureus*). Propad byl v roce 2020 ještě výraznější (12,6 % v roce 2019 vs. 9,3 % v roce 2020), četnost výskytu MRSA v roce 2021 je stále nižší (10,2 %) než v období před nástupem pandemie, **tabulka a graf 4.**

Ačkoliv došlo k absolutnímu poklesu počtu invazivních izolátů pneumokoků (tabulka 1), výskyt kmenů vykazujících ne-divoký fenotyp rezistence vůči penicilinu, tj. izoláty s MIC penicilinu > 0,06 mg/l, zůstal prakticky nezměněn, tabulka a graf 5. V roce 2020 poklesla rezistence k makrolidům (z 10,3 % v roce 2019 na

Graf 5: Trendy antibiotické rezistence u *Streptococcus pneumoniae* v rámci EARS-Net v ČR v letech 2016–1. pol. 2021

\* Počet izolátů je extrapolován dle 1. pololetí 2021.

‡ termín „ne-divoký“ fenotyp zahrnuje izoláty s MIC penicilinu > 0,06 mg/l

**Tabulka 5: Trendy antibiotické rezistence u *Streptococcus pneumoniae* v rámci EARS-Net v ČR v letech 2016–1. pol. 2021**

	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
penicilin ne-divoký fenotyp ‡	4,5	4,9	5,0	4,9	4,4	4,9
makrolidy	7,2	9,0	10,1	10,3	6,9	10,5

\* Počet izolátů je extrapolován dle 1. pololetí 2021.

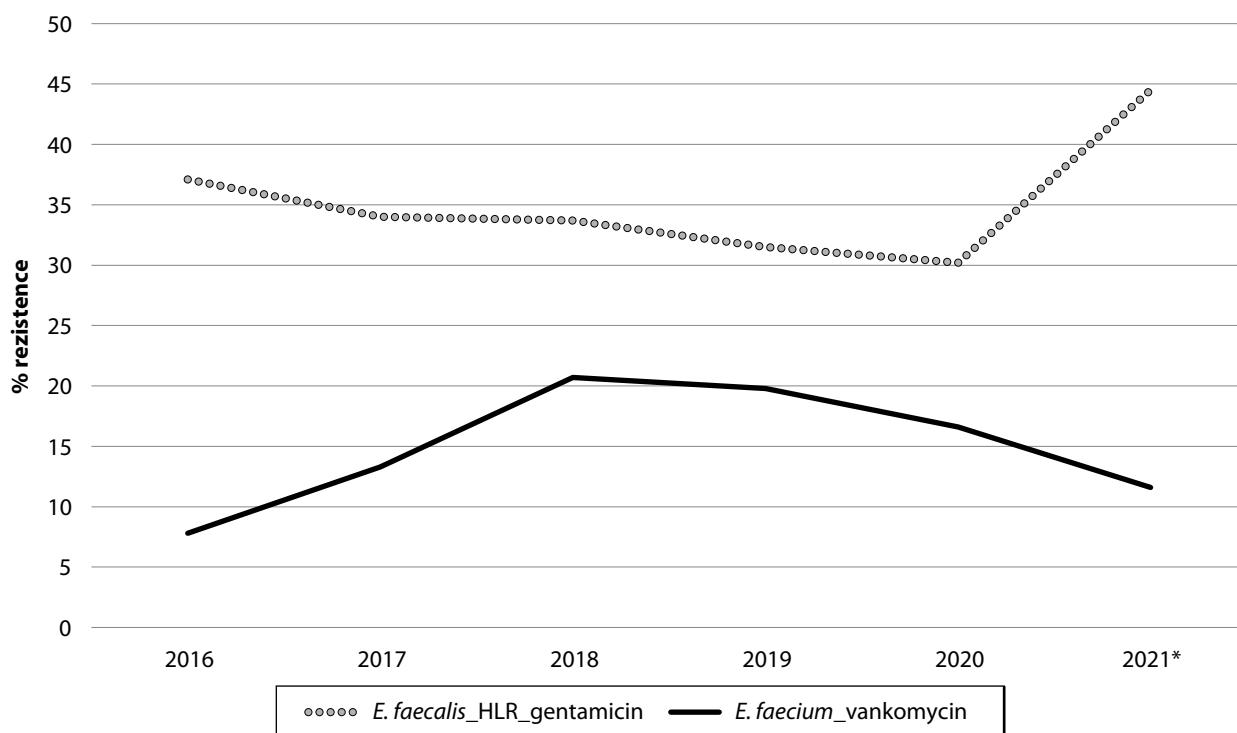
‡ termín „ne-divoký“ fenotyp zahrnuje izoláty s MIC penicilinu > 0,06 mg/l

6,9 % v roce 2020), ale v roce 2021 dosáhl podíl izolátů rezistentních k makrolidům prakticky stejných hodnot jako v roce 2019.

Od roku 2016 dochází ke snižování podílu *E. faecalis* s vysokou rezistencí vůči gentamicinu, **tabulka a graf 6**. V roce 2021 byl ale zaznamenán jednak mírný nárůst celkového počtu *E. faecalis* izolátů (tabulka 1), zároveň stoupl i podíl izolátů s vysokou rezistencí vůči gentamicinu (44,5 % v 1. pol. 2021). Oproti tomu rezistence vůči vankomycinu u *E. faecium*, která měla v období 2016–2019 zřetelný stoupající trend, klesla v roce 2020 na 16,6 %, v 1. pololetí roku 2021 dokonce na 11,6 %. V obou letech přitom došlo k nárůstu počtu

izolátů *E. faecium* ve srovnání s předcovidovým obdobím, tabulka 1.

Od roku 2016 dochází k nárůstu podílu *Acinetobacter* sp. rezistentního vůči antibiotikům, **tabulka a graf 7**. Od roku 2018 stoupá i počet izolátů, nejvyšší nárůst byl ale zaznamenán v 1. pol. 2021 (tabulka 1), kdy zároveň výrazně stoupl i podíl izolátů rezistentních vůči karbapenemům (meropenem/imipenem), fluorochinolonům (ciprofloxacin/levofloxacin) a aminoglykosidům (gentamicin/amikacin/tobramycin). Ke kolistinu byly v 1. pol. 2021 rezistentní pouze 2 kmeny (2,8 %) izolované od pacientů jedné nemocnice, avšak bez časové či prostorové souvislosti. RT-PCR neprokázala u izolátů přítomnost *mcr* genů 1–9.

**Graf 6: Trendy antibiotické rezistence u enterokoků v rámci EARS-Net v ČR v letech 2016–1. pol. 2021**

\* Počet izolátů je extrapolován dle 1. pololetí 2021.

HLR – high-level rezistence

**Tabulka 6: Trendy antibiotické rezistence u enterokoků v rámci EARS-Net v ČR v letech 2016–1. pol. 2021**

	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
<i>E. faecalis_HLR_gentamicin</i>	37,1	34,0	33,7	31,5	30,2	44,5
<i>E. faecium_vankomycin</i>	7,8	13,3	20,7	19,8	16,6	11,6

\* Počet izolátů je extrapolován dle 1. pololetí 2021.

HLR – high-level rezistence

Tabulka 7: Trendy antibiotické rezistence u *Acinetobacter* species v rámci EARS-Net v ČR v letech 2016–1. pol. 2021

	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
karbapenemy	1,8	12,7	19,8	30,5	32,9	56,3
fluorochinolony	17,5	20,0	24,2	32,6	35,4	56,3
aminoglykosidy	8,8	12,7	22,0	33,7	34,1	56,3

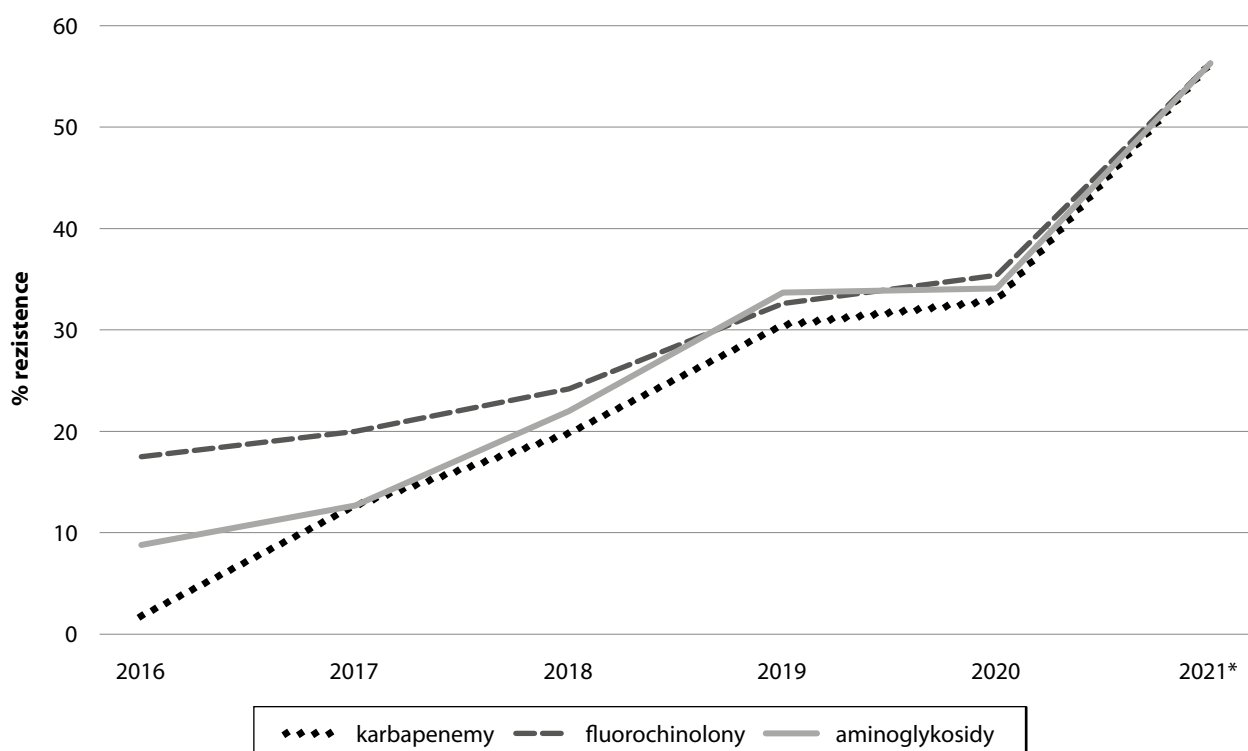
\* Počet izolátů je extrapolován dle 1. pololetí 2021.

## DISKUZE

Pandemie covid-19 a související zásahy v oblasti veřejného zdraví mohly ovlivnit výskyt antibiotické rezistence za rok 2020 různými způsoby. Zatímco studie ukázaly, že předpokládaná potřeba antibiotik pro léčbu sekundárních bakteriálních komplikací covid-19 by měla být nízká, jejich reálná preskripce byla minimálně v počátcích epidemie u hospitalizovaných pacientů vysoká. V jedné studii byla antibiotika předepsána v 72 % hospitalizovaných případů covid-19 na základě klinického podezření na souběžnou bakteriální infekci [3]. Rozsáhlá meta-analýza však prokázala, že bakteriální komplikace komplikují covid-19 u méně než 10 % hospitalizovaných pacientů [4]. Několik studií dokumentovalo nárůst infekcí způsobených multirezistentními bakteriemi během pandemie covid-19 [5, 6, 7]. Studie z jiných států (Francie, Španělsko) však neprokázaly nárůst infekcí multirezistentními bakteriemi [8, 9]. Tyto rozdílné zkušenosti mohou být zapříčiněny odlišným přístupem k preskripci antibiotik a prevenci a kontrole infekcí na úrovni jednotlivých zemí či zdravotnických zařízení.

V rámci EARS-Net byly v evropských státech zaznamenány v období 2015–2019 spíše klesající trendy antibiotické rezistence u několika kombinací bakteriálních druhů a antibiotik [2]. Znepokojivý byl dokumentovaný nárůst rezistence vůči karbapenemům u *E. coli* a *K. pneumoniae* a také narůstající rezistence vůči vankomycinu u *E. faecium*. Podíl karbapenem rezistentních bakterií (*E. coli*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae*, *Acinetobacter* sp.) se ale značně liší v různých evropských státech a narůstá zejména ve státech jižní a východní Evropy, kde je i stabilně hlášena vyšší četnost zachytu těchto patogenů. V roce 2020 byl vývoj antibiotické rezistence obdobný, v porovnání s předchozími lety došlo především k podstatnému poklesu počtu izolátů *S. pneumoniae* napříč všemi evropskými státy [1].

Česká republika dlouhodobě kopíruje evropské trendy. ČR patří tradičně k zemím, kde je častý výskyt rezistence (cefalosporiny 3. generace, fluorochinolony a aminoglykosidy) především u gramnegativních bakterií [1, 2]. U *P. aeruginosa* došlo v letech 2016–2018 k nárůstu rezistence

Graf 7: Trendy antibiotické rezistence u *Acinetobacter* species v rámci EARS-Net v ČR v letech 2016–1. pol. 2021

\* Počet izolátů je extrapolován dle 1. pololetí 2021.

ke karbapenemům, vzestup byl zjištěn i u *Acinetobacter* sp. Stejně jako v dalších evropských státech, byl i v ČR zaznamenán zvyšující se podíl izolátů rezistentních ke glykopeptidům u *E. faecium*, stoupá i rezistence k makrolidům u pneumokoků.

V roce 2020 došlo v ČR ke snížení počtu izolátů u *S. pneumoniae* a *E. coli*, u většiny typických nozokomiálních patogenů byl počet izolátů s předchozími lety srovnatelný, počet enterokokových izolátů, a posléze v roce 2021 i acinetobakterů naopak vzrostl. Kromě změny frekvence zejména komunitních patogenů, bylo v roce 2020 zaznamenáno spíše menší zastoupení rezistentních izolátů.

Nárůst počtu enterokokových invazivních infekcí pravděpodobně souvisí se zvýšenou spotřebou cefalosporinů 3. generace, která byla u pacientů s těžším průběhem covid-19 podávána [10]. Tato antibiotika, vůči kterým jsou enterokoky přirozeně rezistentní, silně ovlivňují střevní mikrobiom a jsou spojena s vyšším rizikem vzniku sekundární bakterémie v důsledku translokace střevních patogenů [11]. Zvýšená incidence enterokokových infekcí krevního řečiště a epidemické epizody multirezistentních enterokokových infekcí byly popsány v souvislosti s covid-19 v Německu a ve Španělsku [12, 13]. Lze spekulovat, že pokles rezistence k vankomycinu v ČR je u *E. faecium* pouze důsledkem zvýšené incidence bakteriemií způsobených endogenní mikroflórou, ale neodráží reálné snížení prevalence typicky nozokomiálních kmenů.

Mezi další sekundární patogeny vyvolávající infekce u dlouhodobě hospitalizovaných pacientů patří gramnegativní bakterie rezistentní ke karbapenemům. Zatímco u enterobakterií zůstala úroveň rezistence stejná, a to spíše raritní (< 1 %), u acinetobakterů byl zaznamenán nárůst jednak počtu invazivních izolátů, tak podílu karbapenem rezistentních kmenů. Tyto infekce se typicky vyskytují u kriticky nemocných pacientů na JIP a jsou často způsobeny faktory, které zahrnují porušení pravidel kontroly a prevence infekcí a přetrvávající kontaminaci prostředí. Změny praxe během pandemie ohledně uplatňování nástrojů prevence a kontroly infekcí k tomuto nárůstu zřejmě přispěly. Italská studie poukázala i na roli používání kortikosteroidů, coby faktoru, který byl spojen s vyšším rizikem rozvoje sekundární infekce vyvolané karbapenem rezistentním acinetobakterem [14]. Lze předpokládat, že pacienti, kteří dostávali vysoké dávky steroidů, přežili déle, a proto měli větší pravděpodobnost rozvoje infekce multirezistentní infekce během pobytu na JIP.

Je třeba zdůraznit, že uvedená data poskytují národní údaje ohledně stavu a trendů antibiotické rezistence. Je zřejmé, že výskyt rezistence se může značně lišit v různých nemocnicích i na úrovni jejich oddělení. Limit představují také data uvedená pro 1. pololetí roku 2021, která je nutno chápat pouze jako předběžná. Data byla uvedena pouze pro

dokreslení situace a možné naznačení dalších trendů. Finální údaje se mohou lišit jednak v důsledku vlastního pokračování pandemie a také díky způsobu zasílání dat z některých laboratoří, které poskytují údaje retrospektivně. Předmětem EARS-Net také není sledování prevence a kontroly nemocničních infekcí, či spotřeby antibiotik, které nepochybně situaci ovlivnily.

Zjednodušeně lze říci, že zatímco změna skladby pacientů zejména v počátcích epidemie patrně přispěla ke snížení výskytu typických nemocničních patogenů, a tedy i podílu rezistentních izolátů, další vlny epidemie sebou přinesly nárůst sekundárních nemocničních infekcí spojené zejména s vyšší frekvencí zachytu karbapenem rezistentních acinetobakterů. Otázkou ale zůstává, zda se situace v oblasti antibiotické rezistence v důsledku současné pandemie covid-19 v budoucnosti zhorší nebo zlepší.

#### LITERATURA

- [1] WHO Regional Office for Europe and European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of antimicrobial resistance in Europe, 2020 data. Dostupné online: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/surveillance-antimicrobial-resistance-europe-2020>
- [2] European Centre for Disease Prevention and Control Antimicrobial resistance in the EU/EEA (EARS-Net)—Annual Epidemiological Report for 2019. Dostupné online: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/surveillance-antimicrobial-resistance-europe-2019>
- [3] Chen T, Wu D, Chen H et al. Clinical characteristics of 113 deceased patients with corona-virus disease 2019: retrospective study. *BMJ*. 2020; 368:m1091.
- [4] Musuza JS, Watson L, Parmasad V, et al. Prevalence and outcomes of co-infection and superinfection with SARS-CoV-2 and other pathogens: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*. 2021; 16: e0251170.
- [5] Kampmeier S, Tönnies H, Correa-Martinez CL, Mellmann A, Schwierzeck V. A nosocomial cluster of vancomycin resistant enterococci among COVID-19 patients in an intensive care unit. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2020; 9: 154.
- [6] Porretta AD, Baggiani A, Arzilli G, et al. Increased risk of acquisition of New Delhi metallo-beta-lactamase-producing carbapenem-resistant Enterobacterales (NDM-CRE) among a cohort of COVID-19 patients in a teaching hospital in Tuscany, Italy. *Pathogens*. 2020; 9: 635.
- [7] Yang X, Yu Y, Xu J, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: A single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med*. 2020; 8: 475–481.
- [8] Contou D, Claudinon A, Pajot O, et al. Bacterial and viral co-infections in patients with severe SARS-CoV-2 pneumonia admitted to a French ICU. *Ann Intensive Care*. 2020; 10: 119.
- [9] Garcia-Vidal C, Sanjuan G, Moreno-García E, et al. Incidence of co-infections and superinfections in hospitalised patients with COVID-19: a retrospective cohort study. *Clin Microbiol Infect*. 2020; S1198-743X(20)30450-X. 10.1016/j.cmi.2020.07.041
- [10] Kolar M, Urbanek K, Vagnerova I, Koukalova D. The influence of antibiotic use on the occurrence of vancomycin-resistant enterococci. *J Clin Pharm Ther*. 2006; 31: 67–72.
- [11] Ramirez J, Guarner F, Fernandez LB, et al. Antibiotics as major disruptors of gut microbiota. *Front Cell Infect Microbiol*. 2020; 10: 572912.

- [12] Kampmeier S, Tönnies H, Correa-Martinez CL, Mellmann A, Schwierzeck V. A nosocomial cluster of vancomycin resistant enterococci among COVID-19 patients in an intensive care unit. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2020; 9: 154.
- [13] Bardi T, Pintado V, Gomez-Rojo M, et al. Nosocomial infections associated to COVID-19 in the intensive care unit: Clinical characteristics and outcome. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2021; 40: 495–502.
- [14] Russo A, Gavaruzzi F, Ceccarelli G, et al. Multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* infections in COVID-19 patients hospitalized in intensive care unit. *Infection*. 2021: 1–10.

### Poděkování

Autoři děkují kolegům z NRL pro antibiotika (Iveta Vrbová, Markéta Čechová) a Pracovní skupiny pro monitorování rezistence (PSMR) za excelentní spolupráci. Členové EARS-Net v České republice spolupracující na studii v roce 2020: **V. Adámková** (Ústav lékařské biochemie a laboratorní diagnostiky, Klinická mikrobiologie a ATB centrum, Všeobecná fakultní nemocnice v Praze), **N. Bartoníková** (Odd. lékařské mikrobiologie a ATB středisko, Krajská nemocnice T. Bati, a.s., Zlín), **T. Bergerová** (Ústav mikrobiologie, Fakultní nemocnice Plzeň), **E. Czyžová** (KMB laboratoř, Nemocnice Šumperk a.s.), **M. Čurdová** (Odd. klin. mikrobiologie, ÚVN Praha, Praha), **M. Dovalová** (Laboratoř klinické mikrobiologie, Laboratoře AGEL a.s., Nový Jičín), **L. Dvořáková** (Odd. klinické mikrobiologie, Krajská zdravotní, a.s. - Masarykova nemocnice, Ústí nad Labem), **D. Fáčková** (Odd. klinické mikrobiologie a imunologie, Krajská nemocnice Liberec, a.s.), **M. Glasnák** (Odd. klinické mikrobiologie, Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov, a.s.), **L. Drábková** (Odd. klinické mikrobiologie, Fakultní nemocnice Brno), **V. Hásková** (Laboratoř lékařské mikrobiologie Hořovice, Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem), **D. Šūs** (Antibiotické středisko, Centrální laboratoře - laboratoř bakteriologie, Nemocnice České Budějovice, a.s.), **B. Horová** (Odd. klinické mikrobiologie a Antibiotické středisko, Nemocnice Na Bulovce, Praha), **E. Chmelařová** (Klinická mikrobiologie, Laboratoře AGEL a.s., Ostrava), **J. Janečková** (Odd. infekční diagnostiky a ATB středisko, Litomyšlská nemocnice, a.s.), **E. Jechová** (Odd. klinické mikrobiologie, Thomayerova nemocnice s poliklinikou, Praha), **P. Ježek** (Odd. klinické mikrobiologie a parazitologie, Oblastní nemocnice Příbram, a.s.), **J. Jirešová** (OLM, NPK a.s., Orlickoústecká nemocnice - pracoviště Žamberk), **I. Kohnová** (Úsek mikrobiologie, Středomoravská nemocniční a.s., o.z. Nemocnice Prostějov, Prostějov), **M. Kolář** (Ústav mikrobiologie LF UP a FN Olomouc, Olomouc), **E. Krejčí** (ATB středisko při odd. bakteriologie a mykologie, Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě), **A. Kuchařová** (Centrální laboratoře – stanice lékařské mikrobiologie, Nemocnice Tábor, a.s., Tábor), **V. Kůrková** (Odd. klinické mikrobiologie, Nemocnice Písek a.s., Písek), **M. Kociánová** (Laboratoř Praha CUBE Synlab Czech s.r.o.), **M. Medňanský** (Odd. společných laboratoří – klinická mikrobiologie, Nemocnice Havlíčkův

Brod, Havlíčkův Brod), **H. Nedvěďová** (Odd. klinických laboratoří – mikrobiologie, Klatovská nemocnice, a.s.), **O. Nyč** (Ústav lékařské mikrobiologie UK 2. LF a FN Motol, Praha), **M. Skružná** (Odd. klinické mikrobiologie, Institut klinické a experimentální medicíny, Praha), **J. Pomykal** (Odd. lékařské mikrobiologie, Oblastní nemocnice Kolín, a.s.), **H. Jordáková** (Ústav laboratorní diagnostiky - Úsek mikrobiologie a ATB středisko, FN Královské Vinohrady, Praha), **B. Puchálková** (Odd. klinické mikrobiologie, Karlovarská krajská nemocnice, a.s.), **M. Rumlerová** (ATB středisko při Klinické laboratoři, úsek mikrobiologie, Oblastní nemocnice Kladno, a.s., Nemocnice Středočeského kraje se sídlem v Kladně), **L. Ryšková** (Ústav lékařské mikrobiologie LF UK a FN HK, Fakultní nemocnice Hradec Králové), **J. Tkadlec** (Odd. lékařské mikrobiologie, Vsetínská nemocnice, a.s.), **E. Vítová** (Odd. lékařské mikrobiologie a imunologie, Oblastní nemocnice Trutnov a.s., Trutnov), **H. Skačáni** (Odd. klinické biochemie, mikrobiologie a imunologie, Nemocnice Jihlava), **M. Sosíková** (Úsek lékařské mikrobiologie, Slezská nemocnice v Opavě), **A. Steinerová** (Poliklinika Lípa centrum, Odd. bakteriologie, CITYLAB spol. s r.o., Praha), **A. Čechalová** (Odd. klinické mikrobiologie, Uherskohradištská nemocnice a.s., Uherské Hradiště), **E. Šimečková** (Centrální laboratoře - klinická mikrobiologie a ATB středisko, Nemocnice Strakonice, a.s.), **R. Tejkalová** (Mikrobiologický ústav, Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně), **E. Mišková** (Centrální laboratoře – mikrobiologie a ATB středisko, Nemocnice Třebíč), **J. Valenta** (Laboratoř Chomutov, klinická mikrobiologie, Synlab Czech s.r.o.), **J. Kubele** (Odd. klinické mikrobiologie a ATB stanice, Nemocnice Na Homolce, Praha), **D. Veselá** (Odd. lékařské mikrobiologie, Nemocnice Jindřichův Hradec, a.s.), **E. Veselá** (Odd. klinické mikrobiologie a imunologie, Oblastní nemocnice Náchod, Náchod), **E. Zálabská** (Odd. klinické mikrobiologie, Pardubická krajská nemocnice, a.s.), **D. Zamazalová** (OKLT klinických lab. - Mikrobiologická laboratoř, Nemocnice Nové Město na Moravě), **R. Záruba** (Mikrobiologické odd., Krajská zdravotní, a.s. - Nemocnice Most, o. z.)

Helena Žemličková<sup>1,2</sup>, Vladislav Jakub<sup>1,2</sup>,  
Pavla Urbášková<sup>1</sup>, Lucia Mališová<sup>1,2</sup>,  
Katarína Pomorská<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Národní referenční laboratoř pro antibiotika,  
Centrum epidemiologie a mikrobiologie,  
Státní zdravotní ústav, Šrobárova 48,  
100 42 Praha 10

<sup>2</sup>Ústav mikrobiologie 3. LF UK,  
FNKV a SZÚ, 3. lékařská fakulta,  
Univerzita Karlova, Ruská 87,  
100 00 Praha 10

# Případy PVL pneumonie registrované v NRL pro stafylokoky CEM SZÚ 2015–2021

*Cases of PVL pneumonia recorded at the National Reference Laboratory for Staphylococci, Centre for Epidemiology and Microbiology, National Institute of Public Health in 2015–2021*

**Petr Petráš, Radoslava Hutníková, Jana Kekláková, Tereza Měřínská**

## Souhrn • Summary

Kmeny *Staphylococcus aureus* s produkcí Pantanova-Valentinova leukocidinu (PVL) mohou vyvolat, vedle kožních onemocnění, také život ohrožující abscedující pneumonie. Ve formě sekundární bakteriální infekce následuje pneumonie obvykle po respirační viróze. V článku referujeme o dvanácti případech pneumonií, u nichž byl jako etiologické agens prokázán PVL-pozitivní kmen *S. aureus*. Z těch 6 pacientů po velice rychlém průběhu nemoci zemřelo. U 6 nemocných, kteří přežili, byl v antibiotické terapii použit mj. linezolid nebo klindamycin.

Panton-Valentine leukocidin (PVL)-producing strains of *S. aureus* can cause, apart from skin diseases, life-threatening abscessing pneumonia. It often occurs as a secondary bacterial infection that follows a respiratory viral infection. Twelve case reports of pneumonia are presented where PVL positive strains of *S. aureus* were identified as the causative agent. Six of these patients had a fulminant course with fatal outcome. Six survivors received antibiotic therapy including linezolid or clindamycin.

Zprávy CEM (SZÚ, Praha) 2021; 30(11): 374–376

**Klíčová slova:** Pantónův-Valentinův leukocidin, *S. aureus*, abscedující pneumonie

**Key words:** Panton-Valentine leukocidin, *S. aureus*, abscessing pneumonia

Kmeny *Staphylococcus aureus* produkující Pantónův-Valentinův leukocidin (PVL) se uplatňují při infekcích kůže nebo měkkých tkání, jako jsou furunkly, kožní abscesy, nekrotické kožní infekce a nehojící se píštěle. Velmi vážné jsou především abscedující pneumonie, které probíhají velice dramaticky a je u nich popisována vysoká smrtnost. Onemocnění jsou často uváděna u zdravých jedinců po prodělané chřipce, nebo jiné virové respirační infekci. Toxinogenní *S. aureus* nasedá na poškozený epitel dolních cest dýchacích, rozvíjí se sekundární pneumonie, dochází ke vzniku abscesů a vzniku empyému. Postupně dochází k rozvoji sepse až k septickému šoku, což progreduje v multiorganové selhávání [1]. Recentně byla popsána letálně končící nekrotizující pneumonie u mladého muže s covidem-19 [10].

PVL byl objeven již 10 let po popisu druhu *S. aureus* v roce 1894, kdy byla zjištěna jeho schopnost lyzovat leukocyty [2]. Pojmenován byl podle anglických bakteriologů P.N. Pantona a F.C.O. Valentina, kteří v roce 1932 poprvé popsali souvislost tohoto toxinu s infekcemi měkkých tkání [3].

Z chemického hlediska je PVL dvousložkový toxin, skládá se ze složky rychlé (F-fast) a pomalé (S-slow), označených podle relativní rychlosti při jejich chromatografickém dělení. Separované složky samotné (používá se označení LukS-PV a LukF-PV) nemají žádnou biologickou aktivitu, avšak při společném účinku se synergicky doplňují.

Obě komponenty jsou polypeptidy s relativní molekulovou hmotností 32 kDa, resp. 34 kDa [4].

PVL je cytotoxin, který způsobuje destrukci leukocytů a nekrózu tkání. V anglosaské literatuře má synonymum „pore-forming toxin“: v membráně leukocytů vytváří póry. Silně tak narušuje jejich permeabilitu, iontovou výměnu a integritu buněčné membrány polymorfonukleárů, monocytů a makrofágů. Dochází k lýze těchto leukocytů a k neschopnosti pacienta účinně se bránit stafylokokové infekci leukocytózou [5]. PVL pozitivní kmeny patří k velice patogenním kmenům *S. aureus*, způsobujícím nejzávažnější klinické stavy. Podle literárních zdrojů se geny kódující PVL vyskytují asi u 2 % kmenů *S. aureus*, především těch, které se volně šíří v komunitě [4, 6]. Podle amerických publikací jsou to hlavně komunitní kmeny meticilin-rezistentní *S. aureus* (CA-MRSA). Ve Spojeném království převažují kmeny citlivé (MSSA) [6], stejné zkušenosti jsme získali i v naší laboratoři.

V NRL pro stafylokoky CEM SZÚ (NRL/St) sledujeme PVL toxigenitu od roku 2007. Do listopadu 2021 jsme zaregistrovali 24 případů, kdy tyto toxinogenní kmeny byly příčinou život ohrožujícího onemocnění. Prvních dvanáct případů jsme podrobně analyzovali v článku v roce 2016 [7]. V aktuálním sdělení informujeme o dalších dvanácti invazivních onemocněních, z nichž polovina skončila úmrtím.

## MATERIÁL

**Kmeny *Staphylococcus aureus*** byly zaslány do NRL/St z Oddělení klinické mikrobiologie 11 nemocnic z Prahy, Brna, Plzně a dalších míst v České republice (**tabulka 1**). Většinou byly izolovány z tracheálního aspirátu. Několikrát

Tabulka 1: Případy PVL abscedujících pneumonií v ČR zaznamenané v NRL pro stafylokoky, 2015–2021(XI.)

Č.	datum	PACIENT								AGENS – PVL pozitivní <i>S. aureus</i>	
		pohlaví	věk (let)	materiál	nemocnice	předchorobí	délka hospitalizace	ATB	konec?	MRSA / MSSA	další toxiny
1	IV. 15	Ž	47	punktát plíce	Praha, FTN	?	?	LNZ, GEN	přežití	MSSA	–
2	IV. 15	Ž	60	tracheální aspirát	Pízeň	?	24 hodin		úmrtí	MSSA	–
3	VII. 15	M	3	hemokultura	Praha, FTN	?	?	CLI, CTX, GEN	přežití	MSSA	En A
4	VI. 17	M	21	hemokultura	České Budějovice	?	?	LNZ, OXA	přežití	MSSA	–
5	II. 18	M	47	sputum	Tábor	3 dny zimnice, dušnost, febrilie	5 hodin		úmrtí	MSSA	–
6	II. 18	M	69	tracheální aspirát	Brno, sv. Anna	febrilie, dušnost, hyposaturace	7 hodin		úmrtí	MSSA	–
7	II. 18	Ž	40	výpotek	Praha, VFN	týden únava, dušnost	minimálně 14 dní	LNZ	přežití	MRSA	–
8	II. 18	M	17	plíce (sekce)	Hradec Králové	4 dny dráždivý kašel, dušnost (H1N1)	několik hodin		úmrtí	MSSA	–
9	II. 18	M	59	sputum, krev	Ostrava	4 dny dušnost, febrilie (H1N1)	několik hodin		úmrtí	MSSA	–
10	IV.20	M	72	BAL	Boskovice	14 dní vertigo, kašel, hypotenze	několik hodin		úmrtí	MSSA	En A
11	VI.20	Ž	32	tracheální aspirát	Brno, sv. Anna	8 dní zhoršené dýchání – dušnost	9 dní pak přeložena	LNZ	přežití	MSSA	–
12	VII.21	Ž	3 a půl	tracheální aspirát	Ústí n.Labem	asi týden febrilie, kašel, dušnost	5 týdnů	CLI, tazocin	přežití	MSSA	–

byly zaslány shodné kmeny i z hemokultur. Ve všech případech to byla cílená žádost o zjištění produkce PVL toxinu při podezření na abscedující pneumonii.

## METODY

Identita kmenů *S. aureus* byla ověřena testem na zjištění produkce hyaluronidázy [8], PCR reakcí detekující přítomnost genu *nuc* (kóduje produkci termostabilní nukleázy) a také metodou hmotnostní spektrometrie MALDI-TOF (Microflex LT, Bruker Daltonics).

Přítomnost genů *lukS-PV* a *lukF-PV*, které jsou zodpovědné za produkci obou komponent PVL, byla detekována multiplex PCR reakcí [9].

Podobně byla zjišťována přítomnost genů pro exfoliatiny ETA, ETB, ETD, pro základní enterotoxiny typů A, B, C a D a toxin syndromu toxického šoku TSST-1. Dále byl sledován *mecA* gen, kódující rezistenci k oxacilinu (původně k meticilinu) a dalším β-laktamovým antibiotikům u meticilin-rezistentních kmenů *S. aureus* (MRSA).

## VÝSLEDKY

Od dubna 2015 do září letošního roku 2021 bylo do NRL/St zasláno 12 kmenů *S. aureus* izolovaných z klinického

materiálu v souvislosti se závažným průběhem abscedující pneumonie, u kterých jsme prokázali pozitivitu na toxin PVL. Celkem to bylo 7 mužů a 5 žen (**tabulka 1**). Polovina pacientů zemřela. Stáří nemocných se pohybovalo od 3 do 72 roků, s mediánem 43,5 roku. V anamnéze měli pacienti v předchorobí obvykle udávanou několikadenní dušnost, kašel, febrilie a únavu. Hospitalizováni byli pro zhoršující se stav a velice rychle byli přeloženi na oddělení JIP, případně i na ARO. U šesti případů došlo po několika hodinách (max. do 24 hodin) k úmrtí. Pouze u jednoho z přeživších pacientů byl původcem kmen *S. aureus* rezistentní k oxacilinu (MRSA), zbývajících 11 kmenů bylo k oxacilinu citlivých (MSSA). Ani u jednoho kmene nebyla zjištěna pozitivita na produkci exfoliatinů A, B a D, ani toxinu syndromu toxického šoku TSST-1. Ze základních enterotoxinů A–D pouze dva kmeny produkovaly navíc enterotoxin A.

U 4 přeživších pacientů byl nasazen linezolid v kombinaci dalších antibiotik, u dvou zbývajících klindamycin, rovněž v kombinaci.

## DISKUZE

Abscedující pneumonie způsobené PVL produkujícími kmeny *S. aureus* patří k velice závažným, život ohrožujícím onemocněním. V našem souboru 5 pacientů zemřelo

**Tabulka 2: Charakteristické klinické a laboratorní projevy infekce, které lze využít pro časnou diagnózu PVL pneumonie (ne všechny bývají současně přítomny) [Beneš a kol. cit 12]**

1.	Onemocní spíše mladí a dosud zdraví lidé (včetně kojenců), bez zjevné predispozice.
2.	Choroba velmi rychle progreduje, je nezbytná intenzivní péče.
3.	V klinickém obraze dominuje hypotenze/septický šok anebo těžká pneumonie s narůstající dušností a často hemoptýzou.
4.	Navzdory závažnosti celkového stavu a vysokým hodnotám CRP a PCT zůstává počet leukocytů v krvi normální, nebo je dokonce snížen.
5.	Na RTG plic je patrné vícežiskové nebo oboustranné postižení plicního parenchymu, často s pleurálním výpotkem nebo s rozpady plicní tkáně (kavitace).
6.	V aspirátu odebraném z dolních dýchacích cest je překvapivě málo polymorfonukleárů.
7.	V relevantním materiálu (hemokultury, tracheální či bronchiální aspirát, pleurální punktát) se jako pravděpodobné etiologické agens prokáže <i>S. aureus</i> (nejspíše pomocí PCR nebo mikroskopického nálezu grampozitivních koků ve shlucích).
8.	Nález meticilin-rezistentních stafylokoků u pacientů, kteří přicházejí z komunity a nemají v anamnéze kontakt se zdravotnickým zařízením v poslední době (CA-MRSA).

do několika hodin po přijetí do nemocnice. V literatuře je prezentována řada kazuistik onemocnění mladých, imunokompetentních jedinců, které rychle skončily exitem [1, 10]. V předchorobí bývá popisována respirační viróza. V prezentovaném souboru 12 pacientů byl u dvou mužů následně prokázán virus chřipky A (H1N1).

Za celou dobu sledování od roku 2007 máme v NRL/ St zaznamenáno celkem 24 případů PVL pneumonie [7], z toho 13 skončilo smrtí pacienta, téměř vždy po velice rychlém průběhu onemocnění. Podle časového období se odehrávalo 14 případů v zimním období (prosinec–březen), ostatní proběhly v průběhu celého roku.

Jako lék volby se u onemocnění PVL pneumonie doporučuje linezolid, který inhibuje syntézu PVL, má dobrý průnik do plicního parenchymu a je účinný i na kmeny MRSA [11]. U přeživších pacientů z našeho souboru bylo k terapii v různých kombinacích použito toto antibiotikum, nebo klindamycin.

Ve většině případů se jedná o komunitně získané infekce. Zásadním předpokladem k úspěšné léčbě je rychlé rozpoznání této závažné diagnózy prvním ošetřujícím, tj. obvykle praktickým lékařem. Připomínáme proto typické projevy nemoci, jejichž výskyt by měl vést klinika k vyslovení podezření na toto onemocnění a neodkladnému zahájení účinné terapie - **tabulka 2** [12]. Důležitou informací je rozpoznání stafylokokové etiologie a zjištění, zda kmen *S. aureus* je pozitivní na PVL. V NRL pro stafylokoky CEM, SZÚ jsme při optimálních podmínkách schopni zjistit tuto vlastnost původce do 4 hodin po dodání kmene na plotně.

### Poděkování

Autoři děkují všem kolegům z 11 Oddělení klinické mikrobiologie nemocnic za zaslání informací k jednotlivým případům.

### LITERATURA

- [1] Gillet Z, et al. Association between *S. aureus* strains carrying gene for Panton-Valentine leukocidin and highly lethal

necrotising pneumonia in young immunocompetent patients. *Lancet* 2002; 359: 753–759.

- [2] Van De Velde H. Etude sur le mécanisme de la virulence du *Staphylococcus pyogenes*. *Cellule* 1894; 10: 401–410.
- [3] Panton PN, Valentine FCO. Staphylococcal toxin. *Lancet* 1932; 219: 506–508.
- [4] Dinges MM, Orwin PM, Schlievert PM. Exotoxins of *Staphylococcus aureus*. *Clin Microbiol Reviews* 2000; 13(1): 16–34.
- [5] Alonzo F, Torres VJ. The bicomponent pore-forming leukocidins of *S. aureus*. *Microb Molecular Bio Rev* 2014; 78: 99–230.
- [6] Holmes A, Ganner M, McGuane S, et al. *S. aureus* isolates carrying Panton-Valentine leukocidin genes in England and Wales, frequency, characterization, and association with clinical disease. *J Clin Microbiol* 2005; 43(5): 2384–2390.
- [7] Rájová J, Pantůček R, Petráš P, et al. Necrotizing pneumonia due to clonally diverse *S. aureus* strains producing Panton - Valentine leukocidin: the Czech experience. *Epidemiol Infect* 2016; 144: 507–515.
- [8] Petráš P, Měřínská T, Hutníková R. Sledování produkce hyaluronidázy u kmenů *Staphylococcus* v ČR v NRL pro stafylokoky v letech 2004–2020. *Zprávy CEM (SZÚ, Praha)*. 2021; 30(5): 145–148.
- [9] Lina G, Piemont Y, Godail-Gamot F, et al. Involvement of Panton-Valentine Leukocidin-Producing *Staphylococcus aureus* in primary skin infections and pneumonia. *Clin Infect Diseases* 1999; 29: 1128–1132.
- [10] Duployey C, Guern RL, Tines C, et al. Panton-Valentine leukocidin-secreting *Staphylococcus aureus* pneumonia complicating COVID-19. *Emerg Infect Dis*. 2020; 26(8): 1939–1941.
- [11] Morgan MS. Diagnosis and treatment of Panton-Valentine (PVL) leukocidin – associated staphylococcal pneumonia. *Int J Antimicrob Agents* 2007; 30: 289–296.
- [12] Beneš J, Myslivec O, Laštík J, et al. Septický šok při fatálně probíhající stafylokokové pneumonii: význam Pantonova-Valentinova leukocidinu – kazuistika. *Anest Intenziv Med* 2010; 21(6): 337–341.

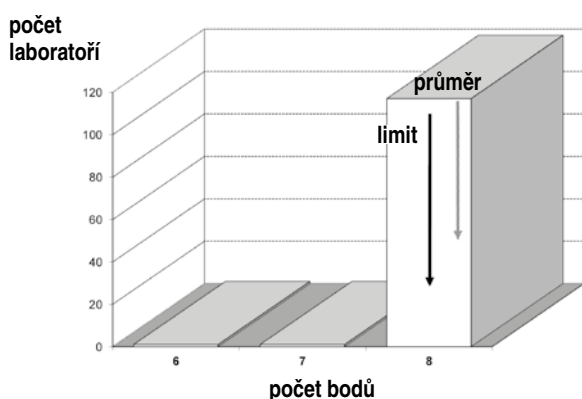
Petr Petráš, Radoslava Hutníková, Jana Kekláková,  
Tereza Měřínská  
NRL pro stafylokoky CEM SZÚ



Renáta Šafránková, Pavla Urbášková

Celkem byly vzorky rozeslány 119 laboratořím, všechny laboratoře odeslaly výsledek do závěrečného termínu. Za identifikaci signifikantního patogena ve 4 vzorcích mohly laboratoře získat maximálně 8 bodů. Bodování pro identifikaci bylo provedeno ve stupnici 2, 1 a 0 bodů. Hodnocení (resp. bodování) vyšetření citlivosti se z technických důvodů již neprovádí, k dispozici jsou komentované výsledky (vzorek 4 a 5).

Graf 1: Počet bodů za správnou identifikaci



Maximálního počtu bodů při identifikaci dosáhlo 117, tj. 98,3% laboratoř. Limit pro úspěšné absolvování byl 7,567 bodů, (aritmetický průměr minus dvě směrodatné odchylky, tj.  $7,975 - (2 \times 0,204) = 7,567$ ). Tohoto limitu dosáhlo 117 laboratoř, 2 laboratoře tento limit nesplnily.

#### VÝSLEDKY ZÚČASTNĚNÝCH LABORATOŘÍ

VZOREK 1: Výtěr z krku od pacientky s bolestmi v krku a horečkou
ODPOVĚĎ: <i>Streptococcus</i> sk. C (beta-hemolytický streptokok)
Vzorek dále obsahoval: <i>Neisseria lactamica</i> , <i>Streptococcus oralis</i>

identifikace	frekvence	body	procento
<i>Streptococcus</i> sk. C	64	2	53,8 %
<i>Streptococcus dysgalactiae</i>	54	2	45,4 %
<i>Streptococcus</i> sk. G	1	1	0,8 %
<b>Celkem</b>	<b>119</b>		<b>100 %</b>

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

Všechny laboratoře kromě jedné vyhověly zadání a získaly po 2 bodech. Laboratoř, která uvedla jinou skupinu, získala bod.

VZOREK 2: Izolát z likvoru od 70leté pacientky s hnisavou meningitidou

ODPOVĚĎ: *Listeria monocytogenes*

Identifikace	frekvence	body	procento
<i>Listeria monocytogenes</i>	119	2	100 %
<b>Celkem</b>	<b>119</b>		<b>100 %</b>

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

Identifikace signifikantního patogena u vzorku 2 nečinila zúčastněným laboratořím potíže, všechny laboratoře odpověděly správně a získaly po 2 bodech.

Tento mikrob byl izolován ze zvířat v roce 1926 a popsán původně jako *Bacterium monocytogenes*, druhové jméno odkazovalo na monocytózu (zvýšený počet monocytů v krvi) [1].

Ke změně rodového jména došlo v roce 1940, bakterie byla nazvána po lordu Listerovi, anglickém chirurgovi a průkopníkovi asepse a antisepte [2].

V současnosti je validně popsáno již 26 druhů listerií, z toho třetina byla popsána v posledních pěti letech v souvislosti s masivním rozvojem především molekulárně biologických metod.

Nejčastějším projevem listeriové infekce je febrilní gastroenteritida, méně časté je postižení CNS (zejména hnisavá meningitida u osob starších 60 let), vzácně mohou být listerie příčinou abscesu (játra, slezina); nebezpečná může být infekce plodu (abortus, narození mrtvého plodu, neonatální sepe) [3].

#### LITERATURA

- [1] Murray EGD, Webb AA, Swann MBR. A disease of rabbits characterized by a large mononuclear leucocytosis caused by a hitherto undescribed bacillus *Bacterium monocytogenes* n. sp. *Journal of Pathology and Bacteriology*. 1926; 29: 407-439.
- [2] Pirie JHH. The genus *Listerella* Pirie. *Science (Washington)*. 1940; 91: 383.
- [3] Beneš J. Infekční lékařství, Galen, 2009

VZOREK 3: Stolicie od 50letého pacienta s nauzeou, dyspepsií a řídkou stolicí

Odpověď: **Signifikantní bakteriální patogen nepřítomen**

Vzorek obsahoval: *Escherichia coli*, *Klebsiella oxytoca*, *Enterococcus faecalis*

Identifikace	frekvence	body	procento
Signifikantní patogen nepřítomen	118	2	99, 2%
<i>Escherichia coli</i>	1	0	0,8 %
<b>Celkem</b>	<b>119</b>		<b>100 %</b>

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

Ve vzorku byla spolu s *K. oxytoca* a *E. faecalis* obsažena i *E. coli*, nejednalo se však o enteropatogenní kmen. Většina laboratoří (99,2 %) odpověděla správně a získala po dvou bodech.

Vzorek 4: Izolát z hemokultury od pacienta se závažným průběhem covid -19
Odpověď: <b><i>Acinetobacter baumannii</i></b>

Identifikace	frekvence	body	procento
<i>Acinetobacter baumannii</i>	119	2	100 %
<b>Celkem</b>	<b>119</b>		<b>100 %</b>

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

Požadavek byl určit signifikantního patogenu a vyšetřit jeho citlivost ke kotrimoxazolu a k meropenemu. Druh správně identifikovalo všech 119 zúčastněných laboratoří.

Kmen je při standardním dávkování citlivý ke kotrimoxazolu a i při zvýšené expozici rezistentní k meropenemu.

Správný výsledek u kotrimoxazolu mělo 107 laboratoří (89,9 %) a všechny laboratoře správně označily kmen 4 jako rezistentní k meropenemu. Celkové výsledky vyšetření citlivosti kmene ze vzorku 4 jsou v tabulce 1, která obsahuje breakpointy inhibičních zón (IZ) a minimálních inhibičních koncentrací (MIC) kotrimoxazolu a meropenemu pro *Acinetobacter* spp., hodnoty naměřené v NRL pro antibiotika a výsledky laboratoří.

#### VZOREK 5: *Streptococcus pneumoniae*

Kmen 5 je necitlivý k penicilinu a při standardním dávkování je citlivý k cefotaximu. Dvě laboratoře chybovaly

Tabulka 1: Výsledky vyšetření citlivosti<sup>1</sup> kmene 4 *Acinetobacter baumannii*

Antibiotikum	Obsah disku µg	Průměry IZ (mm)			MIC (mg/l)			Výsledky			
		breakpoint <sup>2</sup>		rozmezí hodnot naměřených v NRL <sup>*</sup>	breakpoint <sup>2</sup>		rozmezí hodnot naměřených v NRL <sup>**</sup>	kategorie <sup>3</sup> / absolutní počet laboratoří <sup>4</sup>			správné %
		C	R		C	R		C	I	R	
kotrimoxazol <sup>5</sup>	25 µg	≥ 14	< 11	12–13	≤ 2	> 4	0,5–1	107	10	2	89,9
meropenem	10 µg	≥ 21	< 15	6–6	≤ 2	> 8	> 16→ 16	0	0	119	100,0

<sup>1</sup> metoda vyšetření a interpretace výsledků podle EUCAST 2021 [1];

<sup>2</sup> hodnoty mezi breakpointy pro kategorie C a R jsou hodnoty pro kategorii I (citlivý při zvýšené expozici);

<sup>3</sup> kategorie C: citlivý při standardním dávkování, I: citlivý při zvýšené expozici; R: rezistentní i při zvýšené expozici;

<sup>4</sup> správné výsledky jsou zvýrazněny; <sup>5</sup> výsledky MIC jsou vztaženy na obsah trimetoprimu;

IZ: inhibiční zóna; MIC: minimální inhibiční koncentrace; \* 5 měření diskovou difúzní metodou, \*\* 5 měření diluční mikrometodou

Tabulka 2: Výsledky vyšetření citlivosti<sup>1</sup> kmene 5 *Streptococcus pneumoniae*

Antibiotikum	Obsah disku µg	Průměry IZ (mm)			MIC (mg/l)			Výsledky			
		breakpoint <sup>2</sup>		rozmezí hodnot naměřených v NRL <sup>*</sup>	breakpoint <sup>2</sup>		rozmezí hodnot naměřených v NRL <sup>**</sup>	kategorie <sup>3</sup> / absolutní počet laboratoří <sup>4</sup>			správné
		C	I/R		C	R		C	I	R	%
oxacilin	1 µg	≥ 20	< 20	21–22	netestováno			2	117		98,3
penicilin	netestováno				0,06	0,06 <sup>5</sup>	0,25–0,25				
						2 <sup>6</sup>					
cefotaxim	netestováno				≤ 0,25	> 0,5	0,125–0,125	119	0	0	100,0

<sup>1</sup> metoda vyšetření a interpretace výsledků podle EUCAST 2021 [1];

<sup>2</sup> hodnoty mezi breakpointy pro kategorie C a R jsou hodnoty pro kategorii I (citlivý při zvýšené expozici);

<sup>3</sup> kategorie C: citlivý při standardním dávkování, I: citlivý při zvýšené expozici; R: rezistentní i při zvýšené expozici;

<sup>4</sup> správné výsledky jsou zvýrazněny; <sup>5</sup> meningitida; <sup>6</sup> infekce jiné než meningitida;

IZ: inhibiční zóna; MIC: minimální inhibiční koncentrace; \* 5 měření diskovou difúzní metodou, \*\* 5 měření diluční mikrometodou

u penicilinu, výsledky u cefotaximu měly správně všechny laboratoře. Celkové výsledky vyšetření citlivosti kmene ze vzorku 5 jsou v tabulce 2, která obsahuje breakpointy inhibičních zón (IZ) oxacilinu a minimálních inhibičních koncentrací (MIC) penicilinu a cefotaximu pro *Streptococcus pneumoniae*, hodnoty naměřené v NRL pro antibiotika a výsledky laboratoří.

## ZÁVĚR

Všechny laboratoře měly správné výsledky u kmene 4 *Acinetobacter baumannii* a meropenemu a u kmene 5 *Streptococcus pneumoniae* a cefotaximu.

Výsledky vyšetření citlivosti ke kotrimoxazolu diskovou difúzní metodou může u některých bakterií výrazně ovlivnit složení půdy a zejména koncentrace inokula, zatímco na výsledky vyšetření MIC mají tyto podmínky malý nebo zanedbatelný vliv. To potvrzují i výsledky diskové difúzní metody získané NRL pro antibiotika u kmene 4, které kotrimoxazol řadí do kategorie I, zatímco vyšetření MIC poskytlo jednoznačný výsledek v kategorii C. Vzhledem k tomu, že pro léčbu infekcí způsobených *Acinetobacter* spp. existuje jen málo antibiotik s klinicky ověřenou účinností (kotrimoxazol, fluorochinolony a karbapenemy), je vhodné kmeny, u nichž je výsledek diskové metody pro kotrimoxazol

v kategorii I nebo R, dále ověřit vyšetřením MIC standardní diluční mikrometodou (nikoli gradientním testem, který může mít stejná omezení jako disková difúzní metoda).

U kmene 5, necitlivého k penicilinu, by k podrobnější interpretaci výsledku vyšetření citlivosti k penicilinu byla potřebná diagnóza, která se však v EHK u kmene 5 neuvádí. Laboratoře v komentáři ve svých výsledcích vesměs na potřebu uvedení diagnózy poukázaly, pouze dvě laboratoře kmen označily chybně jako citlivý.

## LITERATURA

- [1] The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 11.0, valid from 2021-01-01 [on-line]. Dostupný z [www: http://www.eucast.org/clinical\\_breakpoints/](http://www.eucast.org/clinical_breakpoints/), český překlad <http://www.szu.cz/klinicke-breakpointy>

*Zprávu vypracovaly*

*Mgr. Renáta Šafránková, RNDr. Pavla Urbášková, CSc.  
NRL pro antibiotika CEM SZÚ*

*Zprávu autorizovala*

*Mgr. Renáta Šafránková  
10. 8. 2021*

## EHK – 1196 Sérologie chlamydií

(PT#M/21/2021)

**Hana Zákoucká**

### ZPŮSOB PŘÍPRAVY VZORKŮ

K dosažení potřebného objemu (daného přihlášeným počtem účastníků EHK) byl materiál doředen stejným typem materiálu od jiného lidského dárce.

Výchozí materiál byl testován na přítomnost cílových markerů v Národní referenční laboratoři pro chlamydie dle SOP-NRL/CHLA-02, 04, 06.

Pro zajištění stability byl do výchozího materiálu přidán po rozmrazení ProClin 950 s antibakteriálními účinky v koncentraci 0,05–0,1 %.

Pro posouzení a zajištění kvality a homogenity vzorku byl materiál testován na přítomnost cílových markerů. K testování byl použit 1. vzorek odebraný před a 2. po rozplnění na požadované aliquoty (0,5 ml). Testování se provádělo v době přípravy EHK a následně byl proveden test anonymizovaných vzorků v rámci cyklu EHK.

Výchozí materiál byl rozplněn do jednotlivých vzorků o objemu 0,5 ml do připravených sterilních zkumavek. Vzorky byly označeny pořadovým číslem 1 – 5, číslem EHK a datem rozeslání.

### CHARAKTERISTIKA MATERIÁLU

Výchozím materiálem pro přípravu vzorků byla lidská plazma/sérum. Výchozí materiál byl dlouhodobě uskladněn při teplotě -18 °C nebo nižší a před použitím rozmrazen a skladován při teplotě 2 až 8 °C.

### ZPŮSOB HODNOCENÍ

Za referenční výsledek pro daný vzorek byl považován výsledek opakovaného testování v NRL pro chlamydie. Dále byla posuzována shoda hodnoceného výsledku s 80 % laboratoří, které se zúčastnily tohoto cyklu EHK.

Každý správně diagnostikovaný marker byl hodnocen 1 bodem, nesprávný výsledek testu konkrétního markeru pak 0 body. Maximální počet bodů, které mohly laboratoře získat, se výrazně lišil u jednotlivých účastníků podle počtu stanovení a použitých diagnostických metod.

Laboratoř úspěšně absolvovala EHK, pokud dosáhla bodového limitu, který byl stanoven na 80 % z možného celkového počtu bodů pro vyšetření provedená konkrétní laboratoří.

Tabulka 1: Výsledky vyšetření v NRL

Vzorek	MIF CPN		
	IgG	IgA	IgM
A	neg.	neg.	neg.
B	POZ.	POZ.	neg.
C	POZ.	POZ.	neg.
D	POZ.	POZ.	neg.
E	POZ.	neg.	neg.
Vzorek	IB recomLine CPN		
	IgG	IgA	IgM
A	neg.	neg.	neg.
B	POZ.	neg.	neg.
C	POZ.	POZ.	neg.
D	POZ.	neg.	neg.
E	POZ.	neg.	neg.
Vzorek	IB recomLine CTR		
	IgG	IgA	IgM
A	neg.	neg.	neg.
B	POZ.	POZ.	neg.
C	POZ.	POZ.	neg.
D	POZ.	POZ.	neg.
E	POZ.	neg.	neg.
Vzorek	IB recomLine CPS		
	IgG	IgA	IgM
A	neg.	neg.	neg.
B	neg.	neg.	neg.
C	neg.	neg.	neg.
D	neg.	neg.	neg.
E	neg.	neg.	neg.
Vzorek	ELISA CPN		
	IgG	IgA	IgM
A	neg.	neg.	neg.
B	POZ.	POZ.	neg.
C	POZ.	POZ.	neg.
D	POZ.	POZ.	neg.
E	POZ.	neg.	neg.
Vzorek	ELISA CTR		
	IgG	IgA	IgM
A	neg.	neg.	neg.
B	POZ.	POZ.	neg.
C	POZ.	POZ.	neg.
D	POZ.	POZ.	neg.
E	POZ.	neg.	neg.
Vzorek	ELISA LPS Medac		
	IgG	IgA	IgM
A	neg.	neg.	neg.
B	POZ.	neg.	neg.
C	POZ.	POZ.	neg.
D	POZ.	neg.	neg.
E	neg.	neg.	neg.

Použité zkratky: CPN Chlamydia pneumoniae; CTR Chlamydia trachomatis; CPS Chlamydia psittaci; neg. = negativní, POZ. = pozitivní, HRAN. = hraniční

## VYHODNOCENÍ

Dne 20. 4. 2021 byly rozeslány vzorky 101 laboratořím. Ke dni 12. 5. 2021 obdrželo Koordinační pracoviště ESPT 2 výsledky 101 laboratoří.

Soubor okružních vzorků již tradičně obsahoval 5 vzorků (jednalo se o pool patientských vzorků) pro určení IgG, IgA a IgM protilátek proti chlamydiím pomocí rodově a/ nebo druhově specifických testů. Vzorky B a D obsahovaly identická séra.

Jako každý rok se objevily v několika (10) laboratořích chyby v zápisu do jiného markeru, než jaký laboratoř označila. Tato nepozornost musela být, bohužel, v souladu s podmínkami penalizována. U 3 laboratoří chyběl zápis výsledků u některých markerů.

## VÝSLEDKY ZÚČASTNĚNÝCH LABORATOŘÍ

Při hodnocení výsledků rodově specifických testů (detekce anti-LPS protilátek) bylo možno získat maximálně 15 bodů (za každý vzorek maximálně 3 body, za každou jednu chybu - mínus 1 bod). Při hodnocení druhově specifických protilátek bylo hodnoceno všech 9 parametrů (IgG, IgA, IgM u tří druhů: *Chl. pneumoniae*, *Chl. trachomatis* a *Chl. psittaci*). Celkový počet dosažených bodů se odvíjel od počtu

použitých metodik pro každé stanovení. Za každou chybu se 1 bod odpočítával. Celkově tedy za správné určení všech parametrů v rodově i druhově specifických testech mohly některé laboratoře získat až 115 bodů (provedly jednotlivá vyšetření několika metodicky různými testy).

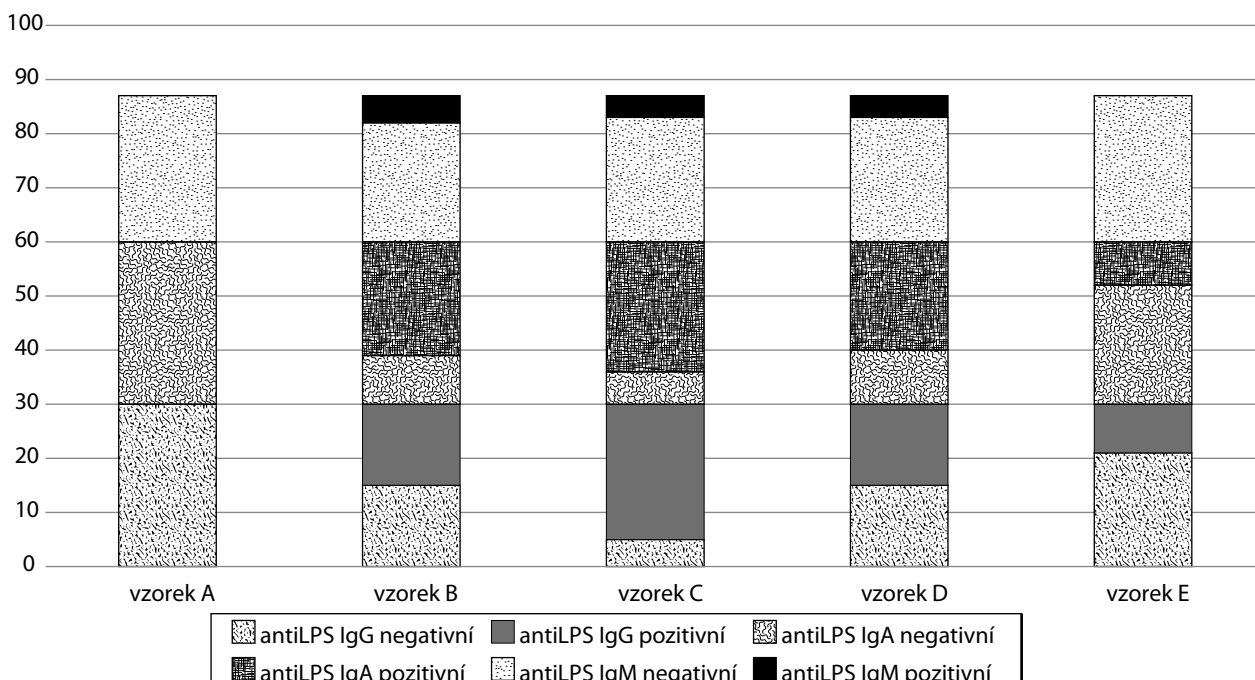
V potaz byly brány jak referenční výsledky a shoda hodnoceného výsledku u 80 % laboratoří, tak i odchylky způsobené užitím různých diagnostik. Tento postup, stejně jako při předcházejících ročníkách EHK, respektuje poměrně značnou nevyrovnanost výsledků vyšetření dosažených různými diagnostikami a různými metodickými přístupy.

Zastoupení jednotlivých výsledků uvádíme v následujících **grafech**.

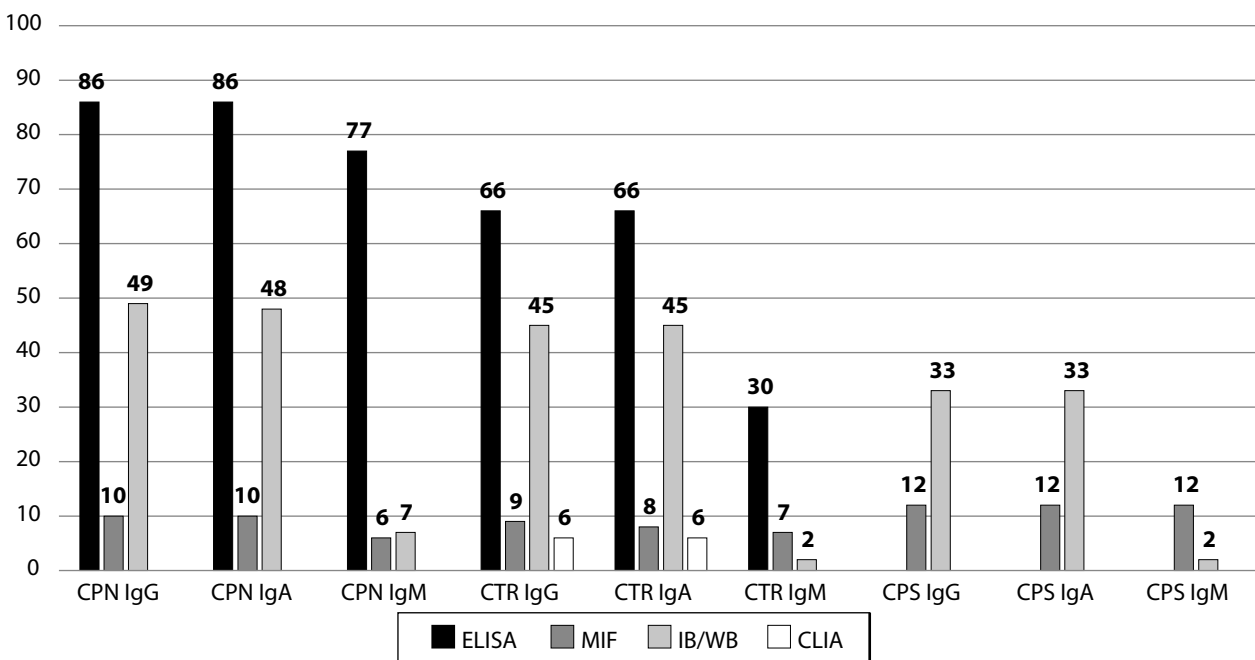
Letošní série obsahovala materiál s IgG anti-LPS protilátkami ve vzorku B, C a D. Testy anti-LPS provedlo 30 laboratoří, z toho 29 v kombinaci s některými testy druhových protilátek. Laboratoře použily diagnostika 4 různých výrobců Euroimmun, Medac, Savyon, Test-Line. U testů Euroimmun a Savyon zkresluje výsledek přidání druhových antigenů, tento fakt byl, jako vždy, zohledněn.

Při testování druhových protilátek (**graf 2**) byla patrná variabilita (**graf 3 a 4**) nejen mezi jednotlivými výrobci testů, ale také mezi jednotlivými typy testů od stejného výrobce.

Graf 1: Rodové protilátky (anti-LPS) vyšetřilo celkem 30 laboratoří



Graf 2: Druhové protilátky vyšetřilo celkem 95 laboratoří v různých kombinacích agens a Ig



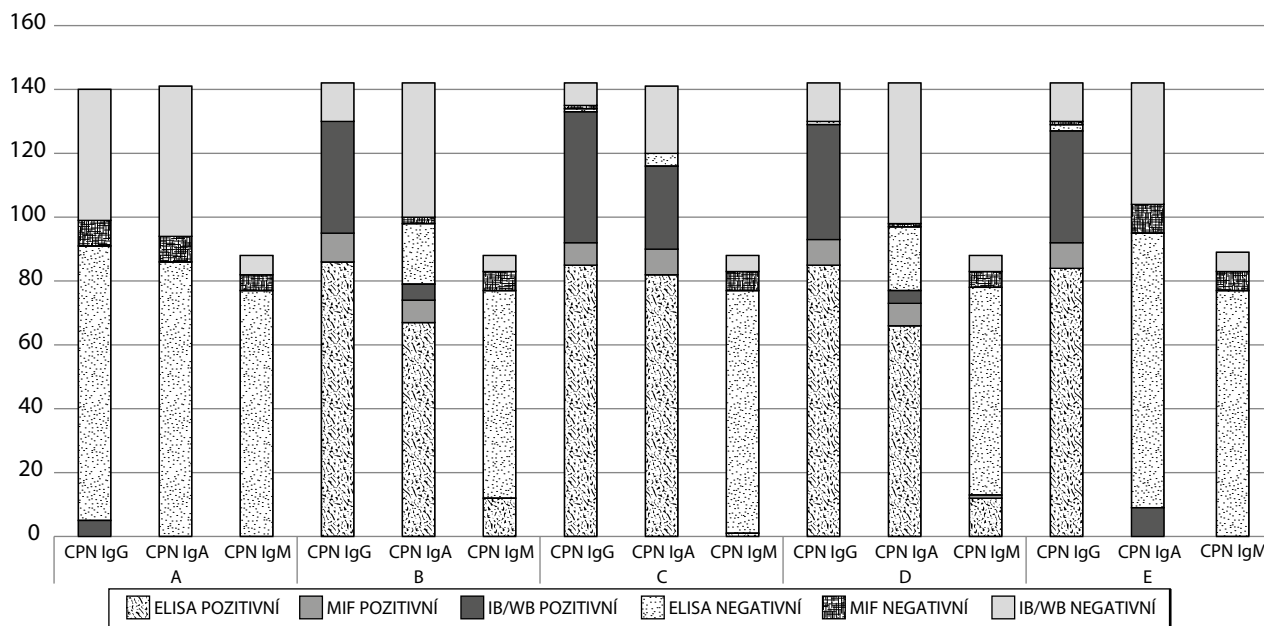
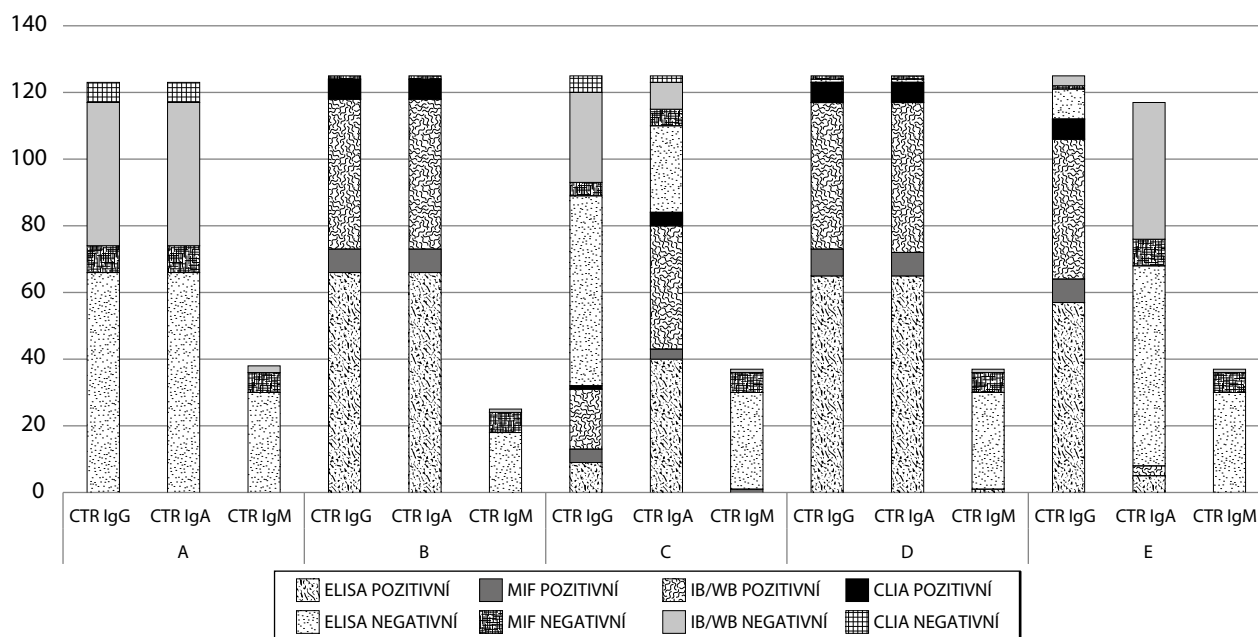
Použité zkratky: CPN *Chlamydia pneumoniae*; CTR *Chlamydia trachomatis*; CPS *Chlamydia psittaci*; ELISA enzymová imunoasay; MIF mikroimunofluorescence; IB/WB imunoblot/western blot; CLIA chemiluminiscence

Rozdílnost testů různých producentů je závislá z části na složení antigenů, proti kterým byly protilátky obsažené ve vzorcích. U různých testů stejného výrobce se projevuje význam koncentrace obsažených protilátek. Vliv hladiny protilátek na úspěšnost testů jednotlivých výrobců je patrný i na dosažených indexech pozitivity.

U testu CLIA na protilátky anti-*Chlamydia trachomatis* došlo k výraznému zlepšení shody terénních laboratoří s referenčními výsledky. Byla použita diagnostika 2 výrobců.

U stanovení protilátek anti-*Chlamydia trachomatis* se projevilo v celkovém zastoupení negativního a pozitivního nálezu výrazný podíl diagnostika od jednoho výrobce na poměru výsledků vzorku C ve třídě IgG a *Chlamydia pneumoniae* u vzorků B a D (identické sérum) ve třídě IgA.

Protilátky proti *Chlamydia psittaci* nebyly ve vzorcích obsaženy. Ojediněle se vyskytla zkřížená reaktivita v testech anti-*Chlamydia psittaci* IgG a IgA IB/WB u vzorků B a D

**Graf 3: Druhové protilátky anti – *Chlamydia pneumoniae*****Graf 4: Druhové protilátky anti – *Chlamydia trachomatis***

(3 laboratoře) a anti-*Chlamydia psittaci* IgG MIF u vzorku D (1 laboratoř).

IgM protilátky byly zachyceny jen ojediněle (28 za 705 provedených testů) v testu ELISA 3 různých výrobců a v testu MIF jednoho výrobce.

Chybný zápis výsledků do on-line formuláře jsme zaznamenali u 10 laboratoří a mohl mít výrazný vliv na počet získaných bodů.

## ZÁVĚR

V testování série EHK – 1196 Sérologie chlamydií neuspěly 4 laboratoře (3 z nich provedly chybně zápis výsledků k jinému markeru), ostatní splnily požadovaný limit.

Standardně se projevila významná variabilita dosažených výsledků ve vazbě jak na diagnostikum, tak i na metodický přístup. Tento fakt je třeba brát v úvahu i při vyšetření konkrétního pacienta a hodnotit laboratorní nález pouze v souvislosti s klinickým stavem a jeho vývojem.

**Zprávu vypracovala:**

MUDr. Hana Zákoucká, NRL pro chlamydie,  
CEM SZÚ Praha

**Zprávu autorizovala:**

MUDr. Hana Zákoucká  
tel.: 267 082 795  
Dne: 2. 8. 2021

**29. ročník tradičního mezioborového semináře**

## **Třeboň 2022**



**který se měl konat 19.–21. ledna 2022  
v Městských lázních Aurora v Třeboni,**

**musel být – stejně jako letos –  
díky nepříznivé epidemiologické situaci zrušen.**

Za organizátory MUDr. Aleš Chrdle, MUDr. David Šůs

**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](mailto: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](mailto:vladislav.jakubu@szu.cz)

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

Od roku 2010 je časopis distribuován předplatitelům. Roční předplatné na rok 2022 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.

