



Zpráva NRL ke dni 18. 12. 2023

SARS-CoV-2: mikrobiologická situace v ČR, chřipka – situace v ČR a Evropě
NRL pro chřipku a nechřipková respirační virová onemocnění

Obsah:

SARS-CoV-2 ČR PCR	Strana 2
SARS-CoV-2 ČR a Eu/EEA sekvenační data, aktuální situace	Strana 3 - 6
ARI/ILI –virologická surveillance v EU/EEA	Strana 7 - 8
ARI/ILI –virologická surveillance v ČR	Strana 9
Zoonotická chřipka	Strana 10 - 11
Závěr	Strana 12 - 13

Prosíme o zasílání SARS-CoV-2 (včetně elektronické žádanky) a influenza A/B pozitivních vzorků k sekvenaci. NRL přijímá ke confirmaci/sekvenaci vzorky z nemocničních laboratoří (SARS-CoV-2, chřipka A/B, RSV A/B), prosíme o zasílání vzorků od pacientů hospitalizovaných pro diagnózu chřipku a také o zaslání vzorků pozitivních na chřipku typu A k subtypizaci. Výsledky uveřejníme anonymně včetně čísla zasílající laboratoře .

Přehled provedených testů za aktuální období je uveden v tabulce (**zdroj ÚZIS**).

Přehled provedených PCR od 28. 11. do 17. 12. 2023 (ÚZIS)

Celkový počet testů	Celkový počet se žádankou	Celkový počet pozitivních
9322	7592	3518

Přehled testů dle MZČR

(<https://onemocneni-aktualne.mzcr.cz/covid-19>)

Datum	Počet pozitivních detekcí
03/12/2023	163
04/12/2023	3481
05/12/2023	2555
06/12/2023	2351
07/12/2023	2215
08/12/2023	2149
09/12/2023	212
10/12/2023	254
11/12/2023	4509
12/12/2023	3044
13/12/2023	2931
14/12/2023	2654
15/12/2023	2375
16/12/2023	187
17/12/2023	211
Celkem	29291

Evropa:

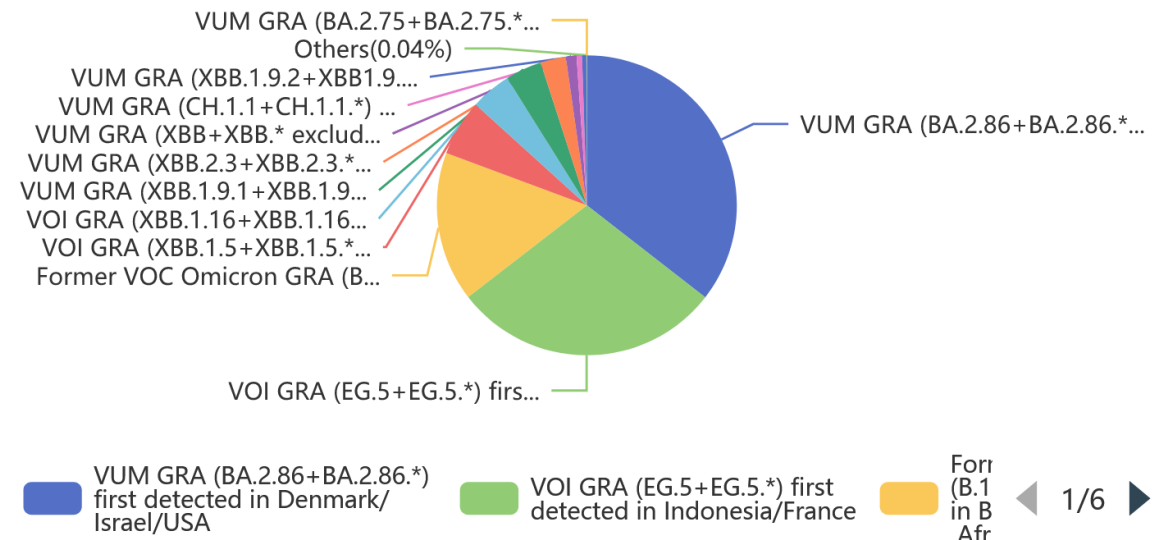
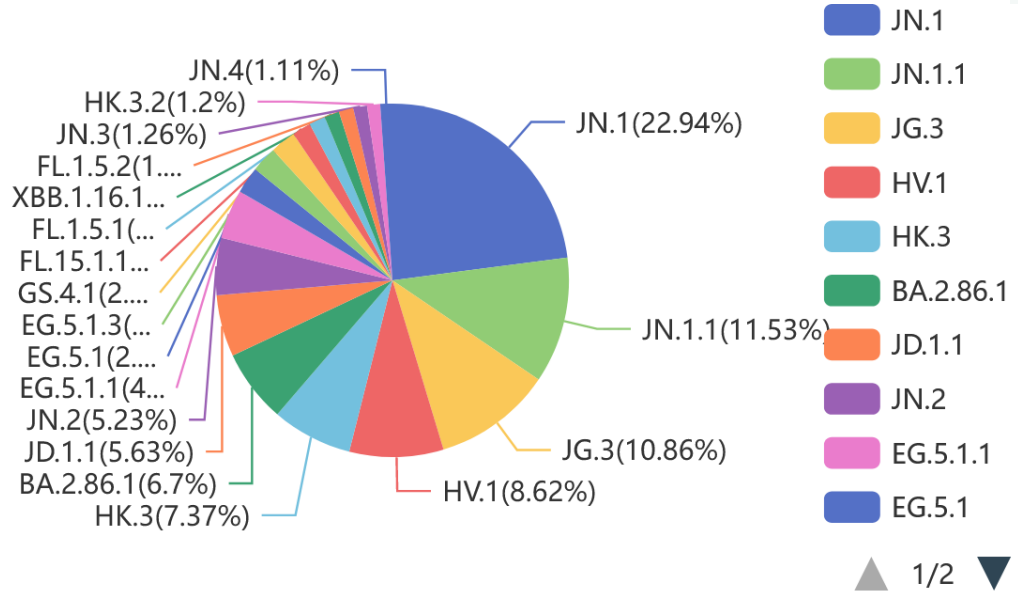
Odhadovaná distribuce (medián a IQR podílů ze 16 zemí) variant zájmu (VOI) byla:

- 46 % (35–54 %) pro XBB.1.5+F456L,
- 38 % (23–43 %) pro BA.2.86,
- 8 % (5–13 %) pro XBB.1.5 a
- 1 % (0–1 %) pro BA.2.75.

Podíl BA.2.86like variant roste, přičemž XBB.1.5-like+F456L a XBB.1.5 vykazují klesající trend

V Evropě mírně převažují detekce variant odvozených od BA.2.86 tedy JN.x

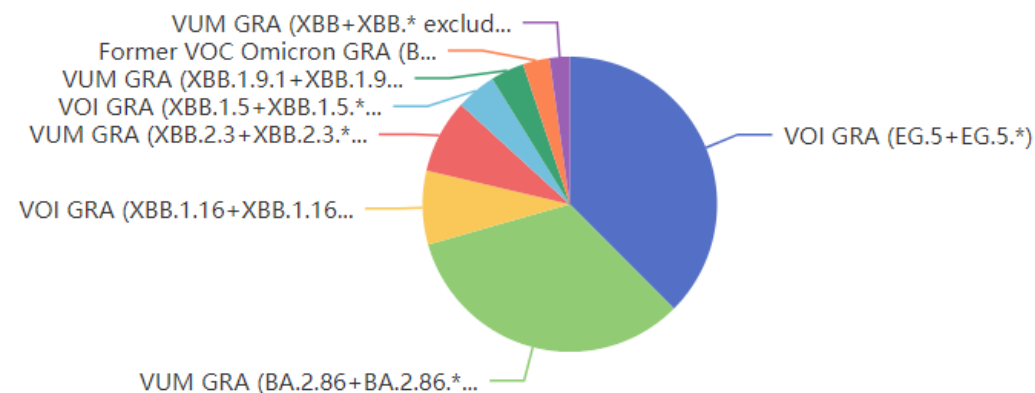
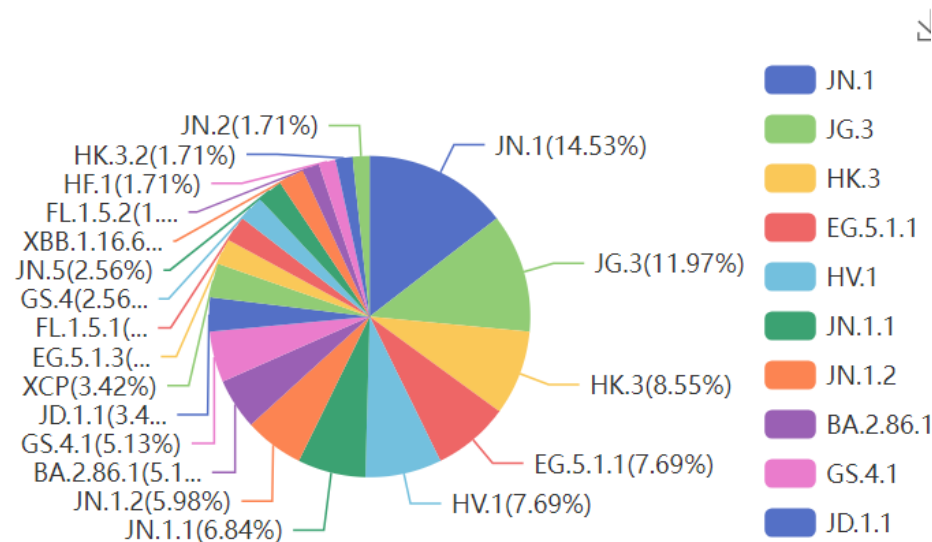
Zastoupení 20 nejčetnějších variant v Evropě od 18. listopadu
Celkem 12 400 WGS



V ČR byla v listopadových 136 sekvenovaných vzorcích majoritně detekována varianta JN.1, a to téměř u 15% vzorků. JN.1 je odvozena od BA.2.86 Pirola a vykazuje nejvyšší míru úniku před VN protilátkami. JN.1 se nyní šíří globálně. Další majoritní varianta je JG.3 (FLIP varianta odvozená od XBB.1.9.2.).

V rámci skupin kategorizovaných jako varianty zájmu stále v listopadu mírně převažovala detekce variant EG.5 like (Erik) odvozených od XBB.1.5 (33,75 % - tmavomodrá výseč na grafu dole), následována variantami BA.2.86 like které již v listopadových vzorcích zauímají 33,1% podíl sekvenovaných variant (zelená výseč na grafu dole). Varianty se od sebe svými klinickými příznaky neliší, varianty JN.1 snadněji překonávají dříve navozenou imunitní bariéru. Ve shodě s dalšími zeměmi pozorujeme nárůst BA.2.86 like variant, především JN.1.

Zastoupení 20 nejčtetnějších variant v ČR od 1. listopadu
Celkem 136 WGS



SARS-CoV-2: Nově se rozšiřující varianty a VOI

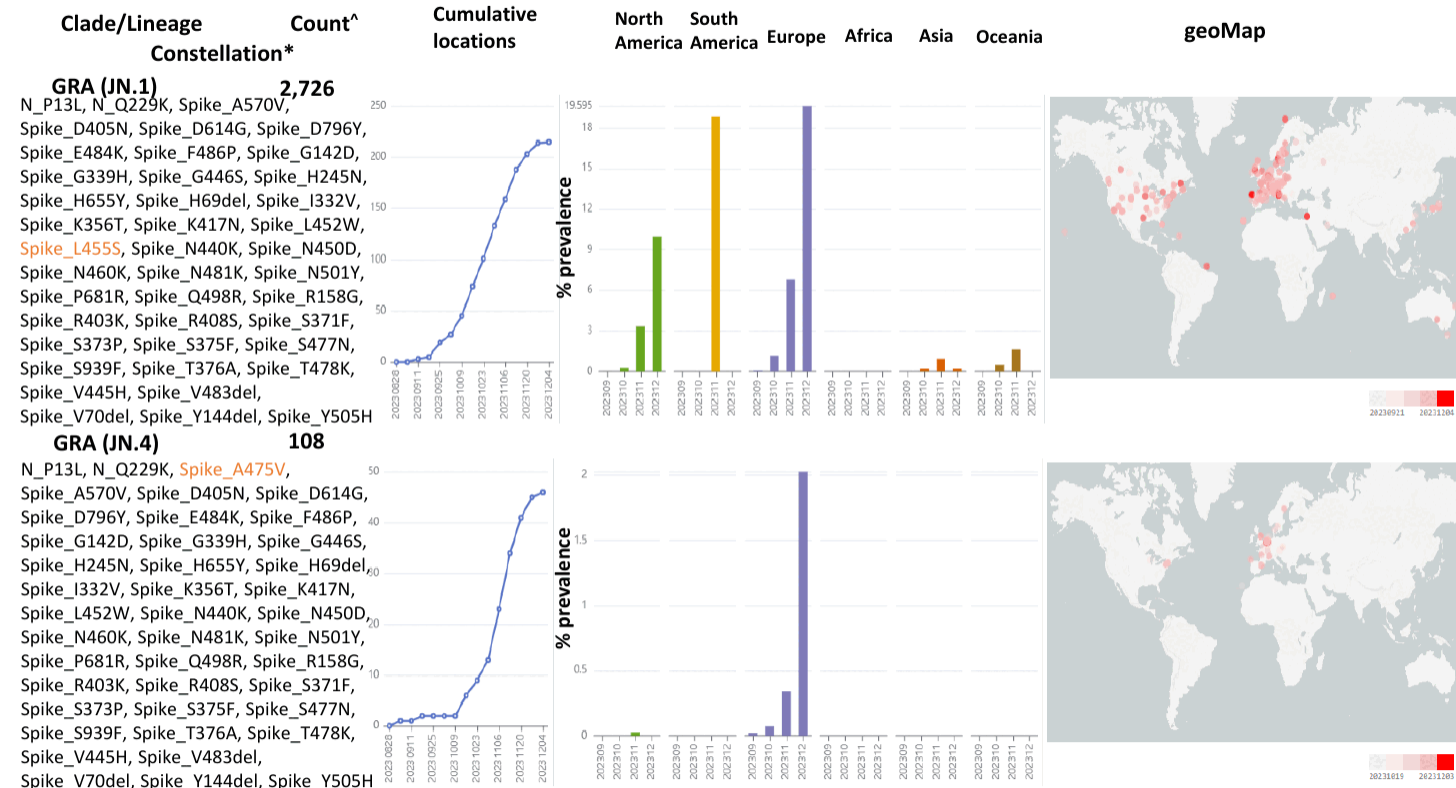
VOI dle ECDC ze dne 15.12.2023

WHO label	Lineage + additional mutations	Country first detected (community)	Spike mutations of interest	Year and month first detected	Impact on transmissibility	Impact on immunity	Impact on severity
Omicron	BA.2.75 (x)	India	(y)	May 2022	Unclear (1)	Similar to Baseline (2-4)	No evidence
Omicron	XBB.1.5-like (a)	United States	N460K, S486P, F490S	n/a	Similar to Baseline (5, 6)	Reduced (v) (5, 7)	Similar to Baseline (8)
Omicron	XBB.1.5-like + F456L (b) (e.g. EG.5, FL.1.5.1, XBB.1.16.6, and FE.1)	n/a	F456L, N460K, S486P, F490S	n/a	Baseline	Baseline (9)	Baseline
Omicron	BA.2.86	n/a	I332V, D339H, R403K, V445H, G446S, N450D, L452W, N481K, 483del, E484K, F486P	n/a	Unclear (10)	Unclear (10-12)	No evidence

Emergentní varianty

Emerging variant analysis 2023-12-12

Emerging Variants by Spread



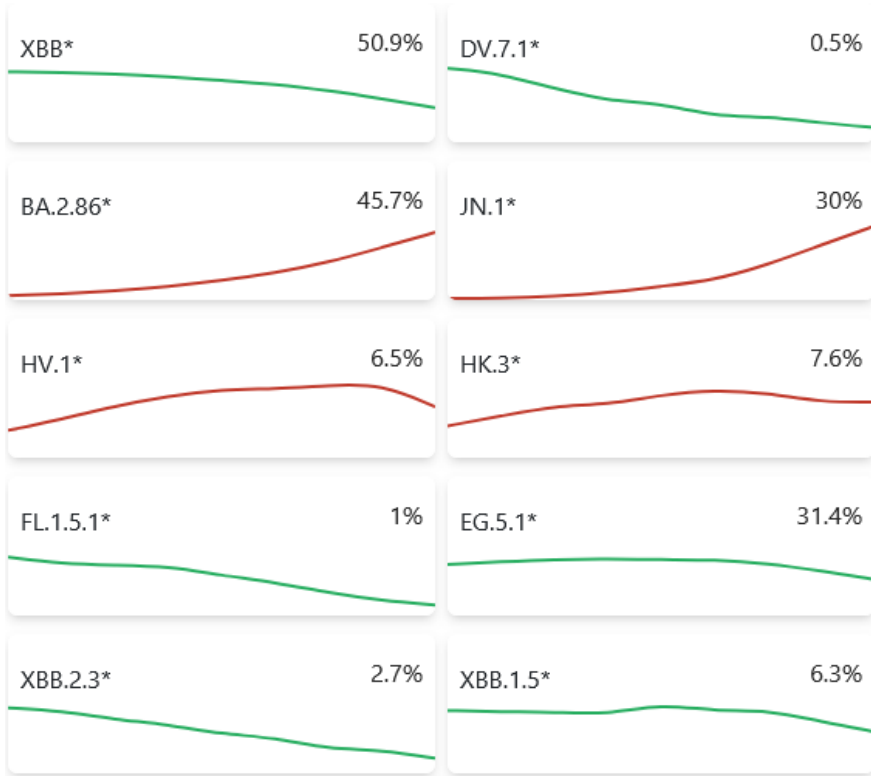
^Count in past 100 days from analysis date

*Constellation of aa changes shown in literature to have phenotypic effects such as antibody escape, ACE2 binding, changes in Spike protein expression and stability, as curated by CoVsurver. Constellations in **Emerging Variants by Spread** are ranked by gainInNumNewLocationsInPast30days x sumOfWeightedaaChanges. AA change in the constellation that differs from other common changes seen in the lineage are highlighted in **orange**.

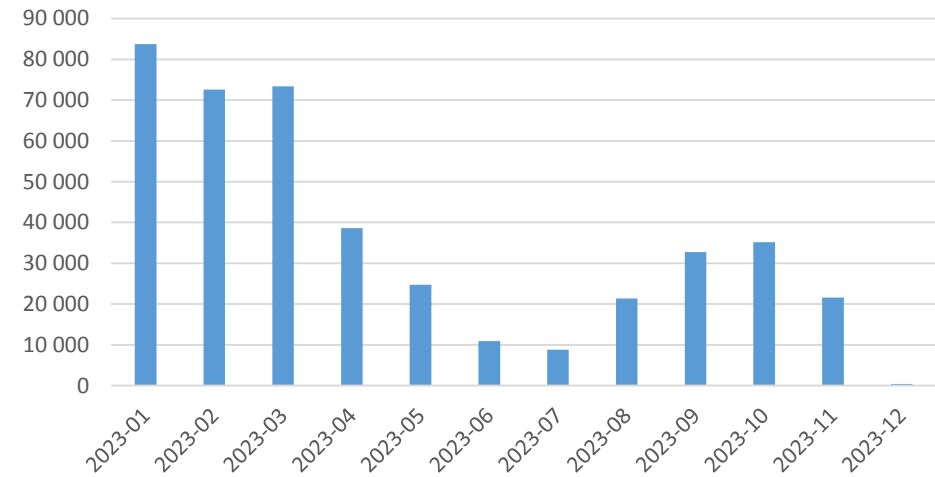


by BII/GIS, A*STAR Singapore

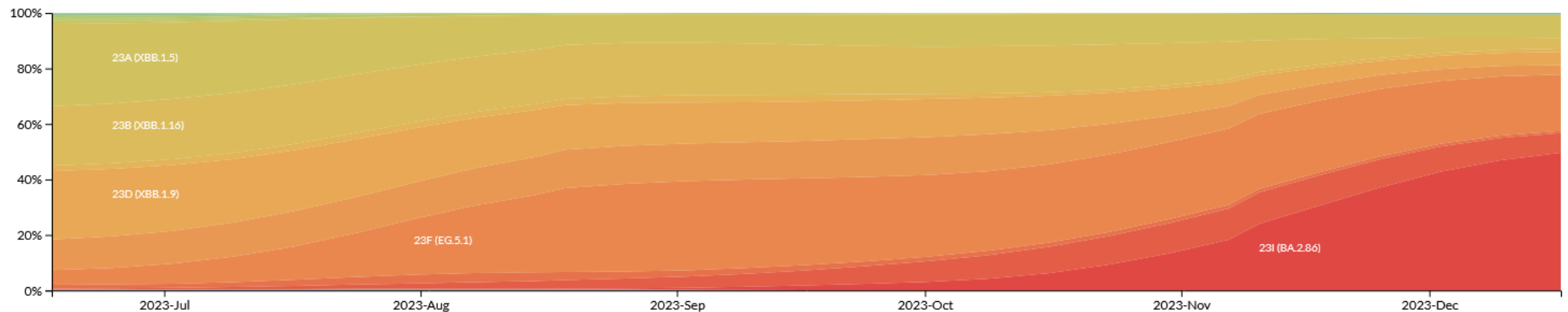
SARS-CoV-2: Evropa – počty WGS k 17. 12. 2023



Počet osekvenovaných vzorků za Evropu



Frequencies (colored by Clade)

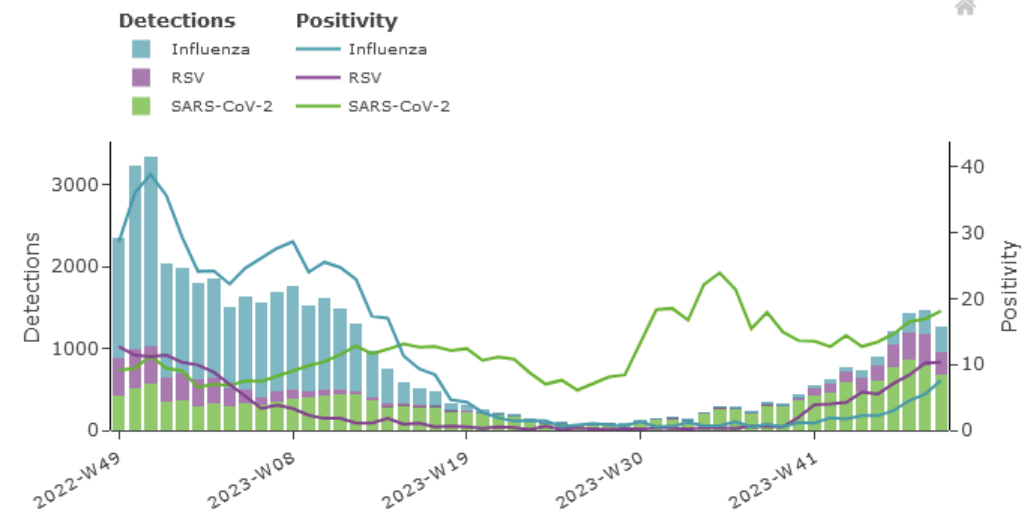


- Do konce 49. týdne (končícího 10. prosince 2023) míra ARI/ILI nadále roste ve většině zemí EU/EEA. Počty případů závažných akutních respiračních infekcí (SARI), které se dostaly do sekundární péče, byly na úrovni srovnatelné se stejným obdobím loňského roku a nyní se výrazně zvyšují ve dvou ze šesti hlásících zemí.
- SARS-CoV-2 nadále cirkuloval na vyšších úrovních než sezónní chřipka a respirační syncytiální virus (RSV). Aktivita sezónní chřipky se nyní výrazně zvyšuje, šest zemí hlásí pozitivitu v sentinel surveillance nad 10 % a větší počet zemí hlásí zvýšené geografické rozšíření. Aktivita RSV nadále rostla, i když pomaleji než v předchozích týdnech, s nejvyšším dopadem u dětí ve věku 0–4 let.
- Medián positivity testu na úrovni EU/EEA zůstal nejvyšší pro SARS-CoV-2, a to 22 % (souhrnná data zemí: 22,7 %; IQR hodnot zemí: 14–25 %). Zatímco střední údaje o pozitivitě SARS-CoV-2 zůstaly vysoké od letního období, od 44. týdne počet detekcí neustále roste.
- Medián positivity testu na RSV byl 10 % (sdružený: 10,7 %; IQR: 2–16 %). Počet nesentinelových testů i detekcí se oproti minulému týdnu snížil.
- Aktivita sezónní chřipky se nyní zvyšuje s mediánem positivity testu 9 % (souhrnně: 9 %; IQR: 6–10 %). Šest zemí uvedlo pozitivitu v sentinelové primární péči nad 10 %.
- Ze 184 detekcí sezónní chřipky v primární péči bylo 177 označeno jako virus chřipky typu A a sedm bylo označeno jako virus chřipky typu B. 78 % detekcí chřipky typu A bylo dále subtypováno (n=138) buď jako A/H1pdm09 (n = 106) nebo A/H3 (n = 32). Tři z typizovaných záchytů chřipky typu B byly určeny jako B/Victoria.

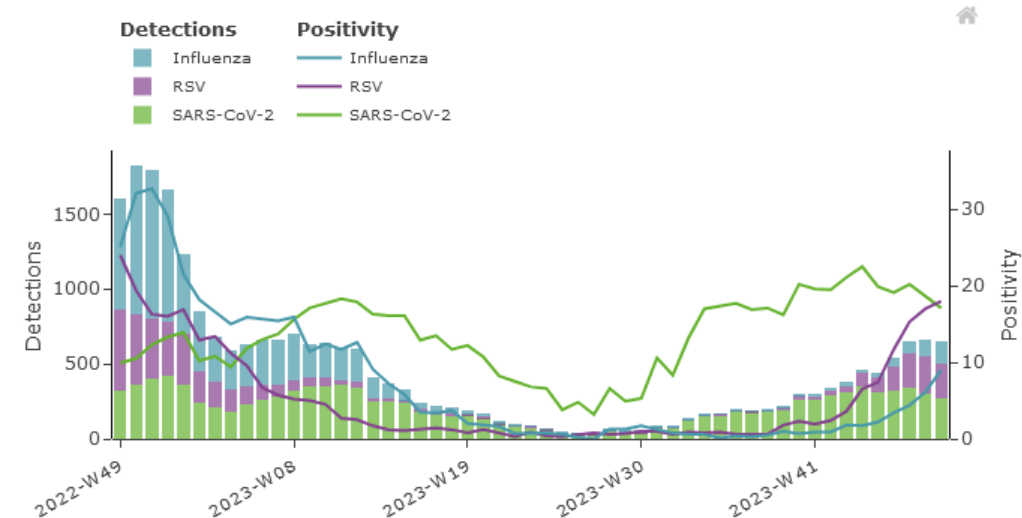
Virologická sentinel surveillance:

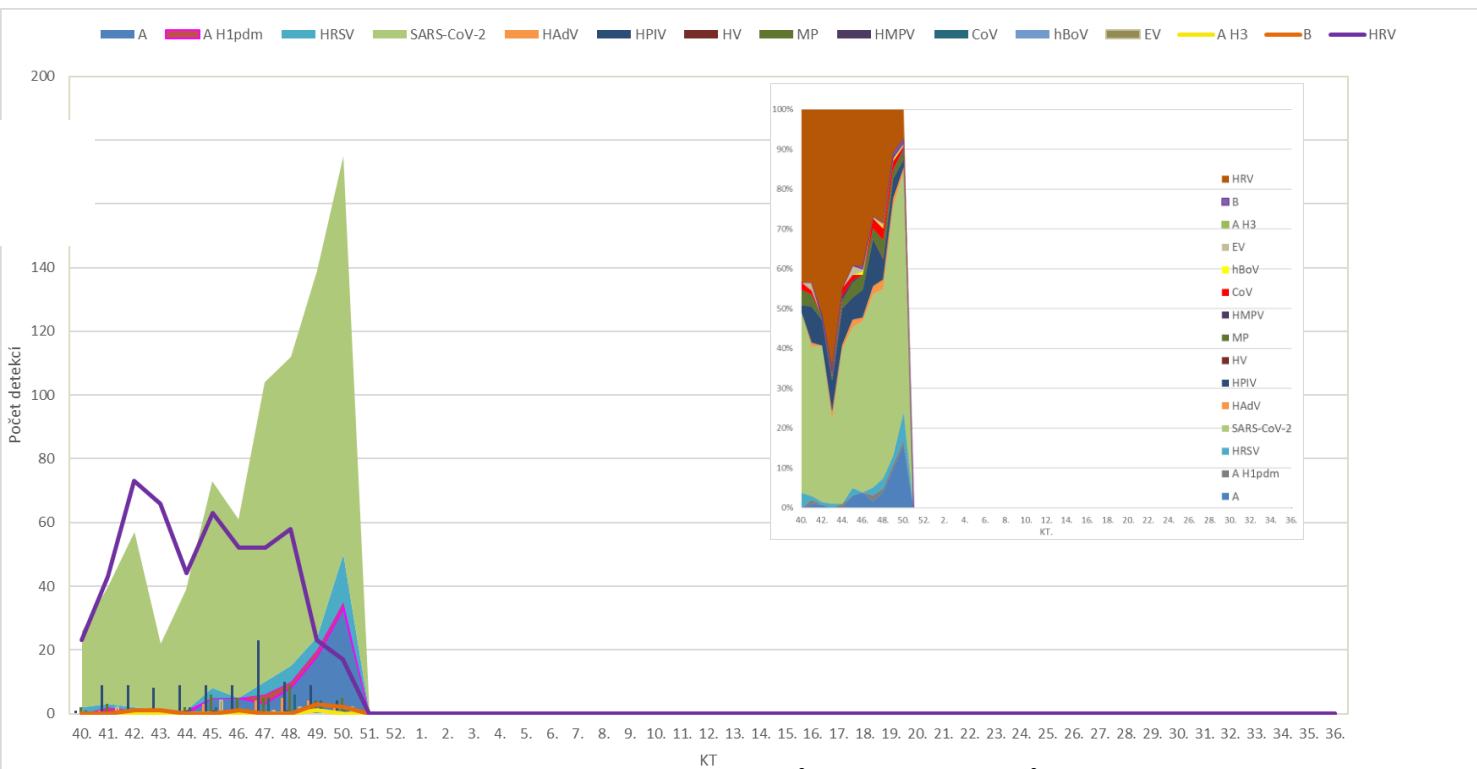
- Chřipka zůstala pod 10% prahem epidemie na 8 % ve srovnání s 6 % v předchozím týdnu. Střední míra positivity země pro 28 zemí a oblastí byla 8 % (rozsah: 1 %–39 %) a 10 zemí a oblastí uvedlo alespoň 10 %. Zvyšující se trend positivity chřipky byl tento týden pozorován v 15 zemích.
- SARS-CoV-2 byl 18 % ve srovnání se 17 % v předchozím týdnu. Střední míra positivity pro 29 zemí a oblastí byla 14 % (rozmezí: 0–68 %). Evidujeme rostoucí trend v pozitivitě SARS-CoV-2 v 15 reportujících zemích.
- RSV pozitivita zůstala na stejné úrovni jako v předchozím týdnu, tedy 10 %. Střední míra positivity pro 21 zemí a oblastí byla 8 % (rozsah: 0 %–24 %). Rostoucí trend v pozitivitě RSV byl tento týden pozorován v 10 zemích.

Primary care sentinel testing



Secondary care sentinel testing





Kalendářní týden (KT)		44.	45.	46.	47.	48.	49.	50.
Detekce viru	A		5	5	3	8	18	33
	A H ₁ pdm	1			3	2	2	2
	A H ₃							1
	B			1			2	2
	HRSV		3		4	5	4	15
	HAdV	1	3	1	4	5	4	2
	HPIV	9	9	9	23	10	9	4
	HV					1		
	MP	2	6	5	5	9	4	5
	HMPV	1	1					1
	CoV	2	2		5	6	4	1
	HRV	44	63	51	52	58	20	15
	hBoV			1		1	1	
	EV		4	1	1	2		2
	SARS-CoV-2	38	65	56	94	97	115	125
	SM	8	7	11	12	14	13	12
	negativní	472	583	479	557	595	530	732
Celkový počet vyšetření:		578	751	620	763	813	727	951

• V sentinel surveillace bylo v 50. KT vyšetřeno 67 vzorků, z nich 26 vzorků bylo pozitivních na alespoň jeden z vyšetřovaných respiračních virů. K nejčastěji detekovaným patogenům patří SARS-CoV-2 (50 %), SARS-CoV-2 byl rovněž prokázán u smíšených infekcí s virem chřipky typu A, dále s virem chřipky A/H3, s virem parainfluenzy a s rhinoviry. Virus chřipky A/H1pdm 2009 byl detekován v 10 % případů, v jednom vzorku jsme prokázali virus chřipky A/H3, RSV byl rovněž prokázán u 10 % vzorků.

• V non-sentinel surveillace nadále strmě stoupá detekce SARS-CoV-2, ale od 49. KT pozorujeme i vzestup detekcí viru chřipky typu A (kompletní data z 50. KT budou pro technické obtíže k dispozici do konce roku) a rovněž jsme zaznamenali vzestup průkazu RSV. Podíl pozitivních záchytů SARS-CoV-2 činil v 50. KT 57 %, virus chřipky typu A byl prokázán v 15 %, RSV a rhinoviry byly pozitivně prokázány v 7 % případů.

• Legenda: A – Influenza A; B – Influenza B; HRSV - Respirační syncytiální virus; HAdV – Adenovirus; HPIV – Parainfluenza; HV - Herpetické viry; MP – Mycoplasma; HMPV – Metapneumovirus; CoV – Coronavirus; HRV – Rhinovirus; hBoV – Bocavirus; EV – Enterovirus; SM - Smíšená infekce

Evropa A/H5N1

- V tomto období bylo nahlášeno 88 ohnisek u drůbeže a 175 ohnisek u volně žijících ptáků ve 23 evropských zemích. Počty detekcí u volně žijících ptáků jsou detekovány později v důsledku pozdější migrace způsobené teplým podzimem. V Evropě bylo detekováno 11 genotypů, přičemž 7 bylo nových, což svědčí o trvalé ochotě H5 indukovat reassortment s nízcí patogenními viry ptačí chřipky. K nejpostiženějšímu druhu patřil jeřáb popelavý (*Grus grus*). Ve Španělsku, Itálii a Maďarsku došlo k hromadnému úhynu, z Maďarska je hlášeno 20 000 až 30 000 uhynulých kusů.
- Na základě serologického průzkumu bylo odhaleno dalších 29 pozitivních farem ve Finsku.

Svět A/H5N1

- Nálezy infikovaných savců jsou hlášeny především z Ameriky.
- Poprvé byl virus rozšířen na území Antarktidy, hromadné úhyny byly pozorovány u chaluhy subantarktické (*Stercoarius antarcticus*)

Detekce H5N1 u savců

- Evropa hlásí detekce viru A(H5N1) u rysa ostrovida, vydry říční ve Finsku a u tuleně obecného v Dánsku.
- Jižní Amerika: postiženy jsou kolonie lachtanů (více druhů) v Argentině, Brazílii, Uruguayi (hlášen úhyn přibližně 1 400 kusů)
- Vysoká smrtnost 40–70 % u dospělých a až 100 % u mláďat byla hlášena v koloniích rypouše sloního (*Mirounga leonina*) na poloostrově Valdés.
- Peru hlásí úhyn několika tisíc lachtanů druhu *Otaria flavescens*.
- Argentina. Kadávery lachtanů byly nalezeny i podél pobřeží Uruguaye a rovněž v Antartidě. U některých zvířat byly pozorovány respirační příznaky.

Onemocnění člověka

- Od poslední zprávy přibyly 3 smrtelné případy a jeden případ závažného onemocnění z Kambodžy (H5 clade 2.3.2.1c).
- Jeden případ onemocnění A/H9N2 byl hlášen z Číny.

Detekované mutace A /H5N1 (2.3.4.4.b clade) vedou k následujícím změnám

- zvýšená polymerázová aktivita a replikace v savčích buňkách - PB2-627K, PB2-526R
- zvýšená virulence
- rezistence vůči antivirotikům
- zvýšená vazebná afinita in vitro na receptory lidského typu alfa2,6-SA
- snížená nespecifická antivirová odpověď u fretek
- únik před inhibičním působením lidského butyrofilinu (BTN3A3)
- příkladem detekovaných mutací v Evropských izolátech v období říjen až prosinec 2023:
PB2: 627K, 526R, D701N, T271A, HA: S133A, S154N, T156A, D94N, S155N a V210I, NP: Y52N, S369I,

Vakcinace proti A/H5N1

- Francie zahájila očkování komerčních kachen jako nedávné opatření.
- V recentní publikaci zkoumala 3 různé veterinární vakcíny. Všechny poskytovaly 100% ochranu proti úmrtnosti a morbiditě a všechny vakcíny významně snížily vylučování viru orofaryngeální a kloakální cestou. Mezi vakcínami však byly pozorovány rozdíly v množství a době vylučování viru po expozici (DPC). Protože dvě z testovaných vakcín jsou licencovány v USA a dalších zemích, mohou být zpřístupněny v přiměřeně krátkém časovém rámci. Mahmoud SH, Khalil AA, Abo Shama NM, El Sayed MF, Soliman RA, Hagag NM, Yehia N, Naguib MM, Arafa AS, Ali MA, El-Safty MM, Mostafa A. Immunogenicity and Cross-Protective Efficacy Induced by an Inactivated Recombinant Avian Influenza A/H5N1 (Clade 2.3.4.4b) Vaccine against Co-Circulating Influenza A/H5Nx Viruses. *Vaccines (Basel)*. 2023 Aug 22;11(9):1397. doi: 10.3390/vaccines11091397. PMID: 37766075; PMCID: PMC10538193.

- **Riziko v Evropě zůstává pro běžnou populaci v EU/EEA nízké.**
- **Riziko infekce nízké až střední pro osoby z povolání nebo jinak vystavené infikovaným ptákům nebo savcům (divokým nebo domestikovaným); v závislosti na úrovni expozice.**

ČR

- V sentinel surveillance i non sentinel surveillance patří k nejčastěji detekovaným patogenům SARS-CoV-2, stále pozorujeme vzestupný trend. V 10 % případů byl detekován virus chřipky A/H1pdm, v 5 % virus chřipky A/H3 a v 10 % RSV.
- V non sentinel surveillance jasně dominují detekce SARS-CoV-2, 15 % pozitivních detekcí představuje virus chřipky typu A a 7 % RSV. Stále detekujeme SARS-CoV-2 ve vysoké míře a pozorujeme mírný nárůst detekcí viru chřipky A (u subtypovaných vzorků převažuje detekce A/H1pdm nad /H3. Evidujeme nárůst detekcí RSV na 10 %.
- Dle hlášení z vyšetřujících laboratoří v ČR nedochází ke zvýšenému počtu detekcí *Mycoplasma pneumoniae*.
- SARS-CoV-2: Bylo osekvenováno 136 vzorků s listopadovým datem odběru. V ČR jsme zaznamenali jasný nárůst detekcí JN.1, což je varianta spadající do BA.2.86 like skupiny (Pirola). Detekce BA.2.86 like variant za listopad již dosáhla 33% positivity, tedy se vyrovnala počtu detekcí XBB.1.5 (EG.5.1like) variant. NRL sekvenuje všechny SARS-CoV-2 pozitivní vzorky, které jsou detekovány v rámci virologické sentinel surveillance a dále všechny, které nám jsou zaslány z laboratoří. Stejně tak sekvenujeme všechny vzorky s pozitivní detekcí viru chřipky A i B, a to opět celogenomovou sekvenací (WGS).

Detekce *Mycoplasma pneumoniae*

V ČR je nadále detekována *Mycoplasma pneumoniae* v omezeném počtu případů.

Ptačí chřipka A/H5N1

Francie přistoupila k očkování kachen. Virus se rozšířil na západní pobřeží Jižní Ameriky a na Antarktidu. Pouze Chile a Peru ohlásilo úhyn přibližně 500 000 volně žijících mořských ptáků a 20 000 lachtanů.

Onemocnění člověka

Od poslední zprávy přibyly 3 smrtelné případy a jeden případ závažného onemocnění z Kambodži (H5 clade 2.3.2.1c).

Jeden případ onemocnění A/H9N2 byl hlášen z Číny.

Riziko v Evropě zůstává pro běžnou populaci v EU/EEA nízké.

- Nemocnost akutních respiračních infekcí (ARI) v ČR v 50. kalendářním týdnu dosáhla úrovně 1679 nemocných na 100 000 osob, což představuje další vzestup o 8,9 % oproti minulému týdnu. K nárůstu nemocnosti dochází ve všech věkových skupinách. Taktéž se zvyšuje výskyt chřipkových onemocnění (ILI).

Mezi jednotlivými kraji nejsou významné rozdíly v nemocnosti, nejvyšší počty nemocných jsou hlášeny z krajů Jihomoravského, Olomouckého a Vysočiny.

Nemocnost ARI i ILI je vyšší, než je v daném období obvyklé, z hlediska počtu nemocných je ČR na hranici epidemie akutních respiračních infekcí.

Autoři zprávy: RNDr. Helena Jiřincová, MSc. Timotej Šúri a MUDr. Jan Kynčl, PhD.