



## Podrobná zpráva ke dni 21. 3. 2022

SARS-Cov-2: epidemiologická a mikrobiologická situace v ČR

NRL pro chřipku a nechřipková respirační virová onemocnění, oddělení epidemiologie infekčních nemocí, oddělení biostatistiky  
Státní zdravotní ústav

### Úvod:

NRL, oddělení epidemiologie infekčních nemocí a oddělení biostatistiky pravidelně analyzují data a poskytují MZČR i laboratořím týdenní přehledový dokument, jehož cílem je monitorovat šíření variant **SARS-CoV-2**, které se na území ČR vyskytují, poskytovat informace o nových potenciálních i reálných rizicích v souvislosti s šířením a evolucí viru SARS-CoV-2, poskytovat metodické pokyny vyšetřujícím laboratořím a poskytovat další kvalitativní i kvantitativní informace s cílem připravit na datech založené poklady pro laboratorní šetření a adekvátní nastavení protiepidemických opatření v ČR.

### Obsah:

---

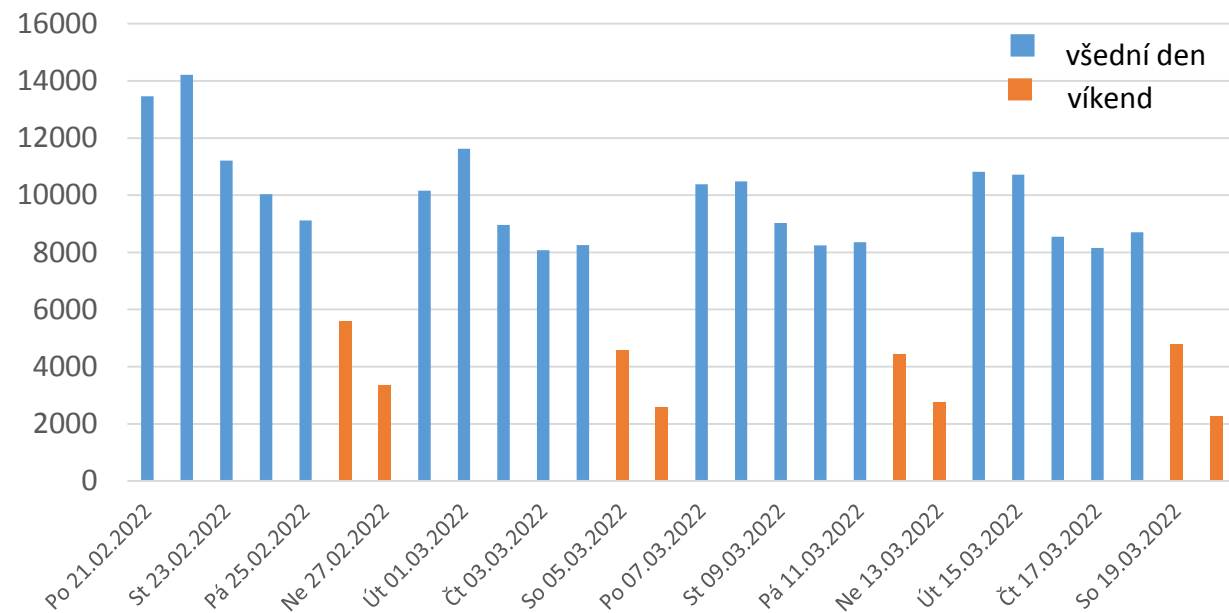
Souhrny	Strana 2 – 3
Epidemiologie – přehled	Strana 4 – 8
Mikrobiologie – odborná doporučení NRL	Strana 9 – 10
Mikrobiologie – vyhodnocení dat z diskriminační PCR	Strana 11
Mikrobiologie – vyhodnocení sekvenačních dat	Strana 12 – 17
Doplňky a odkazy	Strana 18
Závěr	Strana 19

---

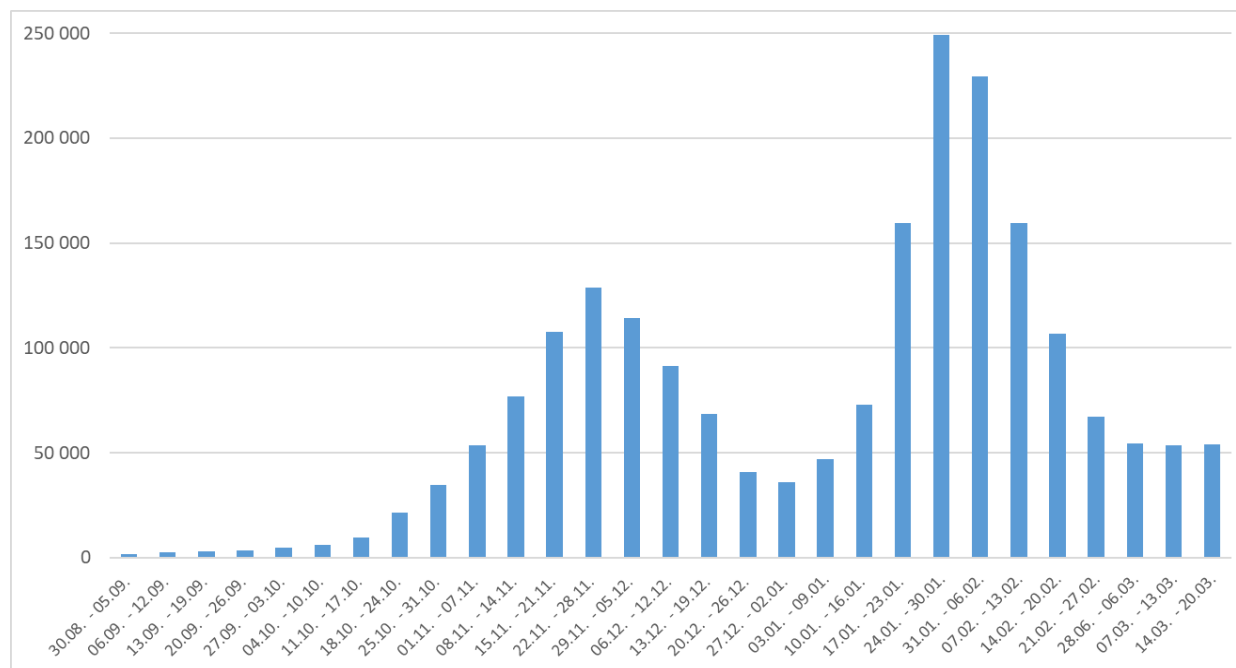
- V ČR bylo za posledních 14 dní (tj. od 7. 3. 2022 do 20. 3. 2022) zachyceno 107 673 případů SARS-CoV-2 pozitivních osob, s denním průměrem 7691 případů, což představuje 14denní incidenci 1 006,1 na 100 000 obyvatel. Vývoj počtu případů v delším časovém horizontu zobrazují grafy 1 a 2. Za uvedené období bylo nahlášeno 3 742 hospitalizací. Celkový počet hospitalizací ke konci sledovaného období činí 1 794 osob, z toho 158 osob s vážným průběhem.
- Graf 3a zobrazuje 14denní přehled (tj. od 7. 3. 2022 do 20. 3. 2022) covid-19 hospitalizací s ohledem na vykázaná očkování a graf 3b zobrazuje 14denní přehled za stejné časové období u osob hospitalizovaných na jednotce intenzivní péče (JIP).
- Covid-19 a týdenní přehled hospitalizací a hospitalizací na JIP s ohledem na vykázaná očkování a věkové skupiny je uveden v grafech 4a a 4b (od 14. 3. 2022 do 20. 3. 2022).
- U očkování se hodnotí jako úplné základní očkování osoby s více než 14 dní po 2. dávce u dvoudávkové vakcíny nebo více než 14 dní po jednodávkové vakcinaci. Zdrojem dat v grafech 3 a 4 jsou otevřené datové sady covid-19 v ČR (<https://onemocneni-aktualne.mzcr.cz/api/v2/covid-19>).
- Proočkovanost populace v ČR proti covid-19 je nyní 64 % (úplné základní očkování). Zdroj: ECDC Vaccine Tracker <https://vaccinetracker.ecdc.europa.eu/public/extensions/COVID-19/vaccine-tracker.html#uptake-tab>
- Na grafech 5a a 5b je znázorněna 7denní incidence covid-19 v jednotlivých okresech. Na grafu 5a je aktuální situace, na grafu 5b je pro porovnání zobrazen stav před 7 dny.
- Graf 6 zobrazuje počet provedených PCR testů na covid-19 za 14denní období (tj. od 7. 3. 2022 do 20. 3. 2022). Pozitivitu PCR testů ze všech provedených PCR testů na covid-19 zobrazuje graf 7.

- V období od 12. 3. do 20. 3. 2022 (dle data odběru) má NRL k dispozici data 11 906 hlášených testů diskriminační PCR ze 32 laboratoří. Nižší počet provedených testů negativně ovlivňuje výpovědní hodnotu těchto testů.
- K 21. 3. 2022 bylo v ČR celogenomově sekvenováno 34 127 SARS-CoV-2 pozitivních vzorků, zdrojem jsou interní data NRL a mezinárodní platforma GISAID. V této databázi je zveřejněno celkem 1 801 sekvenací s datem odběru vzorku mezi 21. únorem a 21. březnem. Většinu sekvencí taxonomicky řadíme jako variantu BA.2. V tomto období nebyla detekována ani v jednom případě varianta delta.

**Graf 1: Počty případů covid-19 za posledních 28 dní**



**Graf 2: Týdenní počty případů covid-19 od 30. 8. 2021 do 20. 3. 2022**



V ČR bylo za uvedené období zachyceno 228 838 případů SARS-CoV-2 pozitivních osob. V průběhu víkendů dochází k poklesu počtu zjištěných nových případů covid-19. V uplynulých 3 týdnech epidemie stagnuje a k dalšímu poklesu počtu případů nedochází.

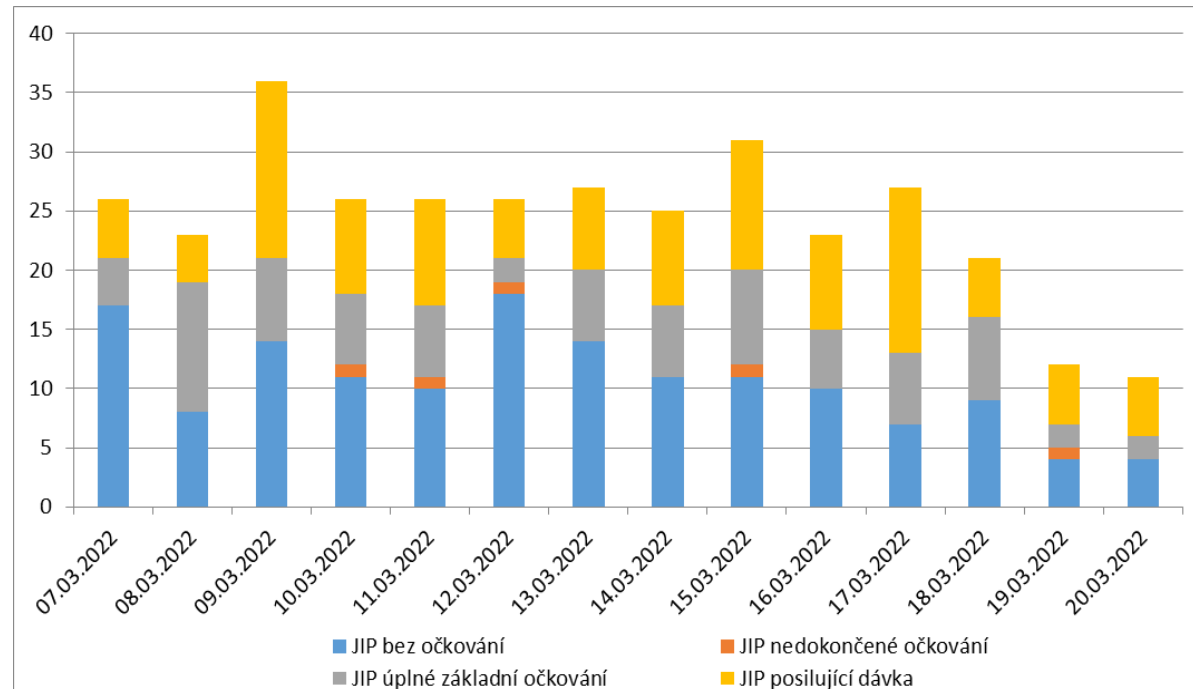
V ČR bylo za uvedené období zachyceno 2 057 045 případů SARS-CoV-2 pozitivních osob. Na grafu 2 je zobrazen trend výskytu počtu případů včetně podzimního vrcholu a dalšího nárůstu případů covid-19 začátkem roku 2022.

**Graf 3a: Počty případů covid-19 hospitalizovaných za posledních 14 dní dle stavu očkování**



Podíl neočkovaných pacientů přijatých v uvedeném období do nemocnic je v průměru 42 %. V průběhu víkendů dochází k poklesu počtu nových hospitalizací osob s onemocněním covid-19. Věkový průměr hospitalizovaných pacientů bez očkování je 60 let, s posilující dávkou 75 let.

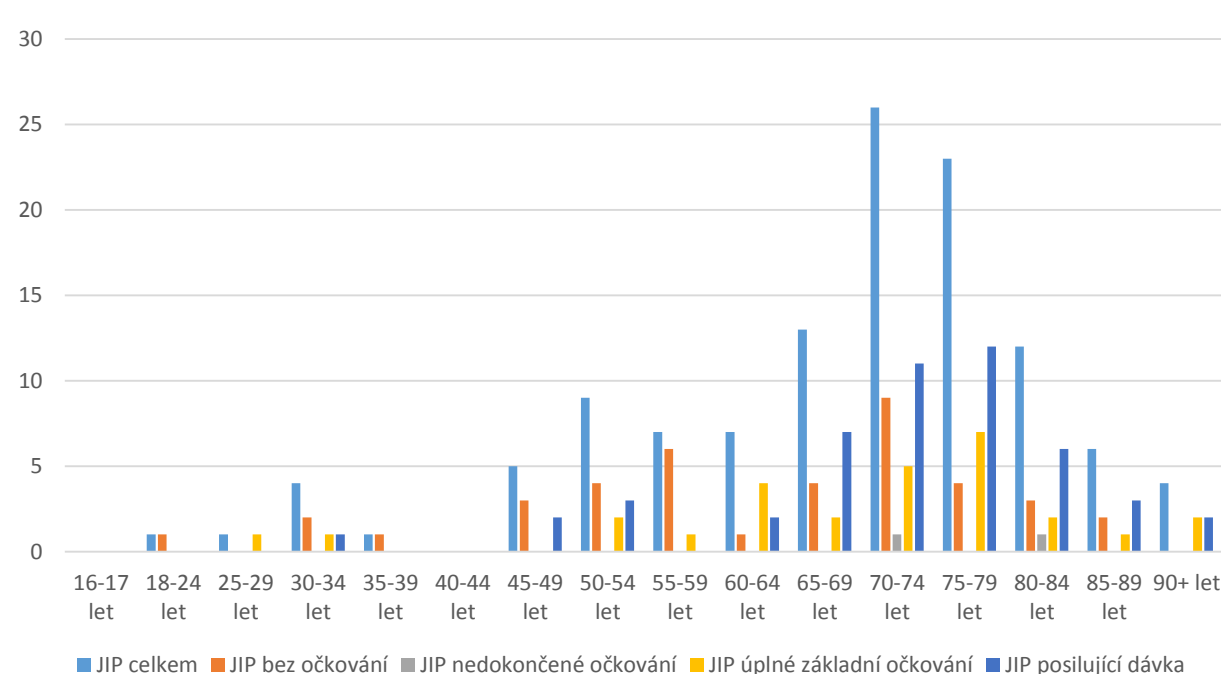
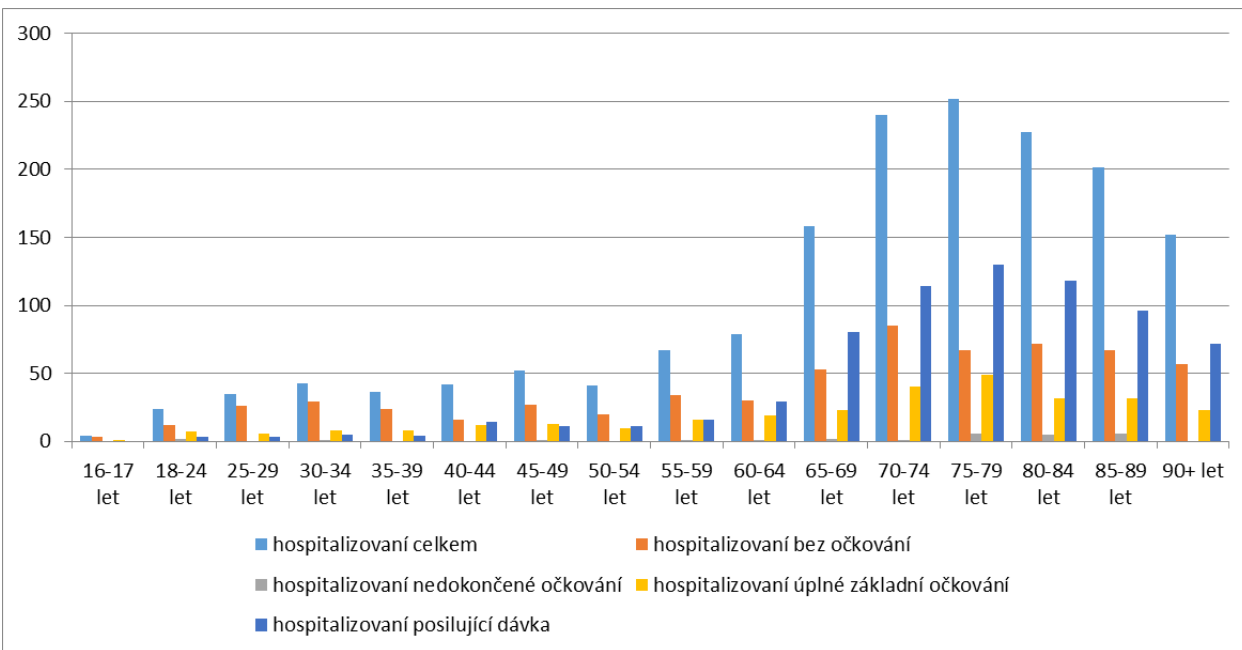
**Graf 3b: Počty případů covid-19 hospitalizovaných na JIP za posledních 14 dní dle stavu očkování**



Podíl neočkovaných pacientů na JIP v uvedeném období je v průměru 44 %. Věkový průměr pacientů na JIP bez očkování je 61 let a s posilující dávkou 74 let.

**Graf 4a: Covid-19 a týdenní přehled hospitalizací s ohledem na vykázaná očkování a věkové skupiny (od 14. 3. 2022 do 20. 3. 2022)**

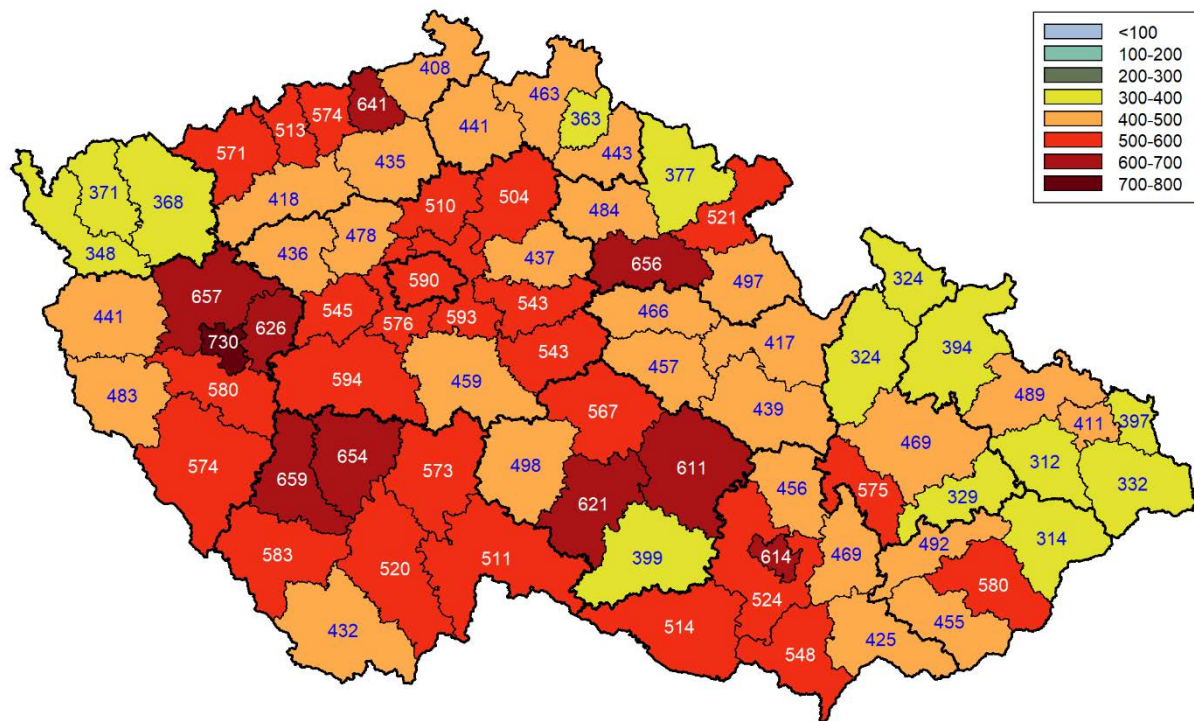
**Graf 4b: Covid-19 a týdenní přehled hospitalizací na JIP s ohledem na vykázaná očkování a věkové skupiny (od 14. 3. 2022 do 20. 3. 2022)**



V uvedeném období jsou nejčastěji hospitalizováni starší pacienti, nejvíce ve věku 75-79 let a 70-74 let.

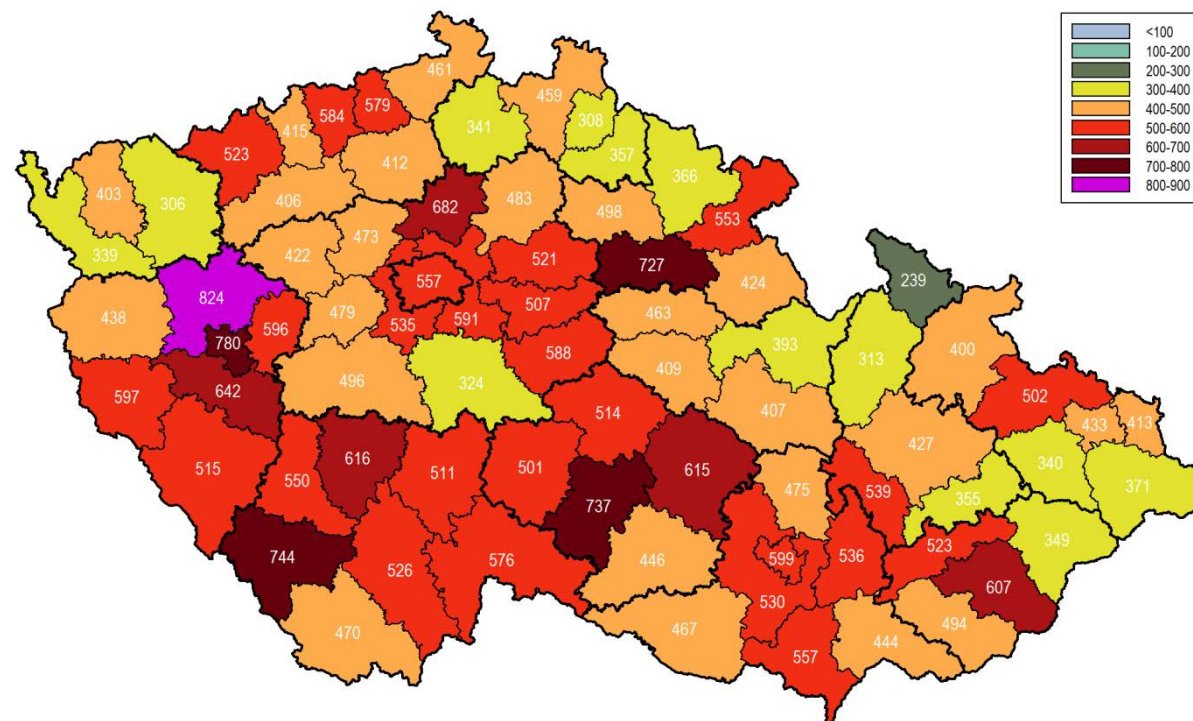
V uvedeném období jsou na oddělení JIP nejčastěji hospitalizováni starší pacienti, nejvíce ve věku 70-74 let.

**Graf 5a: 7denní incidence na 100 000 obyvatel covid-19 dle okresů ke dni 20. 3. 2022**



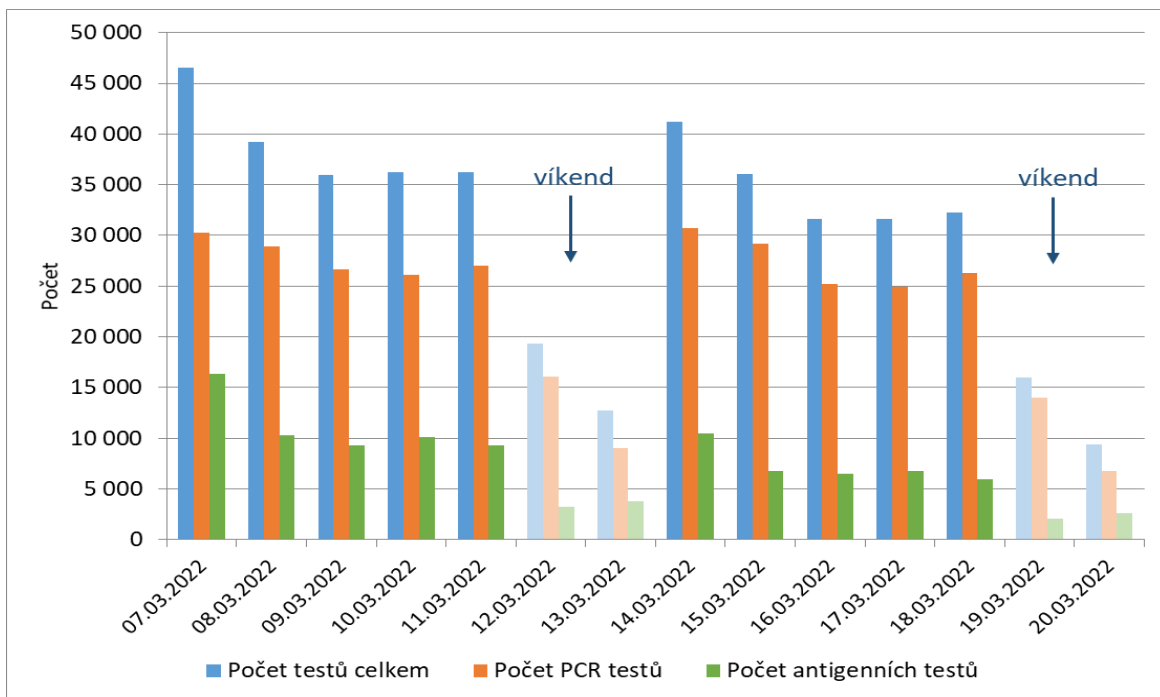
Nejvyšší 7denní incidence covid-19 je aktuálně hlášena v okresech Plzeň – město, Strakonice, Plzeň – sever a Hradec Králové. Incidence v některých okresech vykazuje zlepšení, v jiných zhoršení v porovnání s minulým týdnem.

**Graf 5b: 7denní incidence na 100 000 obyvatel covid-19 dle okresů ke dni 13. 3. 2022**

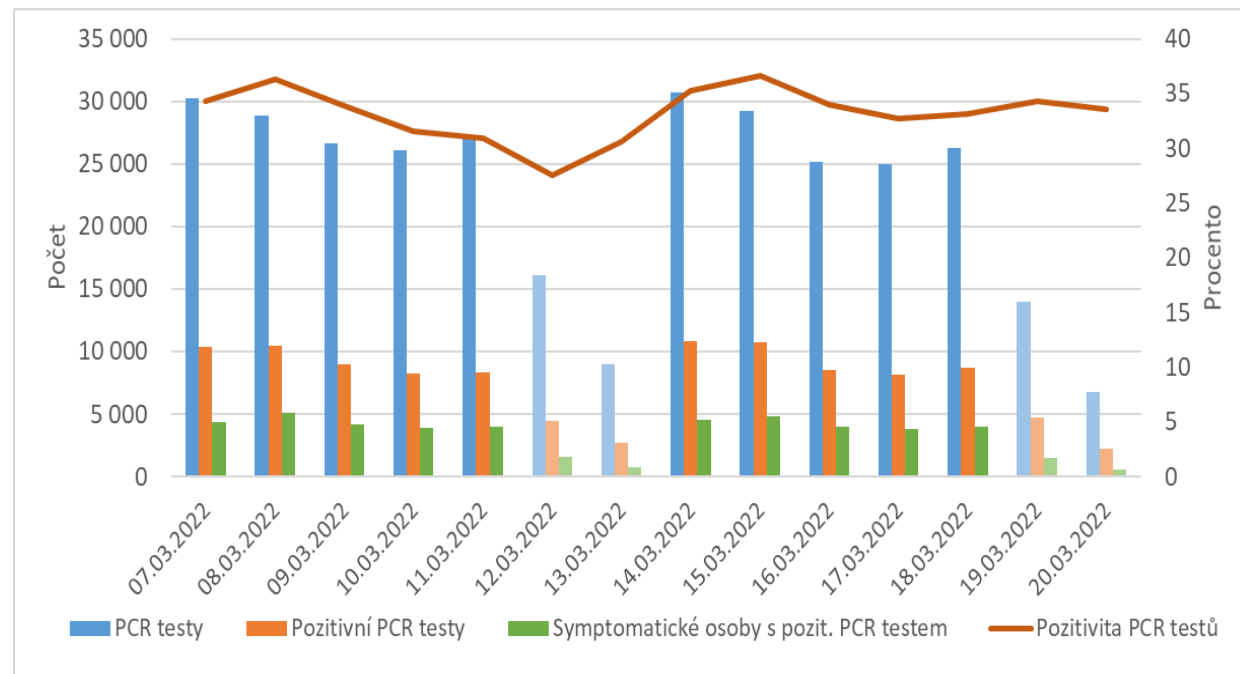


Nejvyšší 7denní incidence covid-19 v minulém týdnu byla hlášena v okresech Plzeň – sever, Plzeň – město, Prachatice a Jihlava.

**Graf 6: Počty provedených testů na covid-19 za období posledních 14 dní**



**Graf 7: Počty provedených PCR testů na covid-19 a jejich pozitivita za období posledních 14 dní**



V ČR bylo za posledních 14 dní provedeno celkem 424 537 testů na covid-19, z toho 320 979 PCR a 103 558 antigenních testů. V průběhu víkendů dochází k poklesu testování. V porovnání s předchozím reportem došlo k poklesu testování i v pracovních dnech.

Pozitivita PCR testů ze všech provedených PCR testů na covid-19 dosahuje v uplynulých 14 dnech v průměru 33,5 %. Pozitivita PCR testů se mírně zvyšuje v porovnání s předchozím obdobím.



## Diskriminační PCR:

- NRL doporučuje vyšetřit diskriminační PCR rizikové pacienty určené k podání antivirotické léčby pro případ, že pacient je pozitivní nebo onemocněl v důsledku infekce variantou delta.
- Toto vyšetření by měl indikovat ošetřující lékař.
- V případě indikace léčby monoklonálními protilátkami je nutné přesnější určení varianty omikron, nestačí jen vyloučení positivity L452R a E484K. V případě podávání Sotrovimabu byly prokázány dvě mutace v proteinu spike, které jsou určující pro rozvoj rezistence na tuto léčbu: S:E340K/A/V and S:P337L/T.

NRL doporučuje přednostně posílat k sekvenaci vzorky získané od osob prchajících z Ukrajiny. Doporučení vychází z principu předběžné mikrobiologické opatrnosti.

NRL upozorňuje, že molekulárně-biologická surveillance stále probíhá a je stále potřeba zasílat vzorky do sekvenačních center. UZIS již nezasílá přehled významných vzorků, výběr vzorků je plně v gesci laboratoří.

## Doporučení NRL k PCR testům:

V poslední době dochází k situaci, kdy PCR test je negativní, přestože je antigenní test pozitivní, kontakt je pozitivní a klinické symptomy naznačují covid-19. Proto navrhuje následující:

1) U očkovaných může být období jasné positivity opravdu krátké a koncentrace viru na sliznicích velmi nízká, je tedy vhodné odebírat v den, kdy je antigenní test pozitivní, nikoli v následujících dnech. Toto neplatí pro všechny. Někteří pacienti, a to i očkovaní, mohou virus v podobě infekčních partikulí vylučovat 10 dnů i déle, a to i v případě bezpříznakové positivity, či po odeznění mírných příznaků. Je tedy vhodné prodloužit izolaci na nejméně 7 dní.

2) Nedostatečný odběr – je třeba odebírat nos i krk (nasopharynx/oropharynx, respektive zadní patrové oblouky včetně mandlí), před odběrem 2 hodiny nejíst, nepít, nekouřit, nekloktat, nežvýkat, nepoužívat nosní kapky nebo kloktadla a ústní vody. V případě infekce variantou omikron se ukazuje odběr z nosu (nosohltanu) jako nedostatečný. V případě přetrvávajících potíží doporučujeme zopakovat test (například před zahájením léčby). Část příznakových pacientů může být pozitivní až mezi druhým až čtvrtým dnem od nástupu příznaků.

3) V případě akutní vodnaté rýmy dochází k trvalému odplavování viru, proto je dobré setřít důkladně krk.

4) V případě horečnatého onemocnění a negativního testu PCR na covid-19 je vhodné provést test na chřipku A/B.

V období od 12. 3. do 20. 3. 2022 (dle data odběru) má NRL k dispozici data 11 906 hlášených testů diskriminační PCR ze 32 laboratoří. Nižší počet provedených testů negativně ovlivňuje výpovědní hodnotu těchto testů. Dle detekovaných AA změn je majoritní variantou omikron.

Přehled zachycených mutací uvádíme v následující tabulce:

**Tabulka 1: Přehled zachycených mutací**

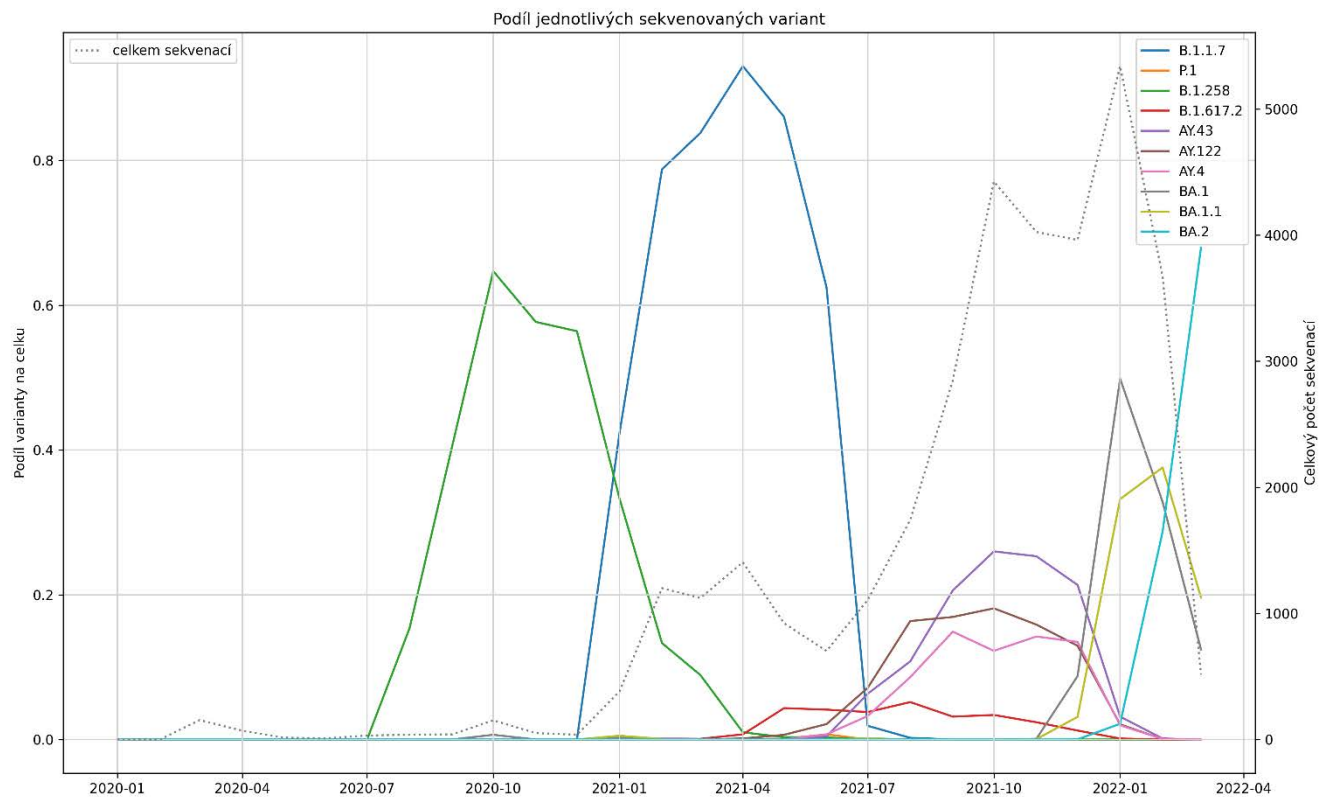
Mutace	Pozitivních	Celkem (vzorků v sadě)	Procento v sadě	Interpretace (pouze susp. varianta)
A570D+	38	4 212	0,9 %	alfa, delta + A570D
E484K+	0	1 559	0,00 %	beta, gama, alfa E484K+, delta+
L452R+ a delta specifické mutace	4	6 357	0,06 %	delta, delta+
L452R- (bez rozlišení BA.1, BA.1.1, BA.2, BA.3)	6 353	6 357	99,94 %	omikron

## Vyhodnocení dat z celogenomové sekvenace (WGS):

K 21. 3. 2022 bylo v ČR celogenomově sekvenováno 34 127 SARS-CoV-2 pozitivních vzorků, zdrojem jsou interní data NRL a mezinárodní platforma GISAID. V této databázi je zveřejněno celkem 1 801 sekvenací s datem odběru vzorku mezi 21. únorem a 21. březnem.

Dle celogenomové sekvenace v tomto časovém období převažovala varianta omikron – (99,88 %). Varianta omikron zahrnuje linie BA.1 (379 WGS), BA.1.1 (476 WGS), BA.2 (944 WGS) a BA.3 (v daném období neseqvenována). Varianta delta nebyla v tomto období potvrzena sekvenací.

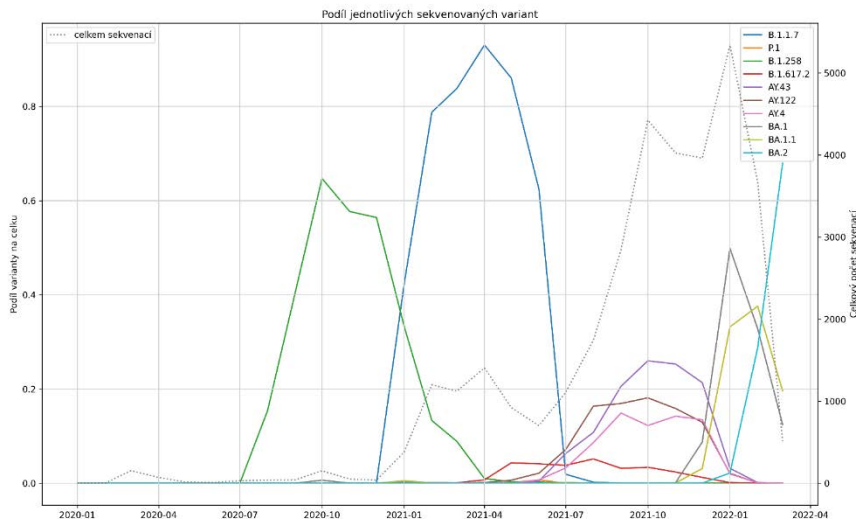
**Graf 8: Přehled významných sekvenovaných variant v ČR jako podíl z celku**



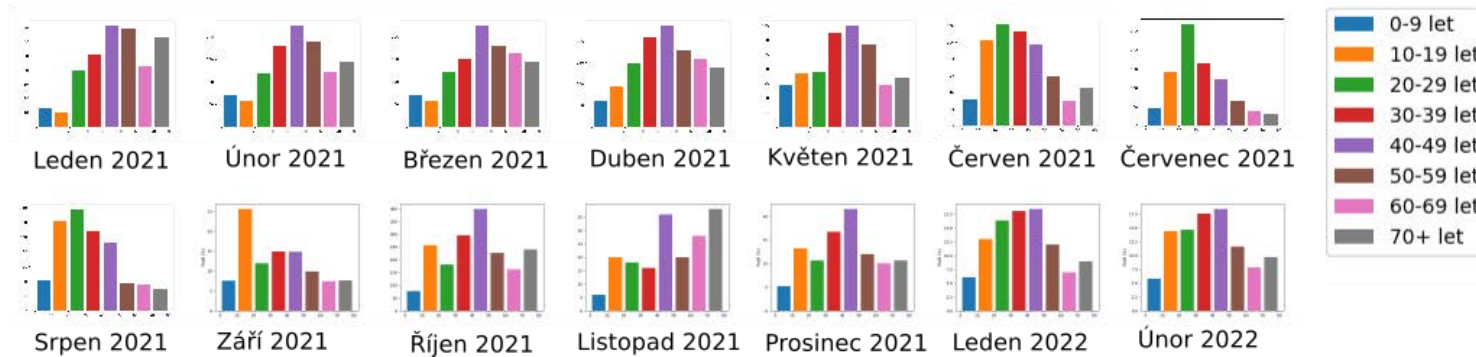
Graf zobrazuje střídání variant SARS-CoV-2 v ČR. Variantu B.1.258 (zelená) vystřídala na přelomu let 20/21 varianta alfa (modrá), dále v červenci nastupuje varianta delta a její subvarianty. Na přelomu let 21/22 se objevuje varianta omikron a její subvarianty (BA.2 je tyrkysová). Přerušovaná čára zobrazuje celkový počet sekvenací v ČR.

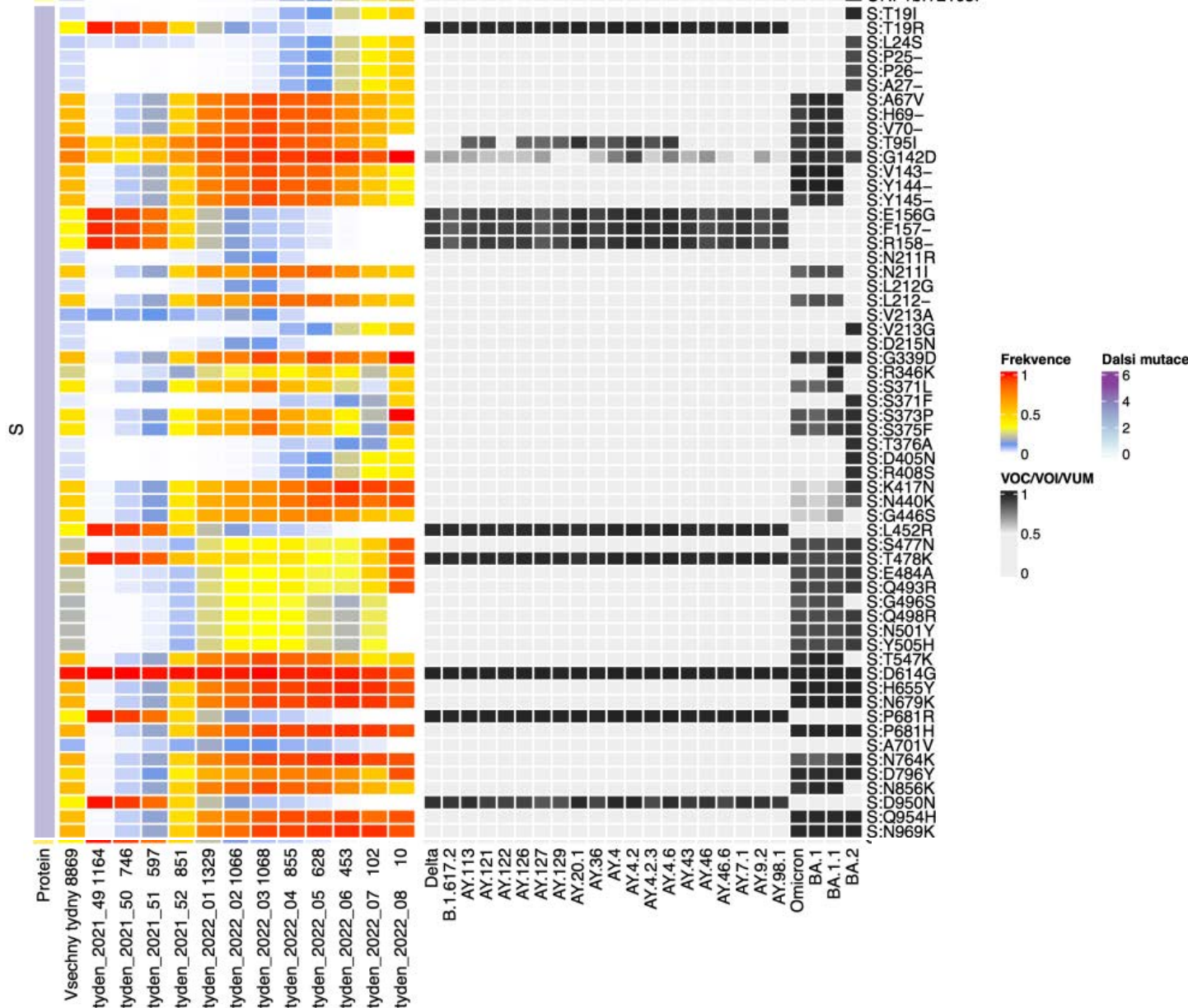
## Graf 9: Věková struktura ve vztahu k sekvenovaným vzorkům

V měsících lednu až květnu dominantní věková skupina 40 – 49 let byla od června nahrazena dominující skupinou 20 – 29 let, přičemž od srpna 2021 pozorujeme nárůst i mladších věkových skupin, především 10 – 19 let. V říjnu a prosinci jsou ve věkových skupinách sekvenovaných opět více zastoupeny skupiny 30 – 39 a 40 – 49 let. V listopadu pak zaznamenáváme nárůst mezi nejvyššími věkovými skupinami. S nástupem omikronu pozorujeme nárůst sekvenovaných ve věkové kategorii 20 – 29 let, 30 – 39 let a 40 – 49 let. Tento jev neodpovídá věkové distribuci v případě sledování positivity PCR testů, ale je definice vzorků určených k sekvenaci a tedy algoritmu ÚZIS použitého k vyhodnocení.



Věková struktura sekvenovaných

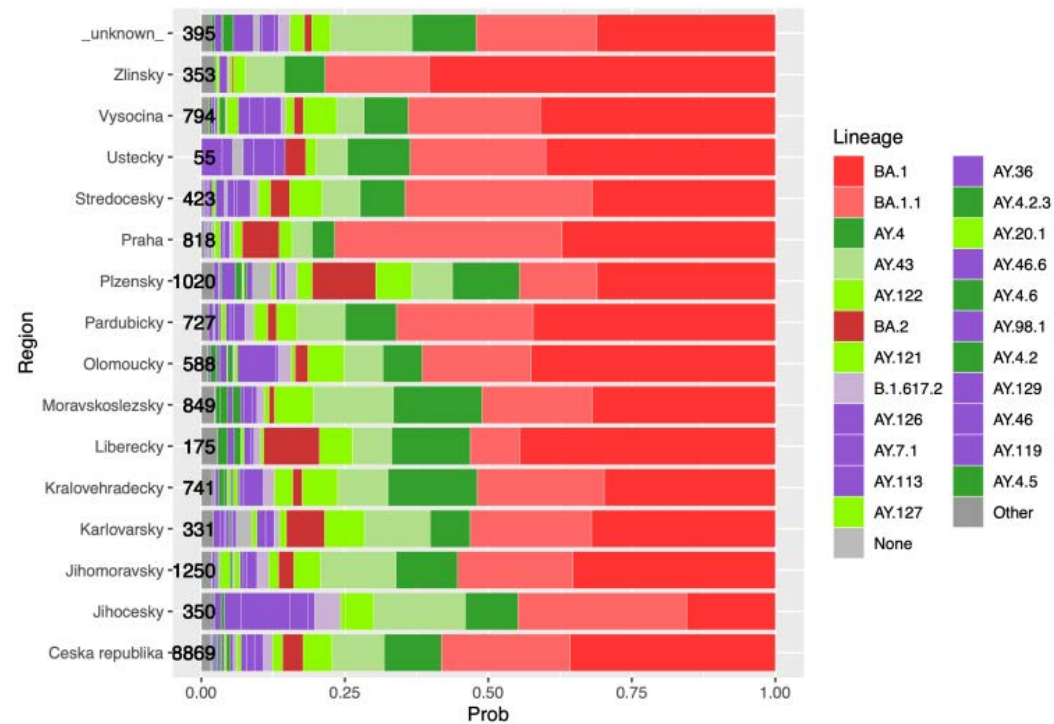
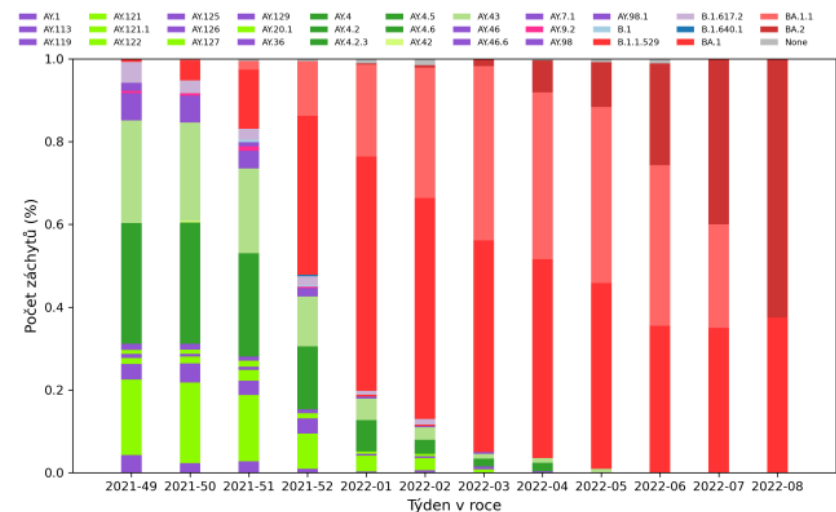
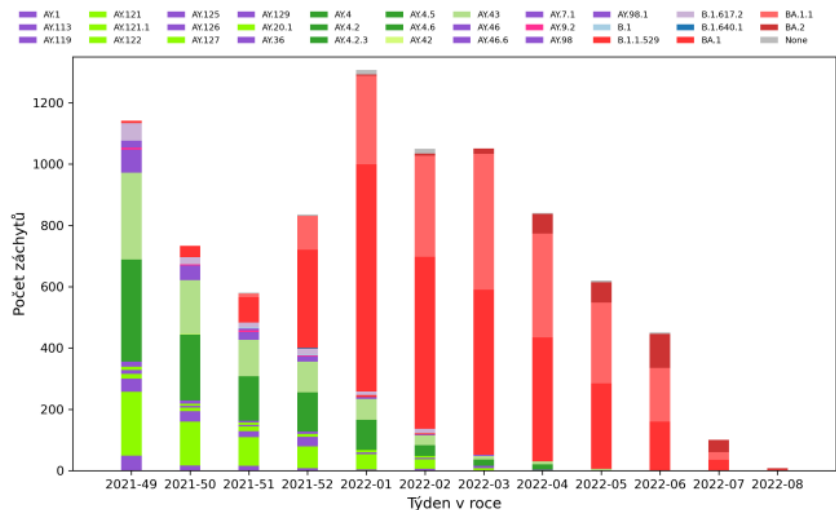




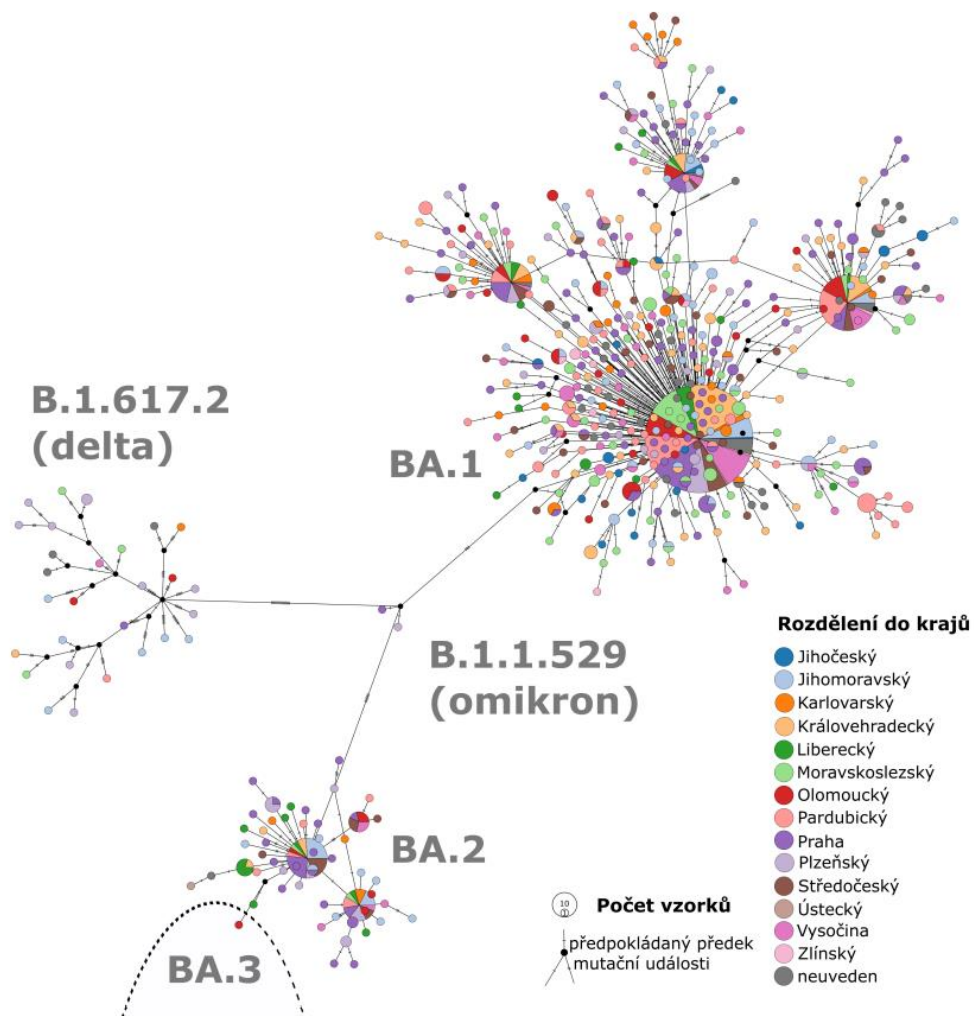
„Data získaná sekvenací celého genomu viru SARS-CoV-2 ukazují, jak se virus mění v čase.“

[COG-cz: Přehled variant SARS-CoV-2 v České republice \(cas.cz\)](https://cas.cz)

# Přehled sekvenovaných variant v ČR ( od 43. KT 2021 - k 11-03-2022)







Na tvorbu haplotypové sítě byl použit výběr sekvencí 1000 vzorků z České republiky shromážděných od 21. 1. 2022. Velikost uzlů odpovídá počtu vzorků s identickou sekvencí DNA. Spojnice naznačují pravděpodobné příbuzenské vztahy, počet krátkých kolmých úseček odpovídá počtu mutačních změn. Uzly jsou vybarveny podle kraje a v případě, že se identický haplotyp vyskytuje ve více krajích, jsou vybarveny jako koláčový graf. V sítích jsou místy patrné drobné krajově specifické shluky, jejichž vznik je však ovlivněn nerovnoměrností sběru vzorků. V levé části grafu se vyskytují vzorky náležející ke vzácné variantě Delta. V rámci sítě Omikron se jasně odlišuje majoritní podvarianta BA.1 od minoritních podvariant BA.2. a BA.3.

Zdroj:

[COG-cz: Přehled variant SARS-CoV-2 v České republice \(cas.cz\)](https://cas.cz)

- Projekt COVD ukazuje linie viru SARS-CoV-2 v přehledném grafu:  
<https://virus.img.cas.cz/lineages>
- Testování antigenních testů na covid-19  
[Antigenní COVID testy – Vysoká škola ekonomická v Praze \(vse.cz\)](#)
- Seznam testů SÚKL  
<https://www.sukl.cz/prehled-testu-k-diagnostice-onemocneni-covid-19>
- Studie – 5 dní karantény nemusí stačit – vysoká míra positivity antigenních testů po 5ti dnech karantény  
<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2022.02.01.22269931v1>

- Epidemiologická situace v současnosti z hlediska počtu nových případů i počtu hospitalizovaných stagnuje, incidence v některých okresech vykazuje zlepšení, v jiných zhoršení v porovnání s minulým týdnem.
- Varianta omikron se přenáší s vyšší účinností a dle dat v ČR začala převažovat nad 50 % případů od 9. 1. 2022. Nyní se její podíl pohybuje na úrovni 99,9 %. Data z laboratoří jsou průběžně doplňována a podíl varianty omikron se tak může zpětně změnit. V současnosti je dominantní varianta omikron, subvarianta BA.2. Varianta delta nebyla ve sledovaném období detekována, Rovněž nebyla detekována žádná rekombinantní subvarianta delta x omikron.
- Případy rekombinace delta a omikron jsou evidovány na více místech na světě, oficiální zdroje udávají pouze 4 evropské země (Spojené Království, Nizozemí, Dánsko, Francie), vždy se jedná o ojedinělé klastry bez významného klinického či epidemického dopadu. V ČR je vzhledem k minoritnímu zastoupení varianty delta pravděpodobnost vytvoření rekombinantní varianty malá.
- Počet pozitivně zachycených případů stagnuje, podíl PCR pozitivních vyšetření je stále vysoký, a to jak v případě diagnostických PCR, tak u preventivně indikovaných PCR ([data MZCR](#)).
- NRL upozorňuje, že molekulárně-biologická surveillance stále probíhá a je stále potřeba zasílat vzorky do sekvenačních center.
- NRL neeviduje žádný případ covid-19 u běženců z Ukrajiny. V rámci ARI/ILI surveillance evidujeme rodinný výskyt chřipky A/H3 (5 případů) a jedenkrát smíšenou infekci adenoviry a rinoviry, Do NRL byl tento vzorek zaslán jako podezření na chřipku typu B.

### *Kolektiv autorů:*

*RNDr. Helena Jiřincová, MUDr. Jan Moskalyk, RNDr. Alena Fialová, Ph.D., MUDr. Monika Liptáková, MUDr. Martina Leppová, RNDr. Marek Malý, CSc. Timotej Šuri, M.Sc.*