



Article II.8 of the Grant Agreement:

Any communication or publication that relates to the action, made by the beneficiary/beneficiaries jointly or individually in any form and using any means, must indicate:

(a) that it reflects only the author's view; and

(b) that the Centre is not responsible for any use that may be made of the information it contains.

Publikovaný dokument vyjadřuje pouze názor autorů a ECDC za něj nenesé žádnou zodpovědnost ani za informace v něm obsažené.

Sledování variant SARS-CoV-2 v České republice za období březen 2022 (měsíční zpráva ke grantu HERA)

Na tvorbě měsíční zprávy se podílí oddělení epidemiologie infekčních nemocí (EPI) Státního zdravotního ústavu (SZÚ), oddělení biostatistiky (OB) a Národní referenční laboratoř pro chřipku a nechřipková respirační virová onemocnění (NRL).

Dle schválené žádosti HERA ze září 2021 je připraveno **5 samostatných měsíčních reportů** ke sledování mutací SARS-CoV-2 v České republice (ČR), které hodnotíme za období **prosinec 2021 – duben 2022** zpětně vzhledem ke zpoždění ve zpracování vzorků a následném sdílení sekvenčních dat v databázi GISAID.

Formou grafů a map jsou analyzována sekvenční data vztahující se k několika proměnným: varianta, čas, incidence, pohlaví, věk a místo (kraj ČR).

Data za březen 2022 se týkají období 9.-13. kalendářního týdne (tj. 28. 2. 2022 – 3. 4. 2022), není-li uvedeno jinak.

Údaje o počtu obyvatel byly čerpány dle dat Českého statistického úřadu: <https://www.czso.cz/>.

Primárním zdrojem dat o variantách SARS-CoV-2 pro měsíční zprávy jsou údaje čerpané z databáze GISAID, dostupné z <https://www.gisaid.org/>.

Údaje o počtu SARS-CoV-2 pozitivních vzorcích v ČR čerpáme z Informačního systému infekčních nemocí (ISIN): <https://ereg.ksrzis.cz/jtp/cms/ISIN/Stranky/default.aspx>.

Mezinárodní údaje o počtech případů SARS-CoV-2 v sousedních zemích pochází z webu ECDC, kde jsou převzatá z databáze GISAID (<https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/data>)

<https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/country-overviews>.

Datum stažení dat:



Project Enhancing Whole Genome Sequencing (WGS) and/or Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) national infrastructures and capacities to respond to the Covid-19 pandemic in the European Union and European Economic Area had received funding from the European Centre for Disease Prevention and Control under the Grant Agreement number: ECDC/HERA/2021/004 ECD.12218

- ISIN: 20. 7. 2022
- GISAIID: 6. 6. 2022
- GISAIID/ECDC – sousední státy: 5. 4. 2022 a 27. 6. 2022

Údaje o vzorcích se časově vztahují k datu odběru, nikoliv k datu sekvenace.

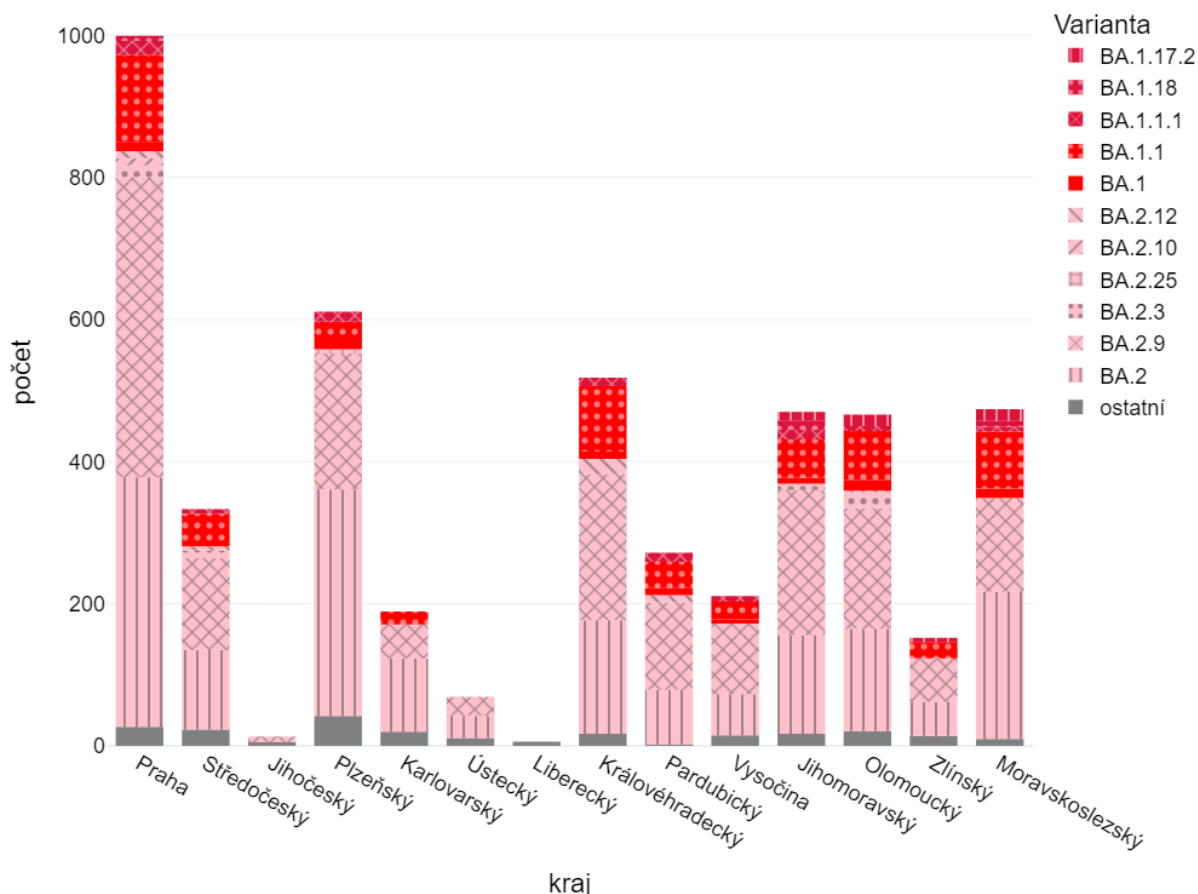
Doporučení Evropské komise ze dne 19. ledna 2021 uvádí, že všechny členské státy EU by měly dosáhnout kapacity sekvenování alespoň 5 %, a nejlépe 10 % z pozitivních vzorků SARS-CoV-2.

Zdroj: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/detection-and-characterisation-capability-and-capacity-sars-cov-2-variants>

Diagnostikou a monitoringem variant viru SARS-CoV-2 se v ČR zabývají sekvenační centra, mezi které patří také Národní referenční laboratoř pro chřipková a nechřipková respirační virová onemocnění SZÚ. NRL spolu s oddělením EPI a OB vydávaly od začátku října 2021 do konce května 2022 pravidelné týdenní zprávy týkající se výskytu nejčastěji zastoupených variant spolu s epidemiologickým hodnocením situace v daném období. Tyto zprávy byly součástí projektu HERA, který byl z 90 % financován ECDC za účelem podpory sekvenování SARS-CoV-2 v ČR.

NRL pokračuje ve vydávání týdenních zpráv i nadále, přehled je k dispozici na webu SZÚ: <http://www.szu.cz/tema/prevence/celogenomova-sekvenace-v-cr-souhrnna-zprava>

Graf. č. 1: Varianty SARS-CoV-2 v jednotlivých krajích ČR za březen 2022

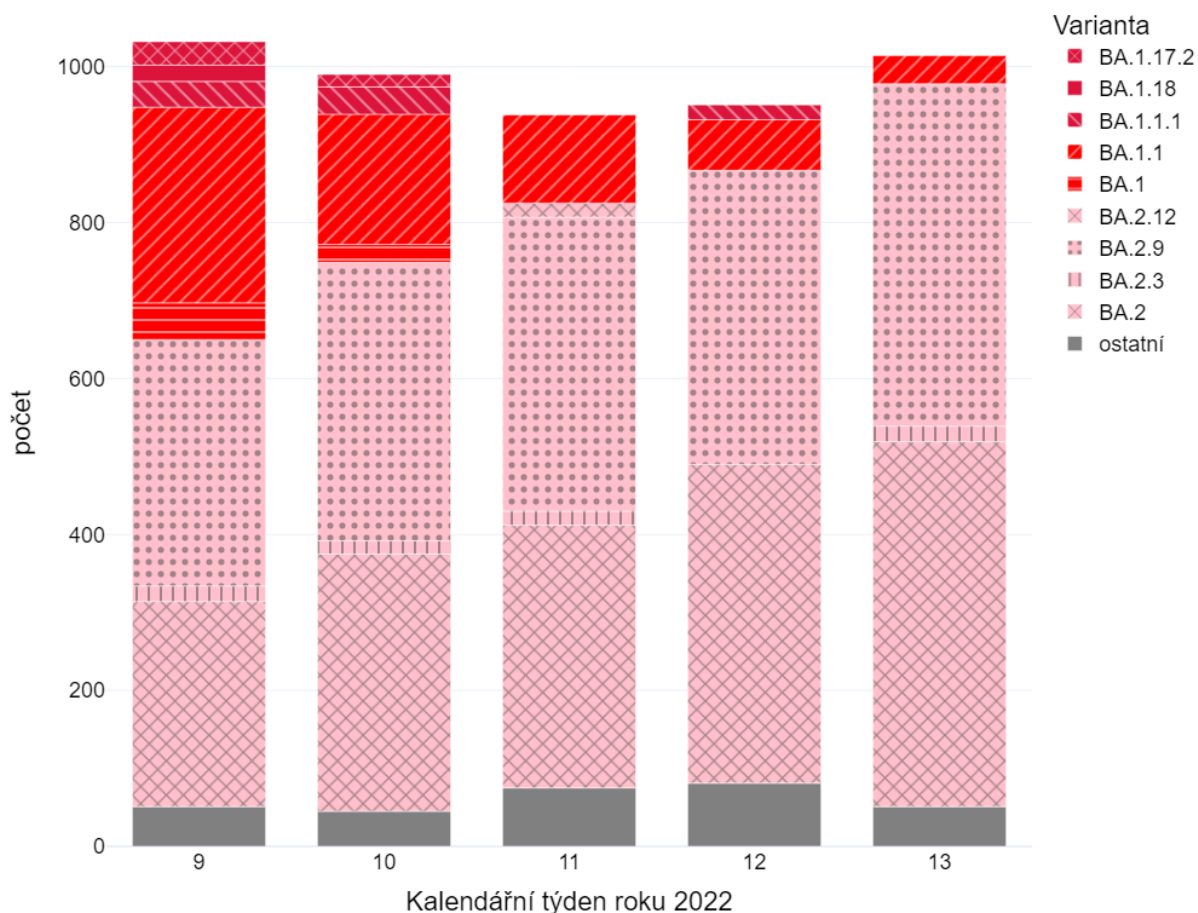


V březnu 2022 již ve všech krajích ČR převládly subvarianty linie BA.2. Nejvíce vzorků pocházelo z Prahy, kde bylo zachyceno 422 vzorků subvarianty BA.2.9 a 351 vzorků subvarianty BA.2, což byly nejčastěji se vyskytující varianty i v ostatních krajích. Graf znázorňuje nejčastěji zastoupené varianty v jednotlivých krajích, v kategorii „ostatní“ se nachází varianty, jejichž počet byl v březnu nižší než 5 (viz. graf č. 1).

Počáteční údaje ze studií naznačují, že linie omikronu BA.2 se vyznačuje vyšší přenosností oproti BA.1 (<https://www.who.int/news/item/22-02-2022-statement-on-omicron-sublineage-ba.2>).

Pořadí krajů na ose x je zobrazeno dle NUTS3 klasifikace územních statistických jednotek (https://www.czso.cz/csu/czso/3_klasifikace_cz_nuts_nuts_2004)

Graf č. 2a: Varianty SARS-CoV-2 v ČR za březen 2022 – přehled po týdnech (absolutně)

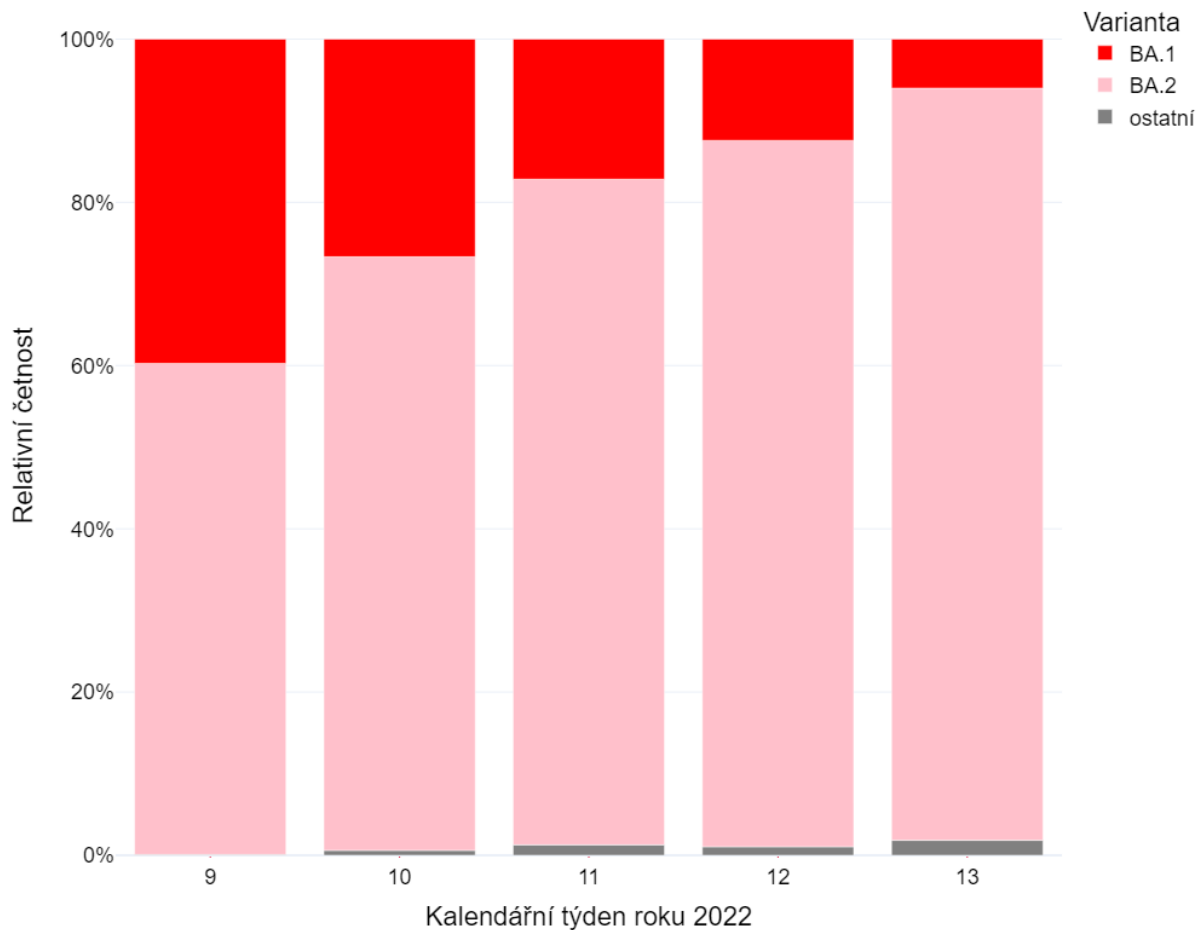


V březnu 2022 byl počet sekvenovaných vzorků více rovnoměrný co do počtu sekvenací v jednotlivých týdnech. V průměru se sekvenovalo 989 vzorků týdně. Dominují subvarianty BA.2.9 a BA.2. Zastoupení linie BA.2 činilo v 9. týdnu 60,2 %, ve 10. týdnu 72,7 %, v 11. týdnu 81,6 %, ve 12. týdnu 86,5 % a ve 13. týdnu již 92,2 %.

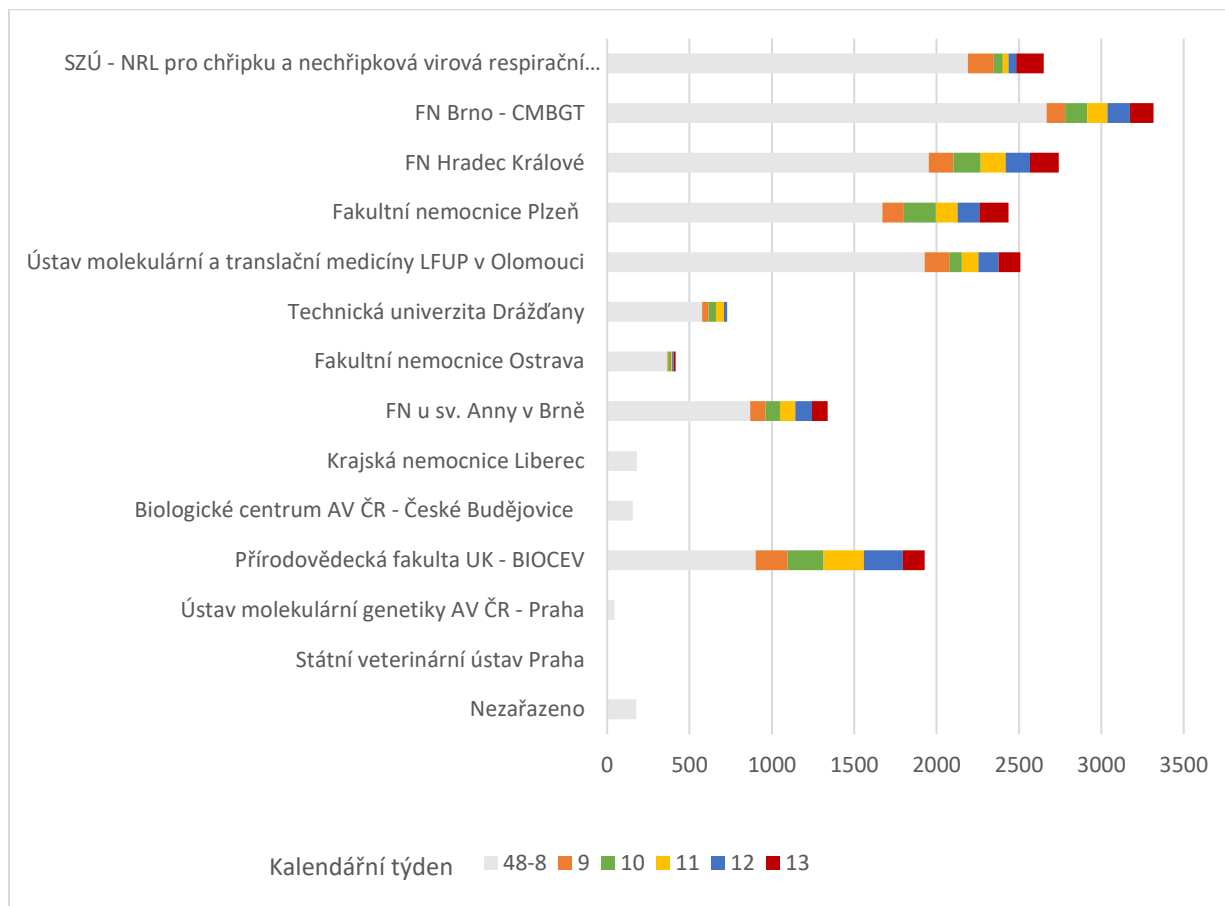
Na grafu 2a je zobrazeno 9 nejčetnějších variant (kritériem pro výběr je počet 15 a více), ostatní varianty jsou zobrazeny v části „ostatní“.

Graf 2b zachycuje všechny varianty omikron v příslušných barevných skupinách. V části „ostatní“ jsou varianty, které nepatří ani do jedné z uvedených skupin (viz. graf č. 2a, 2b).

Graf č. 2b: Varianty SARS-CoV-2 v ČR za březen 2022 – přehled po týdnech (relativně)



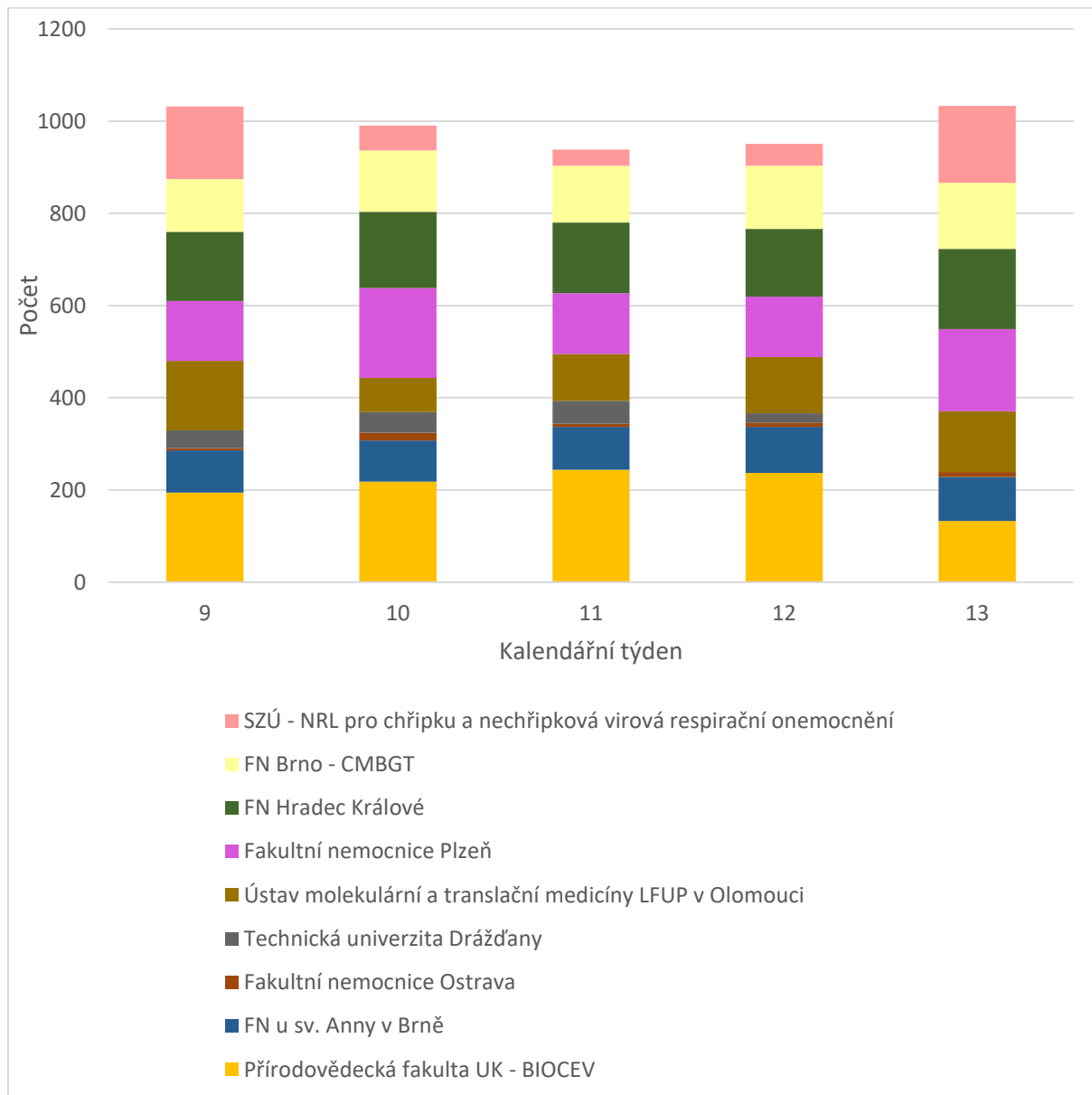
Graf č. 3a: Počty sekvenací SARS-CoV-2 v jednotlivých laboratořích ČR za období prosinec 2021 až březen 2022



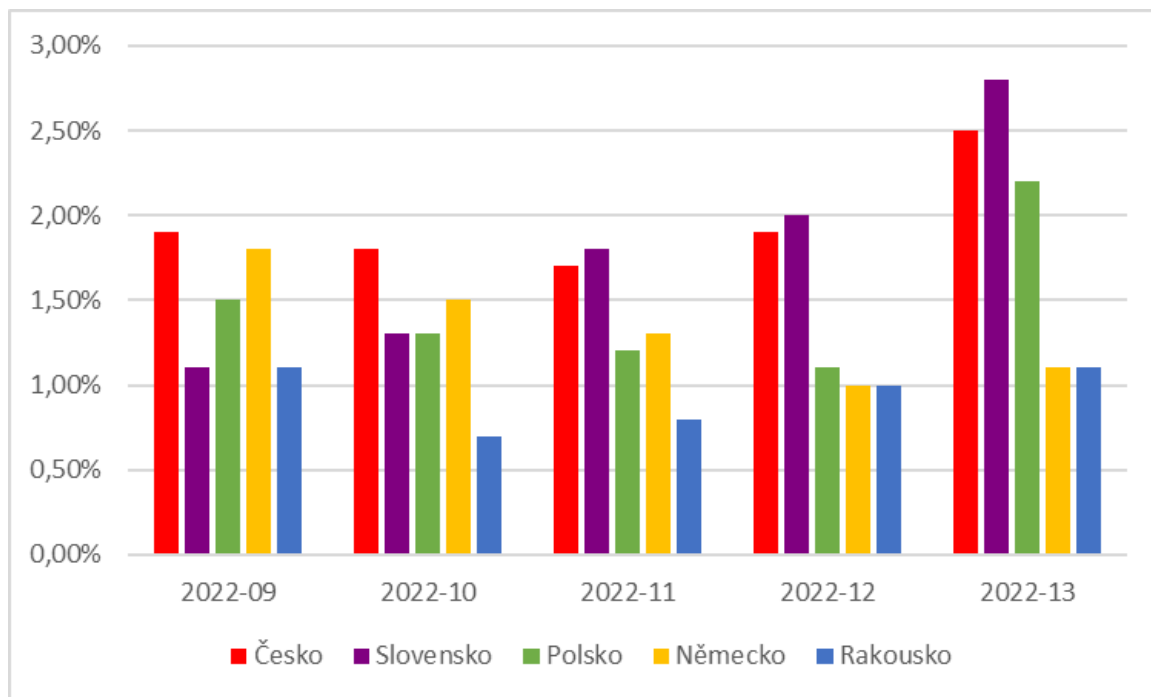
V březnu 2022 v ČR nejvíce sekvenovalo centrum Přírodovědecké fakulty UK (BIOCEV), počet osekvenovaných vzorků SARS-CoV-2 činil 1 026, což byl druhý nejvyšší počet na jedno sekvenační centrum za celé sledované období. Další v pořadí v počtu sekvenací SARS-CoV-2 byla FN Hradec Králové (789 vzorků) a Fakultní nemocnice Plzeň (766 vzorků). Některá sekvenační centra v březnu již nesekvenovala (viz graf č. 3a, 3b).

V části „Nezařazeno“ jsou zobrazeny vzorky, u kterých nebyl uveden název laboratoře. Šedou barvou (viz graf č.3a) je pro porovnání zobrazen počet sekvenací v předchozím období (prosinec 2021 – únor 2022).

Graf č. 3b: Počty sekvenací SARS-CoV-2 v jednotlivých laboratořích ČR za březen 2022

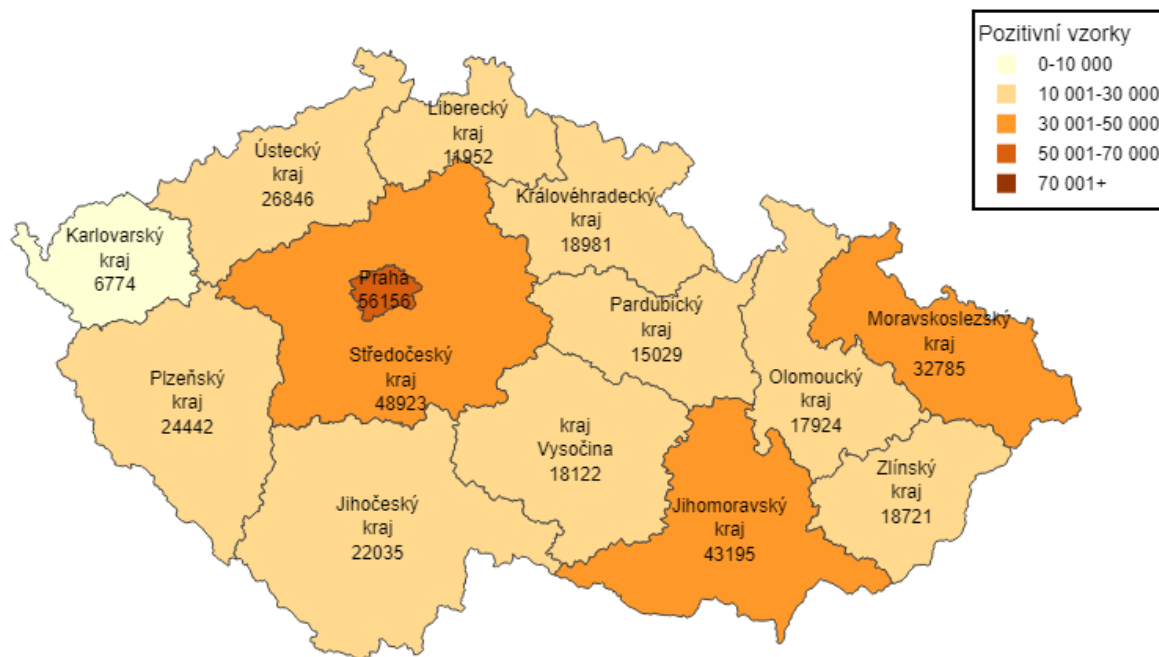


Graf č. 4: Podíl osekvenovaných vzorků ze všech SARS-CoV-2 pozitivních vzorků během března 2022 v ČR a sousedních zemích



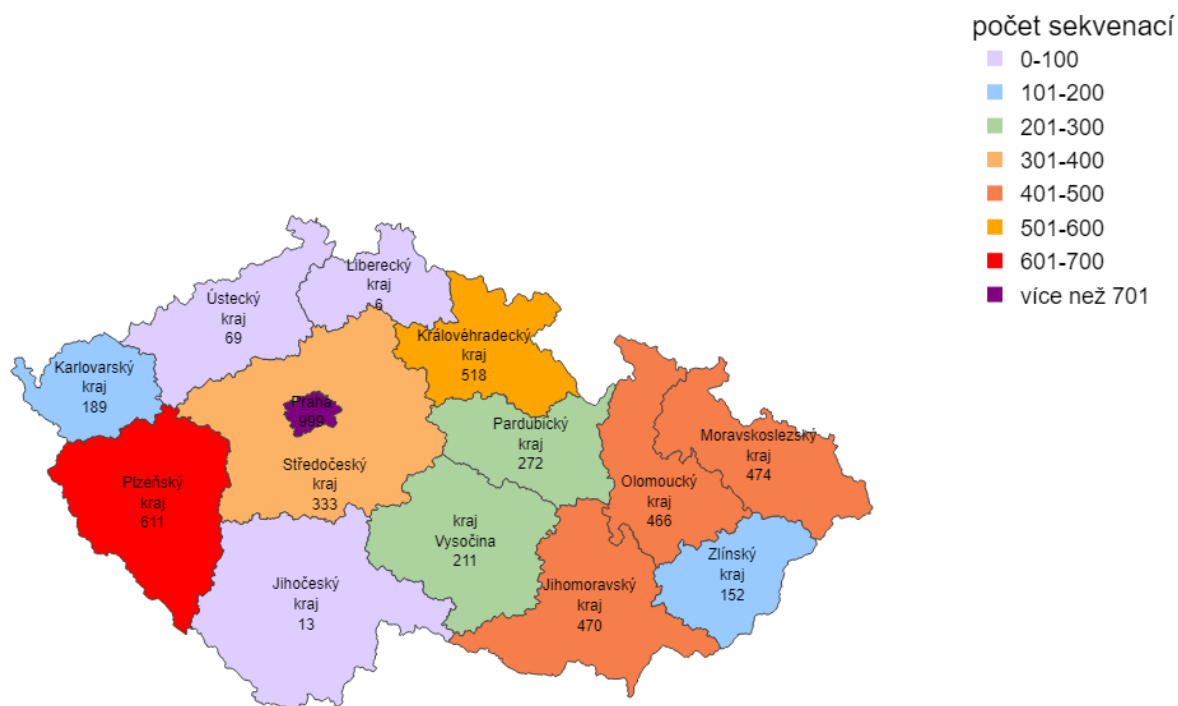
V 9. a 10. kalendářním týdnu byl podíl sekvenací ve sledovaných zemích nejvyšší v České republice, v 11.-13. týdnu na Slovensku a na druhém místě v ČR. Podíly ostatních zemí byly ve druhé polovině března 2022 na nižší úrovni, zřejmě kvůli vrcholící vlně varianty omikron. Ani jedna ze zemí nedosahovala doporučené sekvenační kapacity/podílu ECDC, který činil 10 % (viz. graf č. 4 a graf č. 5a měsíční zprávy ke grantu HERA za prosinec 2021 – sledování variant SARS-CoV-2 v ČR).

Graf č. 5: Počet SARS-CoV-2 pozitivních vzorků v ČR za březen 2022



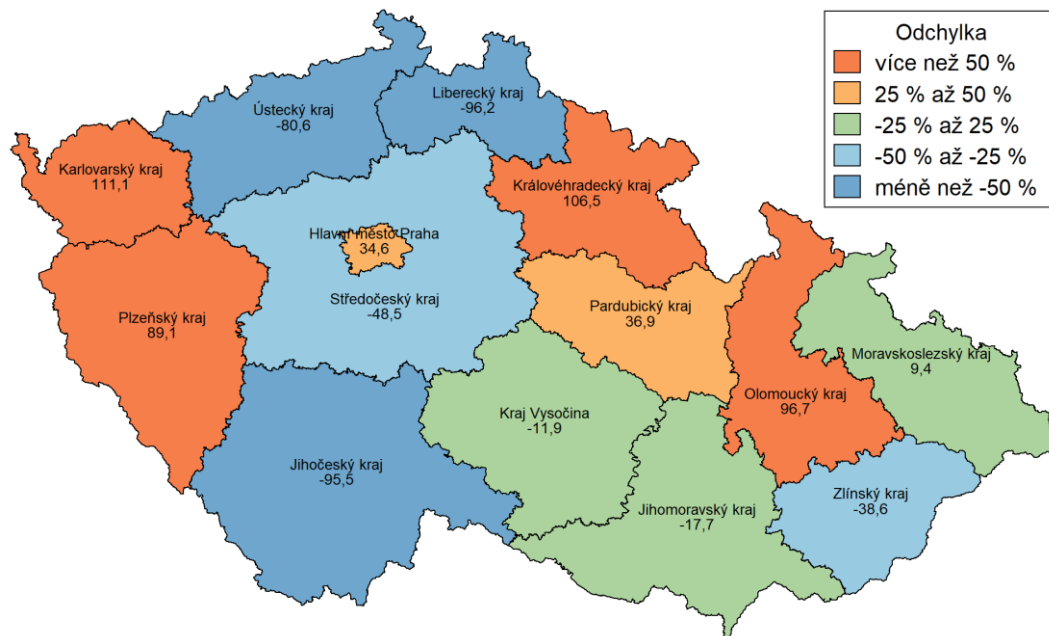
V březnu 2022 bylo v ČR hlášeno celkem 361 885 SARS-CoV-2 pozitivních případů, což představovalo výrazný pokles oproti předešlému měsíci (o 45 %). Nejvíce případů bylo hlášeno v Praze, kde bylo evidováno celkem 56 156 pozitivních testů, dále ve Středočeském a Jihomoravském kraji. Nejméně jich hlásil opět Karlovarský kraj, kde je také nejméně obyvatel. Graf č. 5 znázorňuje absolutní počty případů v jednotlivých krajích, nikoliv incidenci vztaženou na počet obyvatel.

Graf č. 6: Počet sekvenací SARS-CoV-2 pozitivních vzorků v ČR za březen 2022



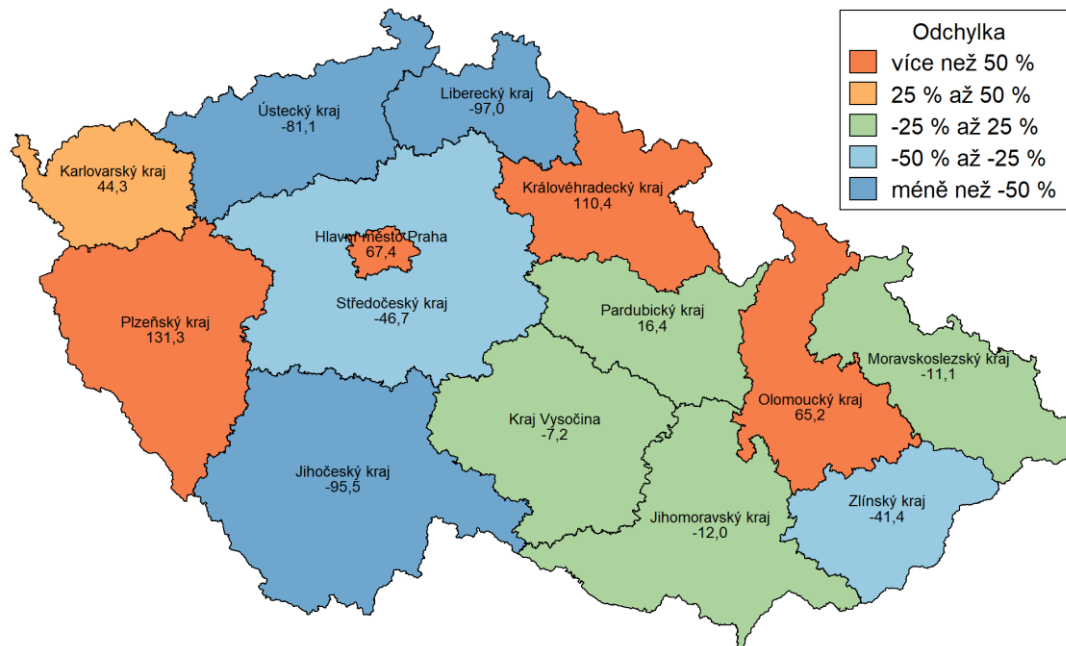
V březnu 2022 bylo v České republice osekvenováno 4 944 SARS-CoV-2 pozitivních vzorků, tedy o 778 více než v únoru, přičemž 161 jich nebylo zařazeno do žádného kraje. Nejvyšší počty sekvenací vykazovala Praha (999 vzorků), dále kraj Plzeňský (611 vzorků) a Královéhradecký (518 vzorků). Nejméně sekvenoval Liberecký kraj (viz. graf č. 6).

Graf č. 7: Počet sekvenací SARS-CoV-2 pozitivních vzorků v jednotlivých krajích ČR za březen 2022 jako rozdíl proti počtu pozitivních vzorků

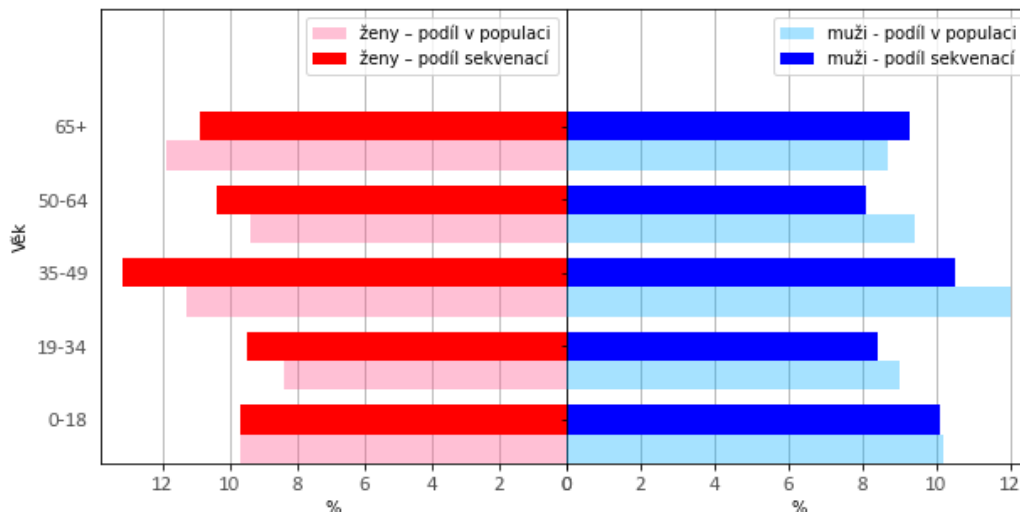


Za optimální bychom považovali geografické rozvrstvení počtu sekvenovaných vzorků SARS-CoV-2 podle počtu obyvatel a incidence v jednotlivých krajích ČR. Ne vždy se toho podařilo dosáhnout. Karlovarský kraj v březnu 2022 vykazoval největší pozitivní odchylku, zohledňujeme-li počet SARS-CoV-2 pozitivních vzorků. Naproti tomu v přepočtu na počet obyvatel nejvíce sekvenovaly kraje Plzeňský a Královéhradecký. Nejméně se sekvenovaly vzorky pocházející z Libereckého a Jihočeského kraje. Nejrovnoměrněji byly sekvenovány vzorky z krajů, které jsou na grafech zobrazeny zelenou barvou (viz. graf č. 7, 8).

Graf č. 8: Počet sekvenací SARS-CoV-2 pozitivních vzorků v jednotlivých krajích ČR za březen 2022 jako rozdíl proti počtu obyvatel

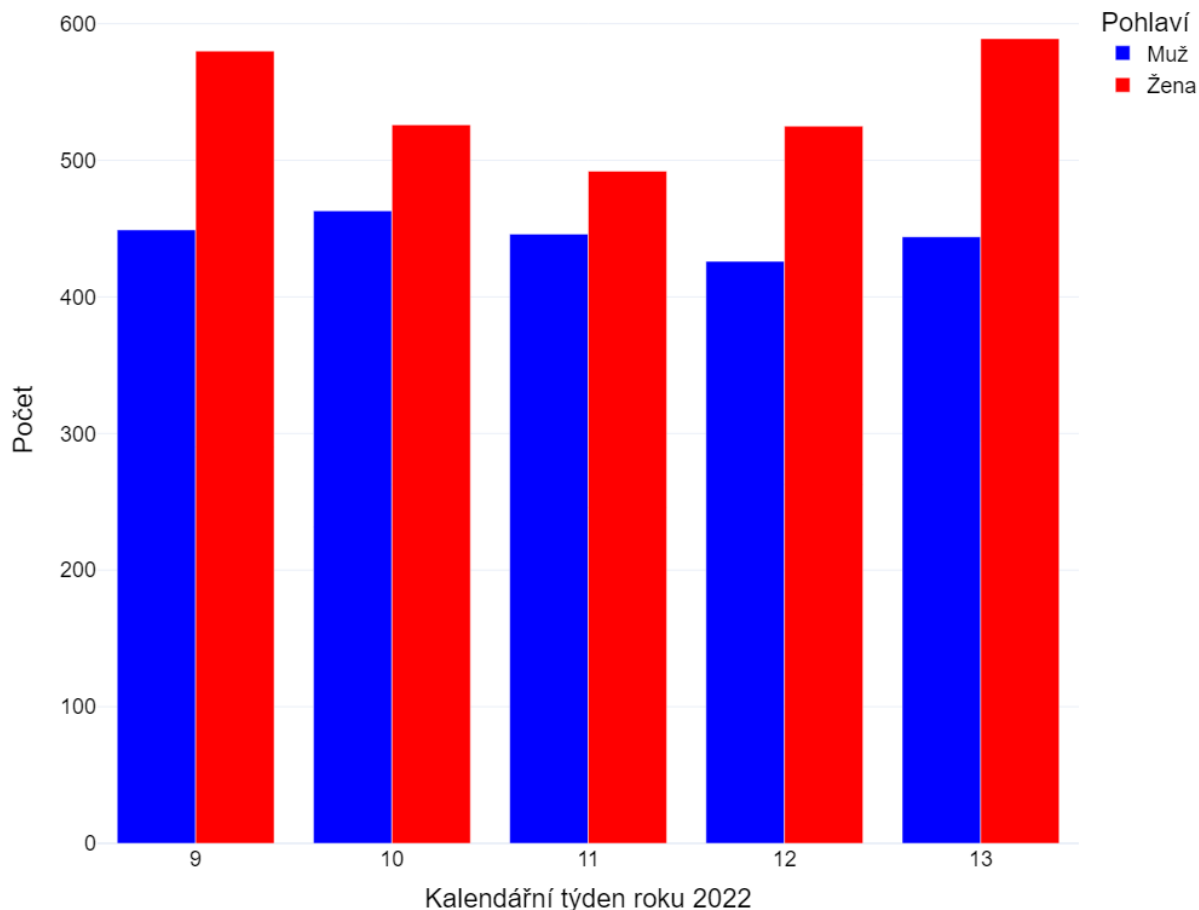


Graf č. 9: Věková struktura a rozložení podle pohlaví u sekvenovaných vzorků SARS-CoV-2 v ČR za březen 2022



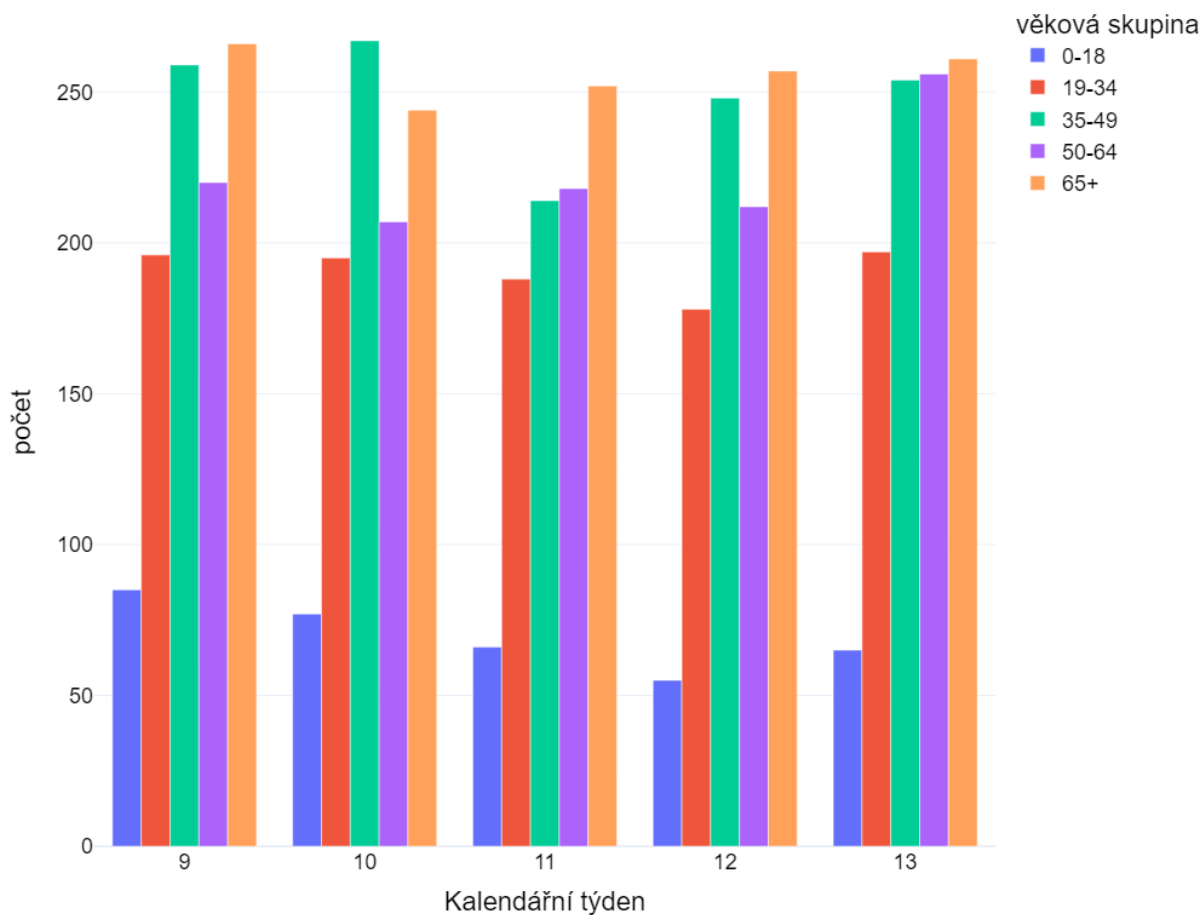
Optimální rozložení sekvenací u obou pohlaví a v jednotlivých věkových skupinách by mělo kopírovat jejich zastoupení v populaci. Na ose x je % podíl, na ose y věkové kategorie, jeden pruh zobrazuje optimální podíl sekvenací, druhý pruh skutečný podíl sekvenací. Levá část grafu zobrazuje data pro ženy, pravá pro muže. Na tomto obrázku jsou zachyceny rozdíly oproti skutečnosti. Stejně jako v předchozím měsíci převažovaly v březnu sekvenované vzorky u žen, s výjimkou kategorie 0-18 let, u které se podařilo optimalizovat rozvrstvení sekvenací. Největší disproporce optimálního versus skutečného počtu sekvenací je opět patrná ve věkové skupině 35–49 let (viz. graf č. 9).

Graf č. 10: Počet sekvenovaných vzorků SARS-CoV-2 v ČR za březen 2022 podle pohlaví



Nejvyššího počtu sekvenací v březnu 2022 bylo u žen dosaženo u vzorků odebraných ve 13. týdnu, kdy můžeme pozorovat zároveň největší diskrepanci mezi oběma pohlavími (ženy – 589 sekvenací, muži – 444 sekvenací). Naopak nejmenší rozdíl můžeme pozorovat v 11. týdnu. Vzorky získané od žen byly v březnu sekvenovány o 9,8 procentního bodu častěji než vzorky pocházející od mužů (viz. graf č. 10).

Graf č. 11: Věkové rozložení sekvenovaných vzorků SARS-CoV-2 v ČR za březen 2022



Nejčastěji sekvenovanou věkovou kategorií v březnu byli senioři 65+ s výjimkou 10. kalendářního týdne, kdy převažovaly vzorky z věkové skupiny 35-49 let v počtu 267 sekvenací. Nedochovalo zde k výraznějším výkyvům v počtu sekvenací v jednotlivých týdnech (viz. graf č. 11).



Stručný souhrn

Koncem prosince 2021 začala v ČR převažovat varianta omikron, která zapříčinila nástup další vlny onemocnění covid-19 s vrcholem na konci ledna 2022. V únoru došlo k výraznému „skokovému“ poklesu počtu pozitivních případů, avšak celkový počet SARS-CoV-2 pozitivních vzorků byl stále vysoký. V první polovině března se pokles zastavil, přírůstky nových SARS-CoV-2 případů byly stacionární. Ve druhé polovině měsíce se začala situace mírně zlepšovat. Nejvíce SARS-CoV-2 pozitivních vzorků v březnu 2022 bylo zachyceno v Praze, Středočeském a Jihomoravském kraji. V březnu 2022 se nejvíce sekvenovaly vzorky z Prahy a nejvíce sekvenovalo centrum Přírodovědecké fakulty UK (BIOCEV). V přepočtu na počet obyvatel převládaly počty vzorků z Plzeňského kraje a v přepočtu na počet pozitivních případů se nejvíce sekvenovaly vzorky z Karlovarského kraje.