



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 leden 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 leden 2022 se týkají období 1.-4. kalendářního týdne (tj. 3. 1. 2022 – 30. 1. 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.

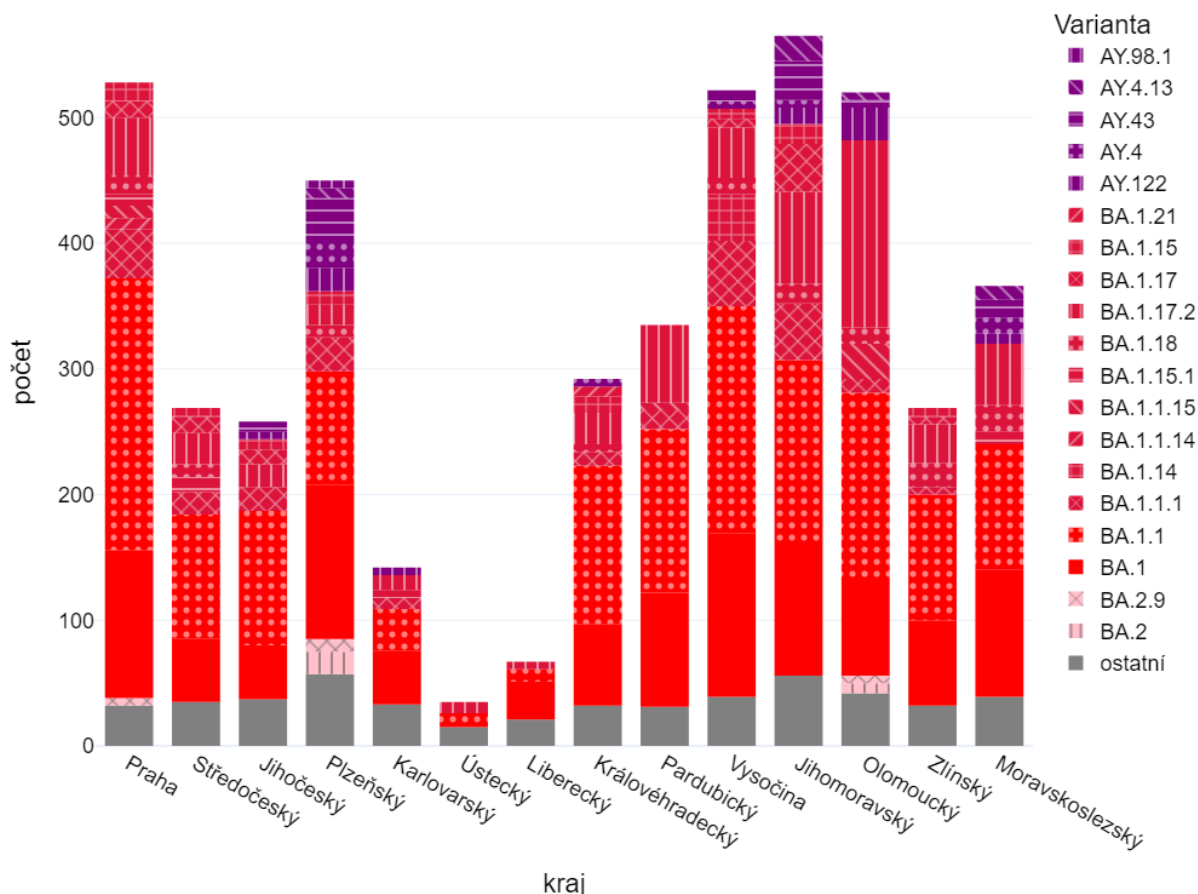
Doporučení Evropské komise ze dne 19. ledna 2021 uvádí, že všechny členské státy EU by měly dosáhnout kapacity sekvenování alespoň 5 %, a nejlépe 10 % z pozitivních vzorků SARS-CoV-2.

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 leden 2022

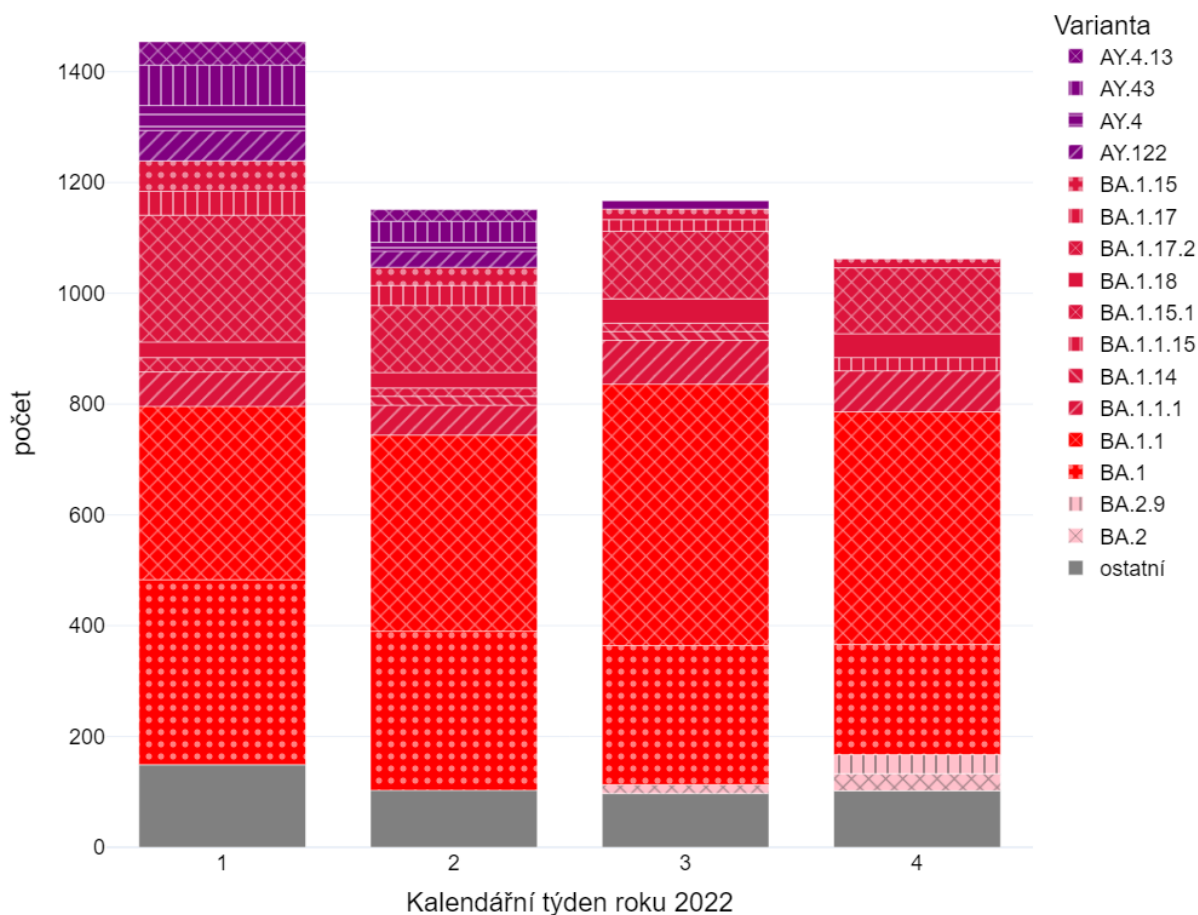


V lednu 2022 mělo variantu omikron (především subvarianty z linie BA.1) zastoupenou ve více než 90 % sedm krajů (řazeno sestupně): Pardubický (97 %), Praha (96,8 %), Ústecký (94,6 %) a dále Středočeský, Vysočina, Zlínský a Královéhradecký kraj. V ostatních krajích se zároveň vyskytovaly subvarianty delty, zejména AY.43 a AY.4 (viz. graf č. 1).

Graf znázorňuje nejčastěji zastoupené varianty v jednotlivých krajích, v kategorii „ostatní“ se nachází varianty (včetně subvariant omikronu a delty), jejichž počet byl v lednu nižší než 5.

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 leden 2022 – přehled po týdnech (absolutně)

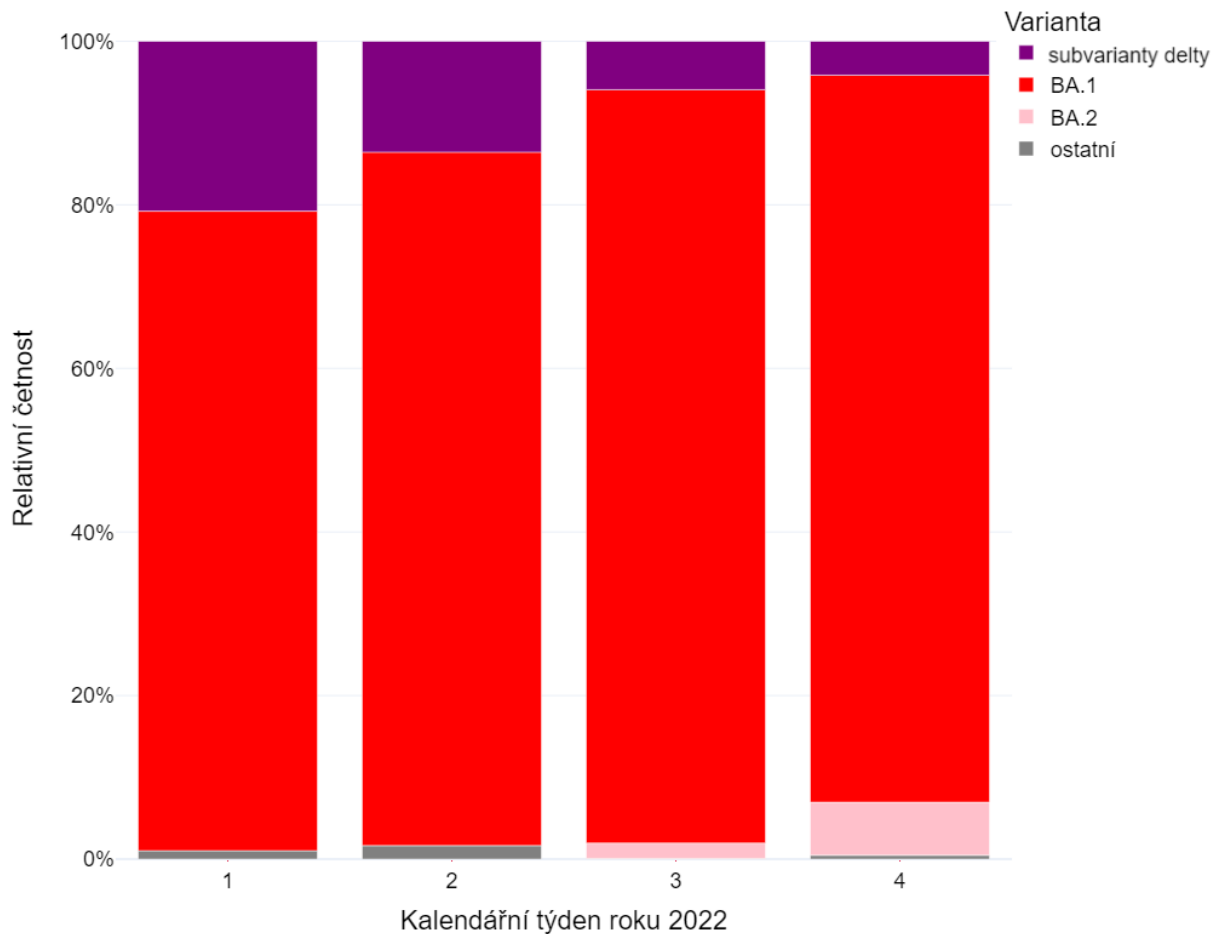


Nejvíce osekvenovaných vzorků v lednu 2022 pochází z 1. týdne, ze kterého bylo celogenomovou sekvenací (WGS) zpracováno 1 454 vzorků, což je nejvíce v období od prosince 2021 do dubna 2022. Zastoupení varianty omikron činilo v 1. týdnu 78,5 %, ve 2. týdnu 85,4 %, ve 3. týdnu 94 % a ve 4. týdnu 95,6 %. Dominují subvarianty omikronu BA.1.

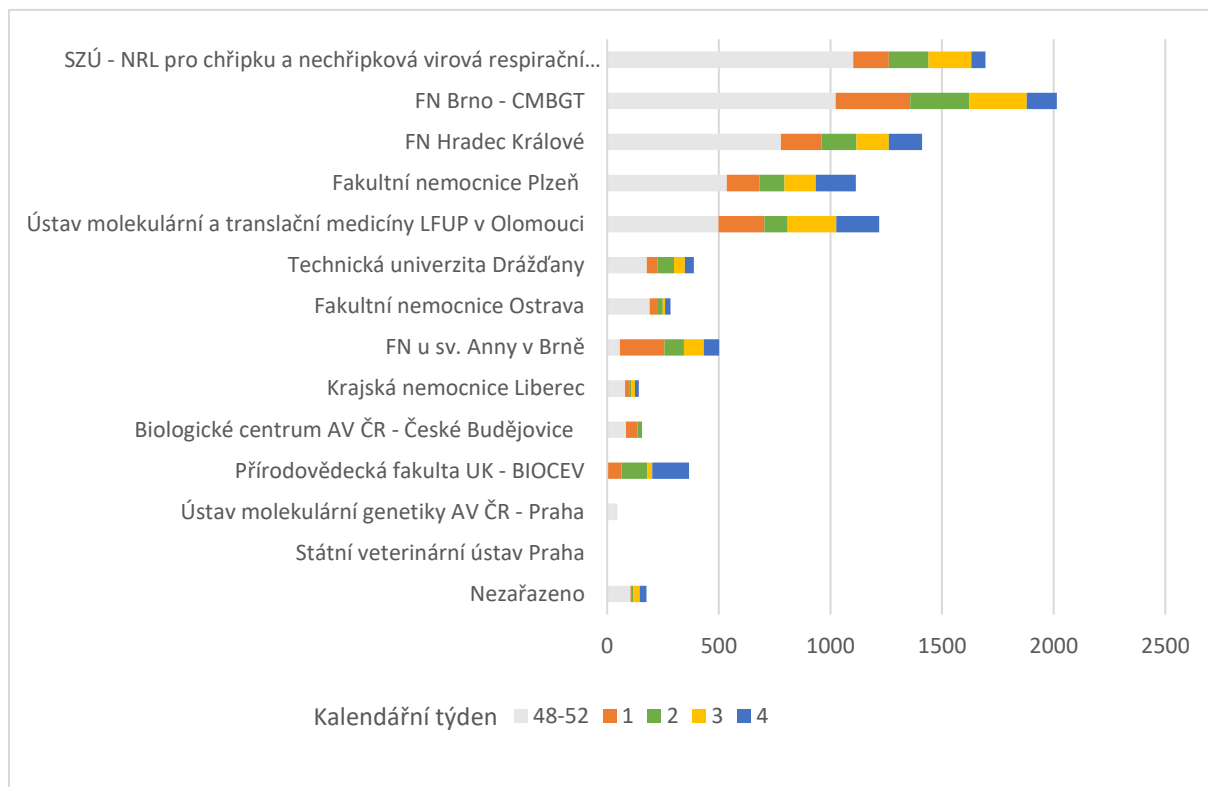
Na grafu 2a je zobrazeno 16 nejčtenějších variant, šedou barvou jsou zobrazeny „ostatní“ varianty.

Graf 2b zachycuje všechny varianty omikron (kromě málo zastoupených subvariant line BA.3) a všechny subvarianty delty v příslušných barevných skupinách. V části „ostatní“ jsou tedy jen varianty, které nepatří ani do jedné z uvedených skupin včetně BA.3 (viz. graf č. 2a, 2b).

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



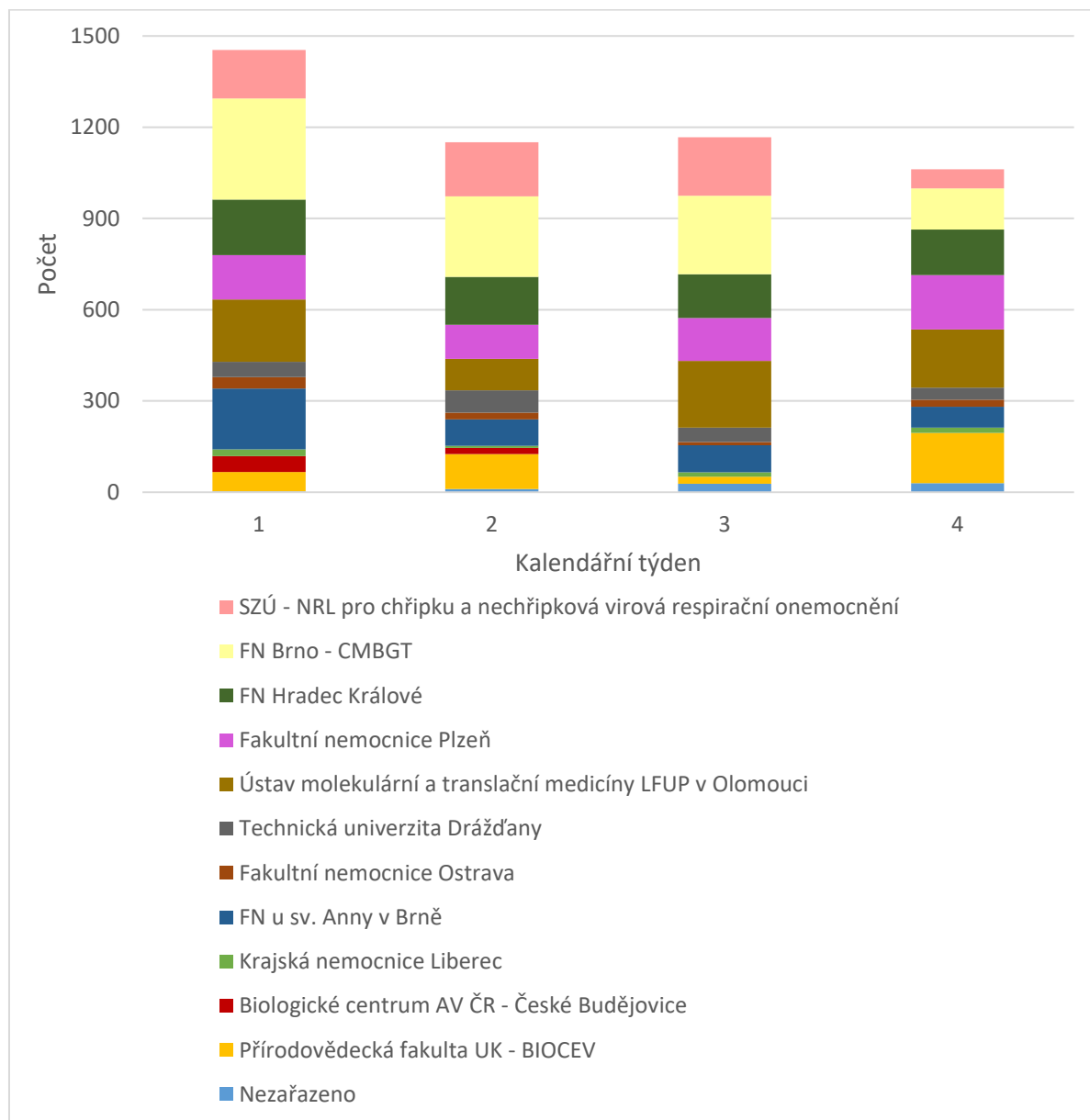
Graf č. 3a: Počty sekvenací SARS-CoV-2 v jednotlivých laboratořích ČR za období prosinec 2021 až leden 2022



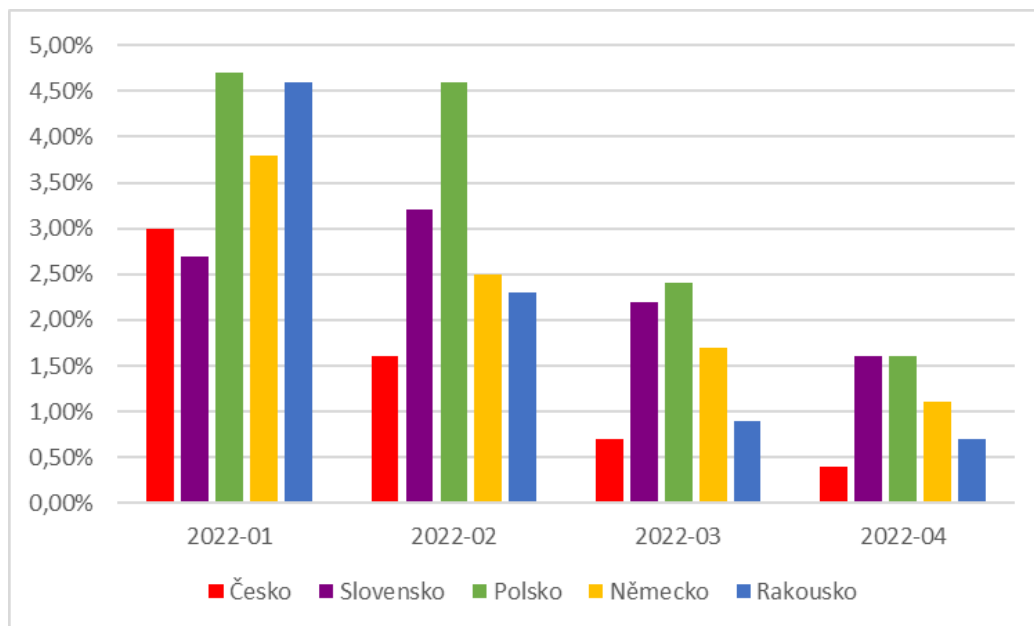
V lednu 2022 v ČR nejvíce sekvenovalo Centrum molekulární biologie a genetiky Fakultní nemocnice Brno, počet osekvenovaných vzorků SARS-CoV-2 činil 991. Další v pořadí v počtu sekvenací SARS-CoV-2 byl Ústav molekulární a translační medicíny Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci (719 vzorků) a Fakultní nemocnice Hradec Králové (633 vzorků). Nově se do WGS zapojila Přírodovědecká fakulta UK (BIOCEV) ve Vestci (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).

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

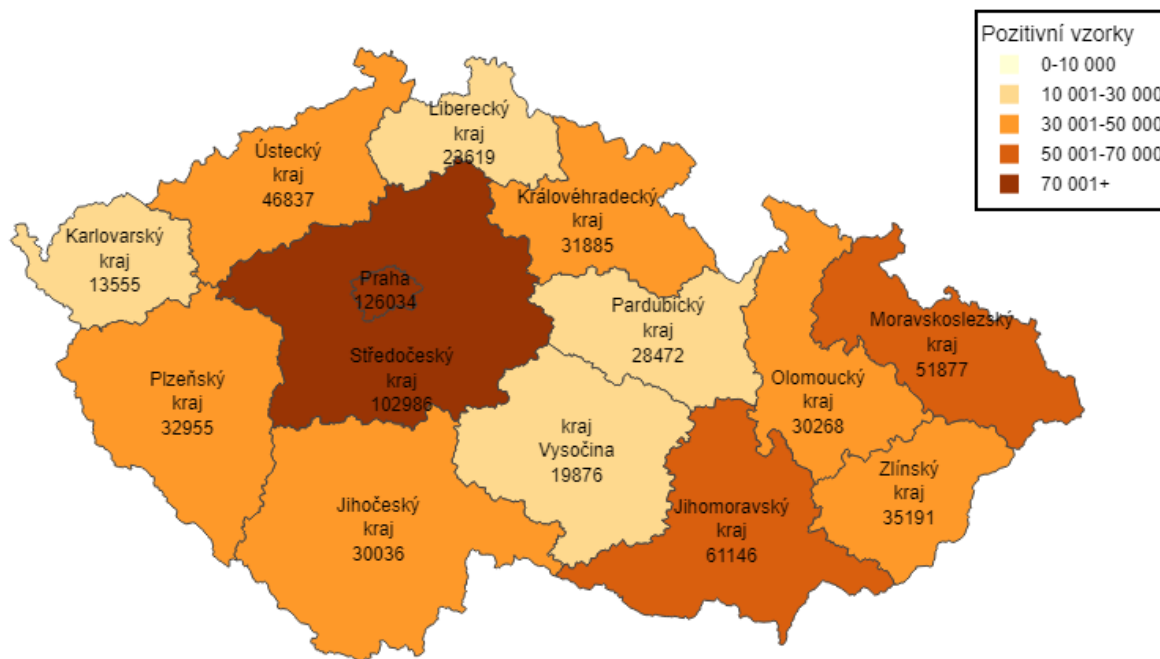


Graf č. 4: Podíl osekvenovaných vzorků ze všech SARS-CoV-2 pozitivních vzorků během ledna 2022 v ČR a sousedních zemích



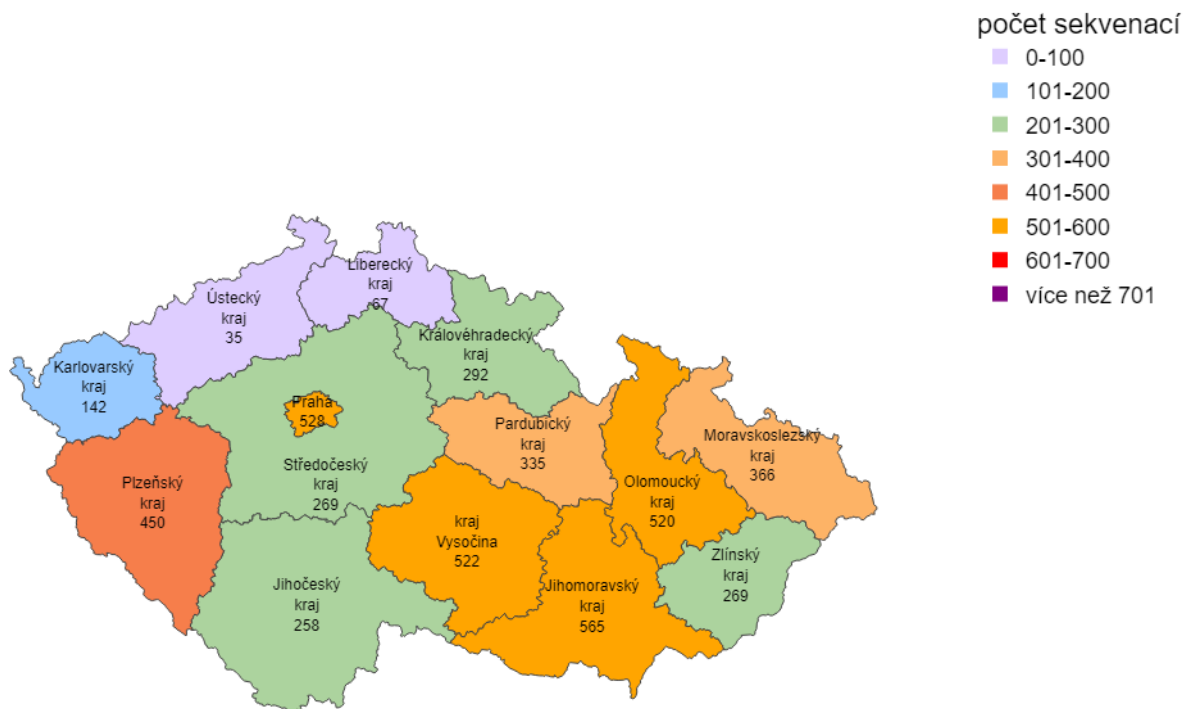
Během všech lednových týdnů byl podíl sekvenací ve sledovaných zemích nejvyšší v Polsku (ve 4. týdnu na stejné úrovni se Slovenskem). V České republice byl podíl sekvenací nejvyšší v 1. lednovém týdnu, kdy dosáhl 3 %, což bylo nejvíce za období prosinec 2021–březen 2022. V následujících týdnech tento podíl v ČR poklesl na nejnižší úroveň ze všech sledovaných zemí díky vrcholící omikronové vlně na přelomu ledna a února, kdy se výrazně zvýšil počet pozitivních vzorků. Slovensko sekvenovalo v lednu v průměru o 1 procentní bod více. Ani jedna ze zemí nedosahovala ECDC doporučené sekvenační kapacity/podílu, 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 leden 2022



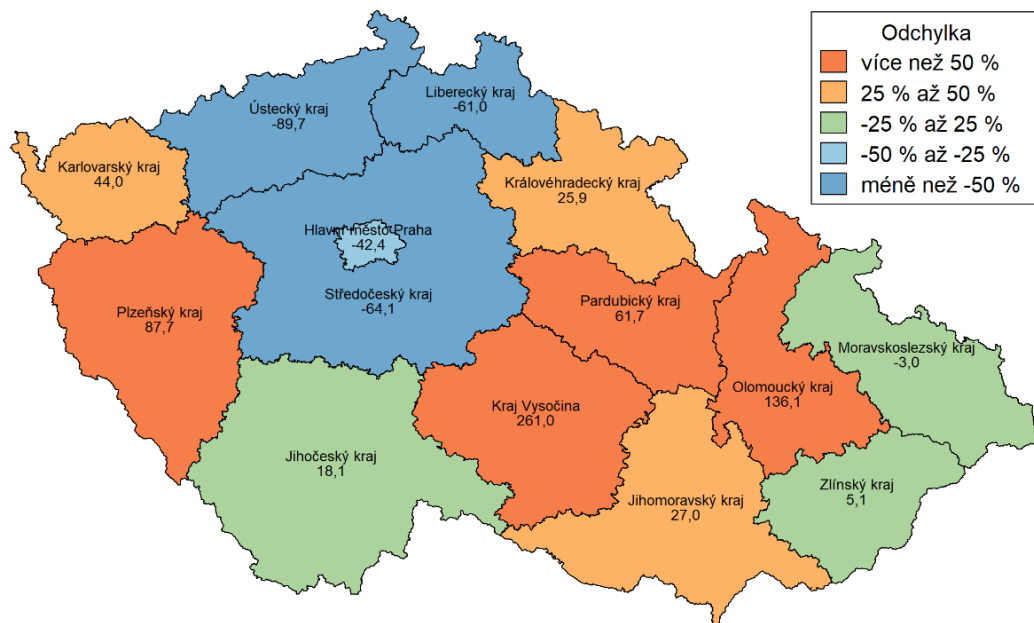
V lednu 2022 bylo v ČR hlášeno celkem 634 737 SARS-CoV-2 pozitivních případů. Nejvíce případů bylo hlášeno v Praze, kde bylo evidováno celkem 126 034 pozitivních testů, nejméně v Karlovarském kraji, který je zároveň nejmenším krajem. S nástupem varianty omikron již byl Karlovarský kraj zasažen podobně jako ostatní kraje ČR. Graf č. 5 však znázorňuje absolutní počty případů v jednotlivých krajích, nikoliv incidenci vztáženou na počet obyvatel.

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



V lednu 2022 bylo v České republice osekvenováno 4 834 SARS-CoV-2 pozitivních vzorků. Nejvyšší počty sekvenací vykazoval Jihomoravský kraj se 565 vzorky, dále Praha se 528 vzorky, kraj Vysočina se 522 vzorky a Olomoucký kraj s 520 vzorky. Podstatně se díky projektu HERA navýšila sekvenační kapacita pro vzorky z Prahy (viz. graf č. 6). Nejméně sekvenoval Ústecký a Liberecký kraj.

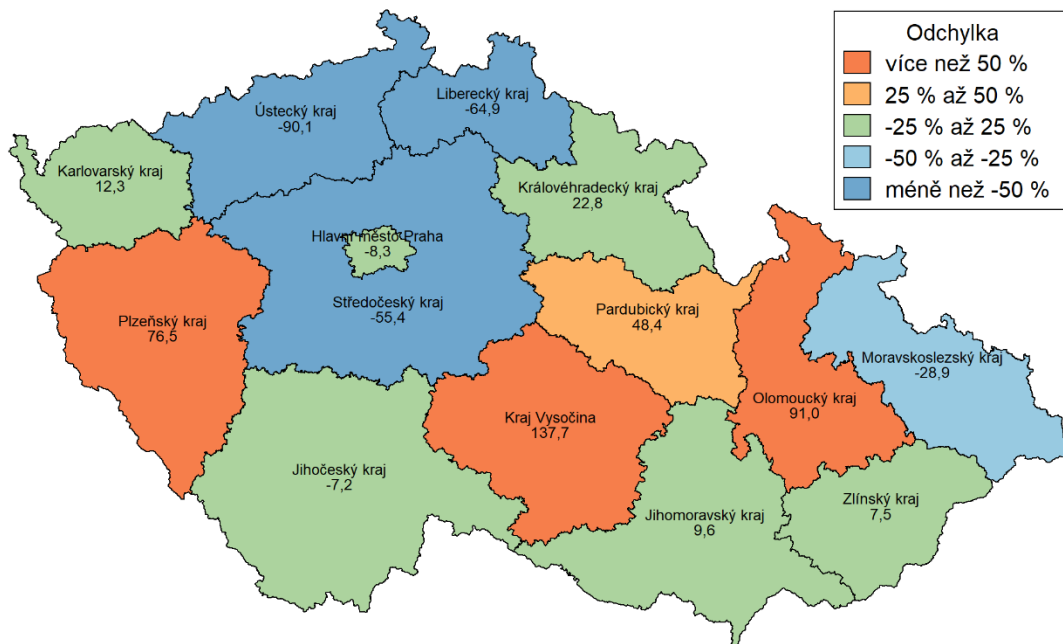
Graf č. 7: Počet sekvenací SARS-CoV-2 pozitivních vzorků v jednotlivých krajích ČR za leden 2022 jako rozdíl proti počtu pozitivních vzorků



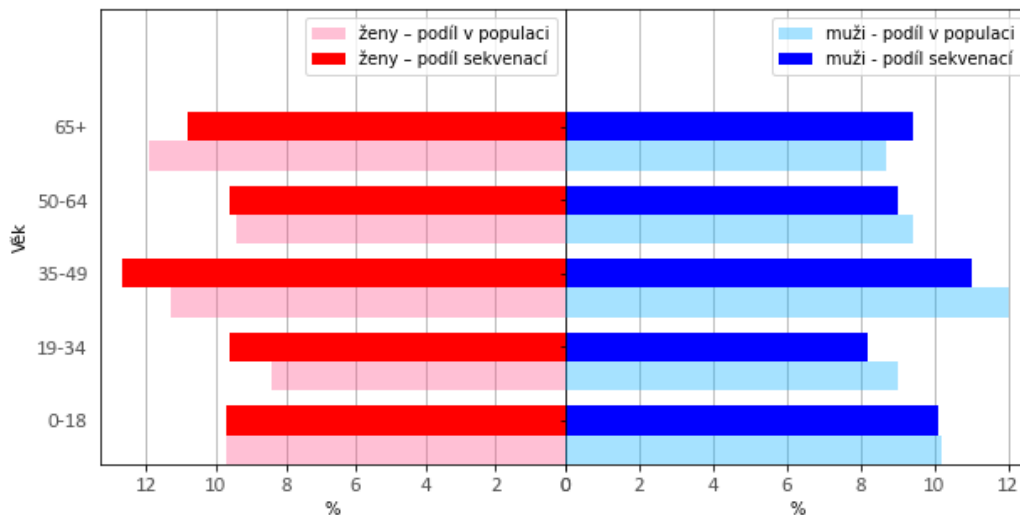
Za optimální bychom považovali geografické rozvrstvení počtu WGS podle počtu obyvatel a incidence v jednotlivých krajích ČR. Ne vždy se toho podařilo dosáhnout.

Kraj Vysočina v lednu 2022 vykazoval největší pozitivní odchylku, zohledňujeme-li jak počet SARS-CoV-2 pozitivních vzorků, tak i počet obyvatel, dále to byly v sestupném pořadí tyto kraje: Olomoucký, Plzeňský a Pardubický. V obou případech nejméně sekvenoval Ústecký kraj. Negativní odchylku nad 50 % vykazovaly nadále Liberecký a Středočeský kraj. Nejrovnoměrěji 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 leden 2022 jako rozdíl proti počtu obyvatel

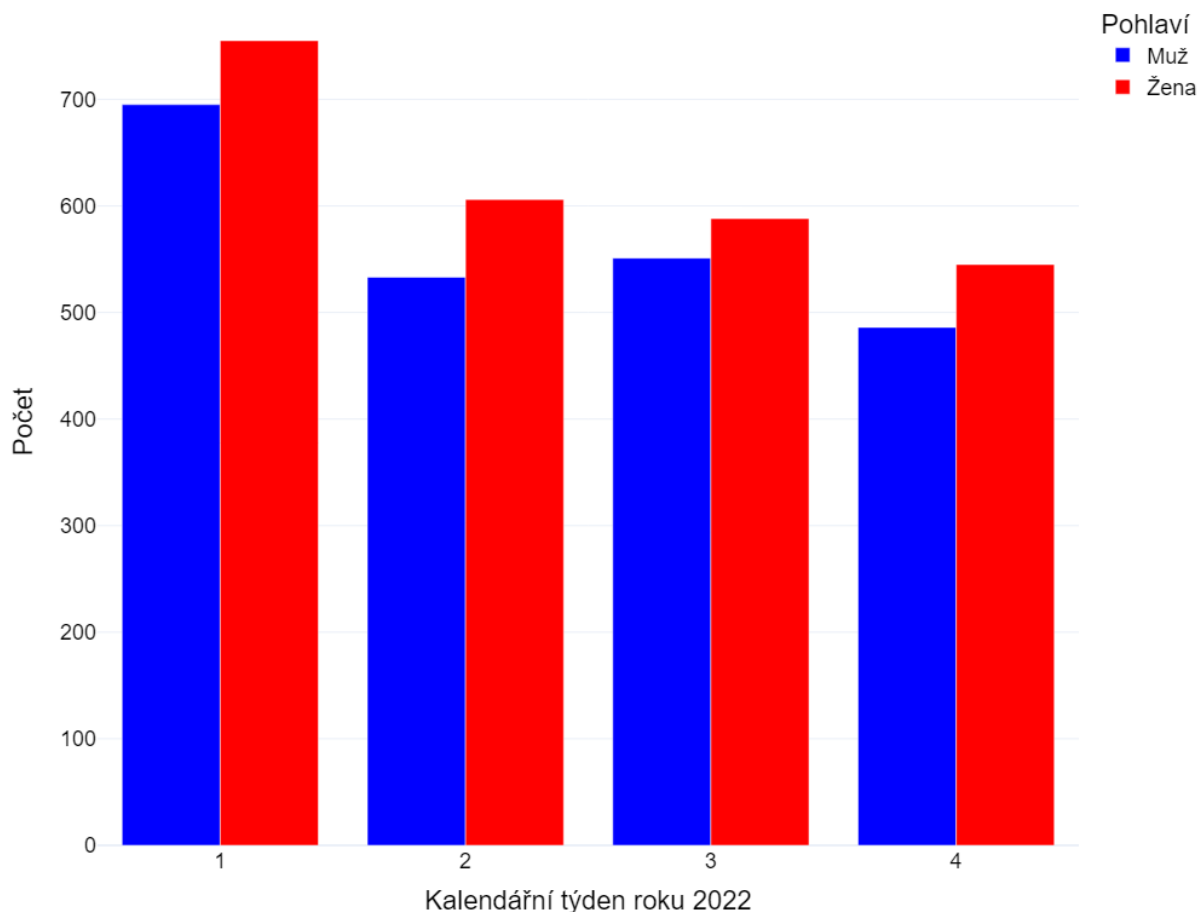


Graf č. 9: Věková struktura a rozložení podle pohlaví u sekvenovaných vzorků SARS-CoV-2 v ČR za leden 2022



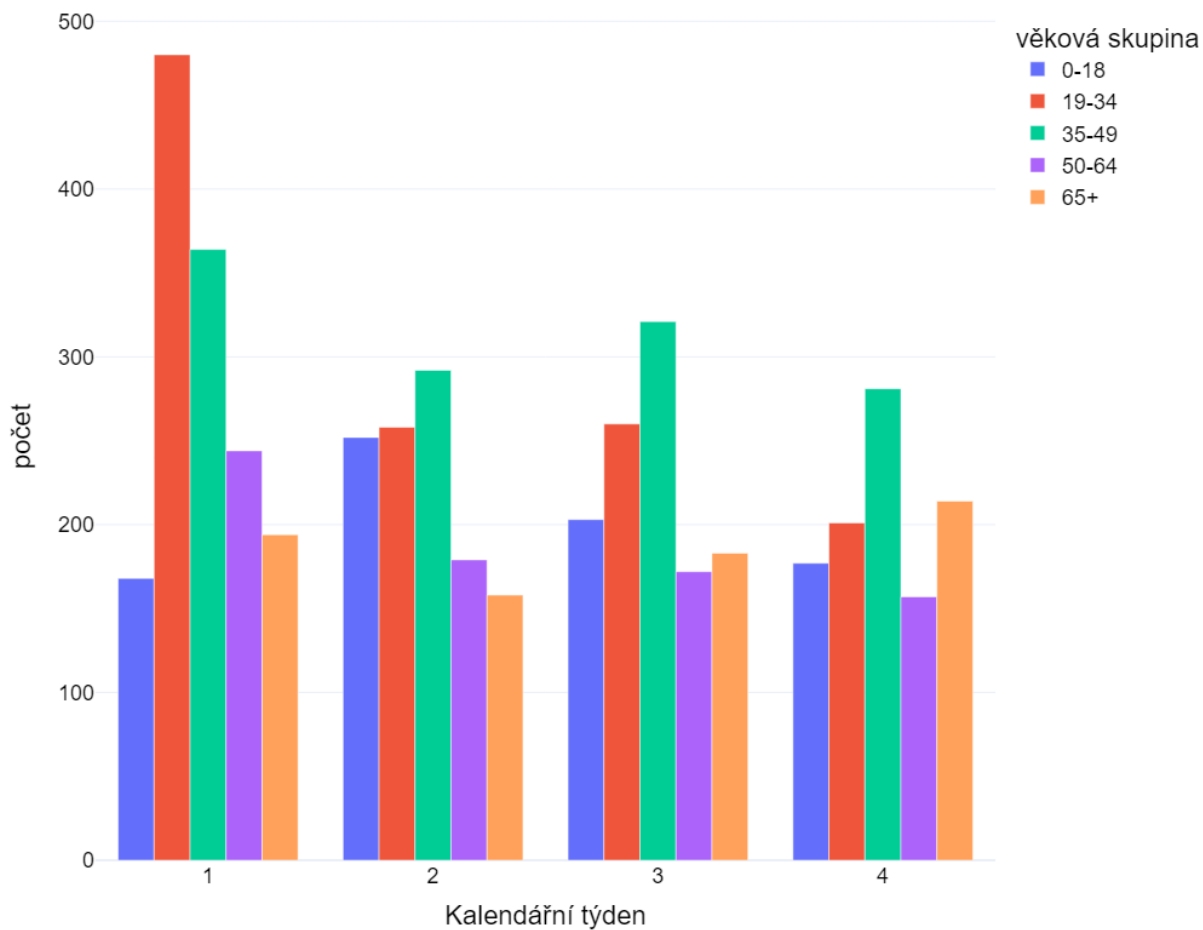
Optimální rozložení sekvenací u obou pohlaví a v jednotlivých věkových skupinách by mělo kopírovat jejich zastoupení v populaci. Na ose x je % podíl, na ose y věkové kategorie, jeden pruh zobrazuje optimální podíl sekvenací, druhý pruh skutečný podíl sekvenací. Levá část grafu zobrazuje data pro ženy, pravá pro muže. Na tomto obrázku jsou zachyceny rozdíly oproti skutečnosti. Až na výjimku v kategorii dětí 0-18 let byly častěji sekvenovány vzorky u žen, největší disproporce optimálního versus skutečného počtu sekvenací je patrná ve věkové skupině 35 – 49 let (viz. graf č. 9).

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



Nejvyššího počtu sekvenací v lednu 2022 bylo u obou pohlaví dosaženo u vzorků odebraných v 1. týdnu (ženy – 755 sekvenací, muži – 695 sekvenací). Vzorky získané od žen byly v lednu sekvenovány o 4,8 procentního bodu častěji než vzorky pocházející od mužů, došlo tedy ke zlepšení oproti minulému měsíci (viz. graf č. 10).

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



Na počátku ledna 2022 převažovala v počtu sekvenací věková kategorie 19-34 let s maximem 480 osekvenovaných vzorků v 1. lednovém týdnu. Od druhého lednového týdne již dominovaly vzorky ve věkové skupině 35 – 49 let (viz. graf č. 11).



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

Stručný souhrn

Koncem prosince začala převažovat varianta omikron, která zapříčinila nástup další vlny onemocnění covid-19 s vrcholem na konci ledna. Nejvíce případů bylo v lednu 2022 zachyceno v Praze a Středočeském kraji. Nejvyšší počty sekvenací vykazoval Jihomoravský kraj, nejvíce sekvenovala laboratoř FN Brno. V přepočtu na počet obyvatel a počet pozitivních případů se nejvíce sekvenovaly vzorky z kraje Vysočina.