

Prítomnosť a zastúpenie SARS-CoV-2 variantu B117 na Slovensku pomocou diferenciálnej PCR diagnostiky

Názov	Prítomnosť a zastúpenie SARS-CoV-2 variantu B117 na Slovensku pomocou diferenciálnej PCR diagnostiky
Verzia	v1.0
Druh	Komentár
Vypracoval	Matej Mišík, IZA Martin Pavelka, IZA
Verejný	Áno
Dátum	8.2.2021

Sumár

Prítomnosť a zastúpenie SARS-CoV-2 variantu B117 na Slovensku pomocou diferenciálnej PCR diagnostiky

Diferenciálnou PCR diagnostikou na 1962 SARS-CoV-2 pozitívnych vzorkách zo stredy 3.2.2021 bolo 73% pozitívnych na prítomnosť variantu B117. Regionálne sú viditeľné rozdiely scca. 50% zastúpením v Žilinskom kraji, až po takmer 82% zastúpenie v Trnavskom kraji.

Variant B117 na Slovensku

Úvod

Variant B117, často označovaný ako Britský variant, alebo VOC 202012/01 je predmetom diskusií a obáv verejnosti ako aj epidemiológov ostatných týždňov. Prítomnosť tohto variantu bola už potvrdená v každej európskej krajine a ešte koncom roku 2020 aj na Slovensku na základe sekvenácií tímom na Slovenskej akadémii vied.

Medzi marcom 2020 a septembrom 2020 sa v databáze GISAID [1] nachádzalo 26 sekvenovaných vzoriek z územia Slovenska pričom ani v jednom prípade nebol identifikovaný variant B117. V 12 vzorkách sekvenovaných na SAV v novembri bola delécia 69-70 identifikovaná v troch prípadoch, avšak B117 opäť nebola identifikovaná. Následne v decembri bol potvrdený variant B117 v 10 z 10 vzoriek z okresu Michalovce.

8.1.2021 boli diferenciálnou diagnostikou MultiplexDX vyšetrené vzorky v okrese Michalovce (n=36) a bolo identifikovaných 13 vzoriek (36%) B117, v okrese Nitra (n=17) pozitívne identifikovaných 5 vzoriek na B117 (29%).

Metodika

Na pokyn Úradu verejného zdravotníctva (ÚVZ) boli všetky PCR pozitívne vzorky vyšetrované v stredu 3.2.2021 diferenciálne testované PCR testami od spoločnosti MultiplexDX v takmer 20tich laboratóriách po Slovensku. Dodané vzorky boli najprv testované štandardnou laboratórnou PCR diagnostikou na prítomnosť SARS-CoV-2. Pozitívne vzorky (n=1962) boli následne dodatočne pretestované testom rTEST Covid-19

qPCR B117 [2] od spoločnosti MultiplexDX, ktorej primer na S proteine zameriava na charakteristické črty tohto variantu, a síce deléciu 69-70 a Y144.

Výsledky

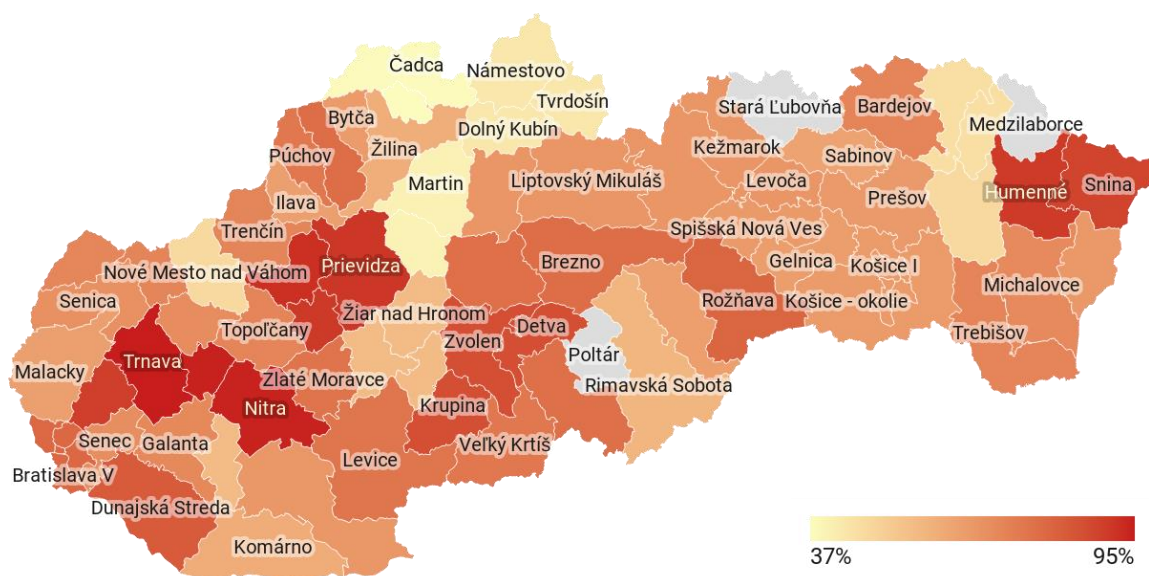
Z 1962 SARS-CoV-2 pozitívnych vzoriek boli ako B117 pozitívne identifikované 1426, teda 72,68%. Ďalších 115 (5,86%) obsahovalo charakteristickú deléciu 69-70.

Geografické zastúpenie sa líši v rámci Slovenska, s cca. 50% zastúpením v Žilinskom kraji, až po takmer 82% zastúpenie v Trnavskom kraji.

Kraj	B117 pozit.	Del. 69-70	B117 neg.	Vzorky	Perc. B117
Banskobystrický	132	4	47	183	72,13%
Bratislavský	303	53	36	392	77,30%
Košický	163	2	75	240	67,92%
Nitriansky	144	12	49	205	70,24%
Prešovský	123	15	56	194	63,40%
Trenčiansky	131	8	28	167	78,44%
Trnavský	356	10	70	436	81,65%
Žilinský	69	11	59	139	49,64%
Neznámy	5	0	1	6	83,33%
Celkom	1426	115	421	1962	72,68%

Tabuľka 1 - Výsledky z diferenciálnej diagnostiky na B117 z 3.2.2021

Pri zastúpení na úrovni okresov prezentované na mape nižšie, avšak je potrebné uviesť limitáciu počtu – v niektorých okresoch sa jedná o veľmi malé počty osôb. Z tohto dôvodu sme okresy s malým počtom vzoriek združili pod ich miesto príslušný RÚVZ, okresy bez SARS-CoV-2 pozitívnych vzoriek uvádzame sivou. Percentuálne zastúpenie na okresnej úrovni je medzi 36.84 až 94.95 percent. V prípade Starej Ľubovne nebola z 11 SARS-CoV-2 pozitívnych vzoriek ani jedna pozitívna na B117, avšak 5 vzoriek boli pozitívnych na deléciu 69-70. V prílohe uvádzame aj kompletne výsledky po okresoch.



Obrazok 1 - Zastúpenie variantu B117 vo vzorkách PCR pozitívnych testov z 3.2.2021. Sivým sú okresy v ktorých daný deň nebola pozitívna PCR vzorka.

Interpretácia a historický vývoj

Výsledky z 3.2.2021 nám poukazujú na aktuálny stav, nemenej zaujímavá je avšak dynamika, respektíve informácia ako rýchlo a v akej miere sa etabloval tento variant na území Slovenska. Výskumy z krajín, ktoré sekvenujú väčšie množstvo vzoriek ukazujú na približne stonásobenie až spätnásobenie (faktory presadzovania udávajú rôzne skupiny vedcov na úrovniach 3.3 až 5.4) proporcie zastúpenia za dobu dvoch týždňov [3]. Úspešnosť presadzovania sa B117 je pravdepodobne regionálne odlišná, závislá okrem iného od lokálne dominantných variant a ich úrovne infekčnosti. Aj keď definitívne vývoj na Slovensku potvrdí až spätné testovanie vzoriek, môže táto zahraničná skúsenosť byť indikatívna a informovať nás o zastúpení tohto variantu v nedávnej minulosti.

Zastúpenie				
	Perc. B117	Perc. B117	Perc. B117	Perc. B117
Faktor presadenia	3	3,3	4,4	5,4
3.2.2021	73%	73%	73%	73%
20.1.2021	47%	45%	38%	33%
6.1.2021	23%	20%	12%	8%
23.12.2020	9%	7%	3%	2%
9.12.2020	3%	2%	1%	0%

Tabuľka 2 - Priebeh etablovania variantu B117 na základe predpokladov o faktore presadzovania sa [3]

Diskusia

Limitácia spomínanej metódy tkvie v použití diferenciálneho PCR testu versus sekvenácií genetického materiálu. Výsledky je preto potrebné pre úplnú presnosť interpretovať ako približne 73%né zastúpenie variantov s deléciami 69-70 a Y144. Je ale potrebné podotknúť, že použitý test bol Biomedicínskym centrom SAV validovaný na vzorke približne 100 odberov, ktoré tento test identifikoval ako B117 a u približne 98% bol tento variant následne aj genetickou sekvenáciou potvrdený.

Existencia tohto a mnohých iných variantov SARS-CoV-2 poukazuje na nevyhnutnosť budovať štandardnú sekvenačnú kapacitu na Slovensku ako aj užitočnosť vývoja diferenciálnej diagnostiky.

Podakovanie

Ďakujeme ÚVZ, jednotlivým RÚVZ, štátnym ako aj súkromným laboratóriám, SAV, MatFyz UK a spoločnosti MultiplexDX.

Annex

Dátový súbor dostupný na GitHub IZA MZ SR: <https://github.com/Institut-Zdravotnych-Analyz/covid19-data>

Referencie

- [1] <https://www.gisaid.org/>
- [2] <https://www.multiplexdx.com/products/rtest-covid-19-b-1-1-7-qpcr-kit>
- [3] https://en.wikipedia.org/wiki/Variant_of_Concern_202012/01