



Maribor, 4. 1. 2022

Sledenje različicam SARS-CoV-2 v Nacionalnem laboratoriju za zdravje, okolje in hrano v sodelovanju s Kliničnim inštitutom za specialno laboratorijsko diagnostiko na Pediatrični kliniki Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana

Poročilo št. 47

A) Sekvenciranje zaporedij celotnih genomov

Od 1. 1. 2021 do 24. 12. 2021 smo s sekvenciranjem zaporedij celotnih genomov analizirali 25.121 vzorcev, od tega je bilo 5.828 genomov sekvenciranih v sodelovanju z ECDC. Od vseh sekvenciranih je 24.633 vzorcev iz leta 2021. V tabeli 1 je podan pregled števila analiziranih vzorcev po tednih v letu 2021.

Tabela 1. Število vzorcev analiziranih po tednih v letih 2020 in 2021.

Leto	Teden	Število genomov	Leto	Teden	Število genomov
2020	12-53	488		26	51
2021		24.633		27	222
	1	67		28	186
	2	97		29	198
	3	107		30	312
	4	793		31	421
	5	444		32	636
	6	431		33	674
	7	394		34	515
	8	606		35	608
	9	569		36	647
	10	524		37	605
	11	601		38	538
	12	740		39	696
	13	613		40	616
	14	583		41	786
	15	455		42	851
	16	510		43	852
	17	457		44	723
	18	355		45	841
	19	303		46	889
	20	172		47	775
	21	157		48	800
	22	154		49	507
	23	101		50	296
	24	104		51	454
	25	101		Unk	496



B) Prisotnost in razporeditev različic virusa v obdobju od 18. 12. do 24. 12. 2021

V zadnjem obdobju smo uspešno sekvencirali genomska zaporedja 667 vzorcev, 488 vzorcev iz sheme A in 175 vzorcev iz sheme C (naročila epidemiologov, reinfekcije) in 7 vzorcev iz sheme D (bolniki, ki se zdravijo na enotah intenzivne terapije). V vzorcih iz sheme A smo dokazali 2 različici virusa SARS-CoV-2, različico delta (B.1.617.2 ter njene podlinije AY; n = 478, 98,0 %) ter različico omikron (B.1.1.529, ter podlinije BA.1 in BA.2; n = 10, 2,0 %) (Tabela 2).

Delež različice omikron določen na podlagi sheme A, rednega sekvenciranja, ni reprezentativen, saj sumljive vzorce zelo dobro zazna presejalno testiranje s PCR (gl. stran 4) in jih je večina nato vključenih v potrjevanje z izrednim sekvenciranjem.

Tabela 2. Različice virusa SARS-CoV-2, potrjene v zadnji seriji sekvenciranja, od 18. 12. do 24. 12. 2021.

Različica	Shema A	Shema C	Shema D	Skupaj
delta	478	133	4	615
AY.43	209	60	1	270
AY.122	64	11	1	76
AY.4	59	15	1	75
AY.46.6	36	8		44
B.1.617.2	19	9		28
AY.46	15	1		16
AY.98	9	3		12
AY.41	8	4		12
AY.42	6	3		9
AY.121	7	2		9
AY.70	3	3		6
AY.9.2	6			6
AY.34	5	1		6
AY.4.3	4	1	1	6
AY.126	4			4
AY.6	2	1		3
AY.39	1	2		3
AY.98.1	3			3
AY.44	2			2
AY.20	2			2
AY.9	2			2
AY.127	1	1		2
AY.113	1	1		2
AY.33	2			2
AY.121.1	1	1		2
AY.4.2.3	1	1		2
AY.124	1			1
AY.85	1			1
AY.25		1		1



Različica	Shema A	Shema C	Shema D	Skupaj
AY.118		1		1
AY.111		1		1
AY.59	1			1
AY.125		1		1
AY.32	1			1
AY.110	1			1
AY.4.5		1		1
AY.4.2.1	1			1
B.1.258.17		15		15
Omikron	10	5		15
alfa		9		9
B.1.1.70		5		5
B.1.258		4		4
B.1.160		2		2
C.35		1		1
B.1.149		1		1
Skupaj	488	175	4	667

Preostalih dveh različic s statusom VOC, beta (B.1.351) in gama (P.1), v zadnjem obdobju rednega sekvenciranja nismo potrdili.

C) Prisotnost in razporeditev različic virusa v celotnem letu 2021

Med 24.633 vzorci iz leta 2021 (iz vseh shem) smo zaznali 149 različic virusa SARS-CoV-2, vključno s podlinijami različice delta (n=81) in alfa (n=2). Različice so prikazane v tabeli v prilogi 1. Spreminjanje deležev vseh različic virusa SARS-CoV-2, ki krožijo po Sloveniji, je predstavljeno na grafu v prilogi 2.

D) Spremljanje pomembnih različic - analiza tekom celotnega obdobja sekvenciranja

Beta različico (B.1.351; prej imenovano južnoafriška različica, status: VOC) smo do sedaj potrdili pri šestih osebah, tri primere v gorenjski regiji v tednih 8 in 10 ter tri primere v podravski regiji v tednih 8, 11 in 14.

Gama različico (P.1, prej imenovana brazilska različica, in podtip **P.1.1,** status: VOC) smo do sedaj potrdili pri šestih osebah, v 8., 16., 18., 19. in 20. in 22. tednu.

Delta različico (B.1.617.2 in podlinije AY.4 – AY.127, status: VOC) smo potrdili pri 14.614 osebah, 615 novih primerov poročamo v zadnji seriji sekvenciranja. Te vrednosti se nanašajo na vse vzorčne sheme, A, B, C in D. Naraščanje pojavnosti različice delta spremljamo na podlagi sheme A, za katero so deležne zastopanosti po tednih prikazane na grafu v prilogi 1.



Različico omikron (B.1.1.529, ter podlinije BA.1 in BA.2) smo s sekvenciranjem (rednim in izrednim) do sedaj potrdili pri 301 osebi. Vsi primeri okužbe so bili potrjeni s PCR med 15. 12. in 28. 12. 2021.

E) Spremljanje različice omikron s presejalni PCR testi

V NLZOH imamo dve možnosti odkrivanja različice omikron:

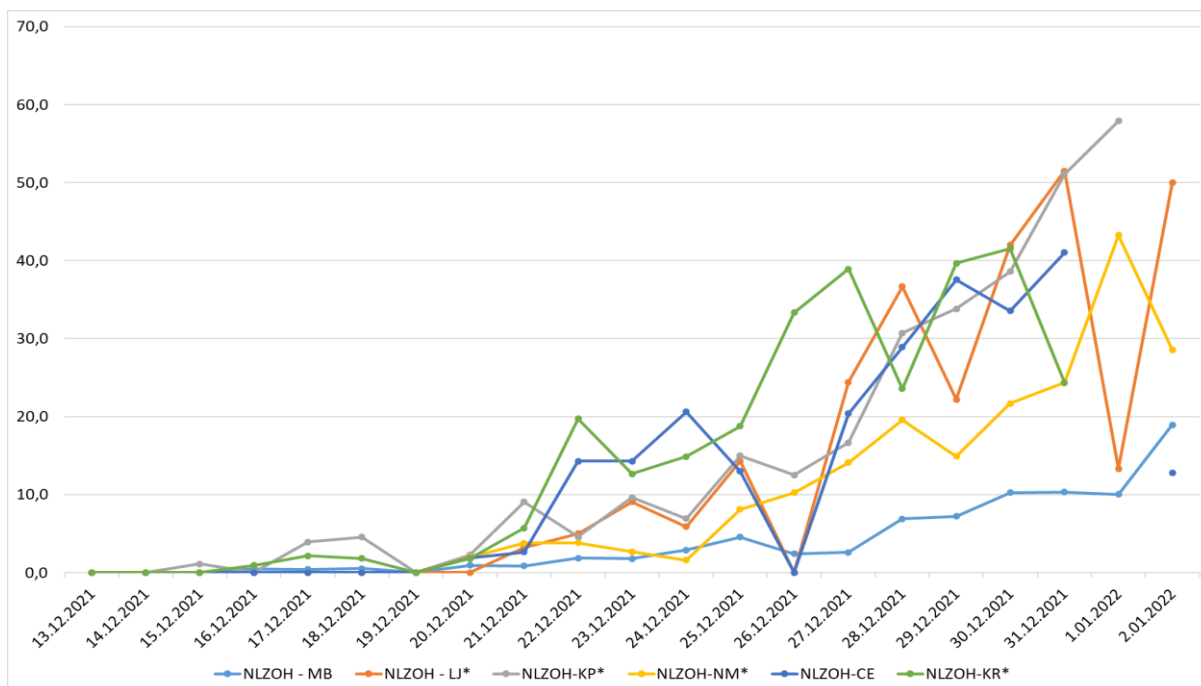
- presejalni PCR test za karakteristične mutacije VOC
- sekvenciranje genoma virusa, kot dokončni dokaz prisotne različice

S PCR testi za karakteristične mutacije, pregledamo od 70 - 100 % vzorcev pozitivnih na SARS-CoV-2. Od 13. 12. 2021 do 2. 1. 2022 smo s presejalnim PCR testi tako ugotovili 1298 primerov z različico omikron. Izračunani deleži dnevno ugotovljenih vzorcev z različico omikron, ob predpostavki, da smo presejali 70 % (lokaciji MB in CE) ali 100 % (KR, KP, NM in LJ) PCR pozitivnih vzorcev, so prikazani v tabeli 1 in na grafu 1.

Tabela 1. Izračunani deleži vzorcev z različico omikron, zaznani s presejalnimi PCR testi.

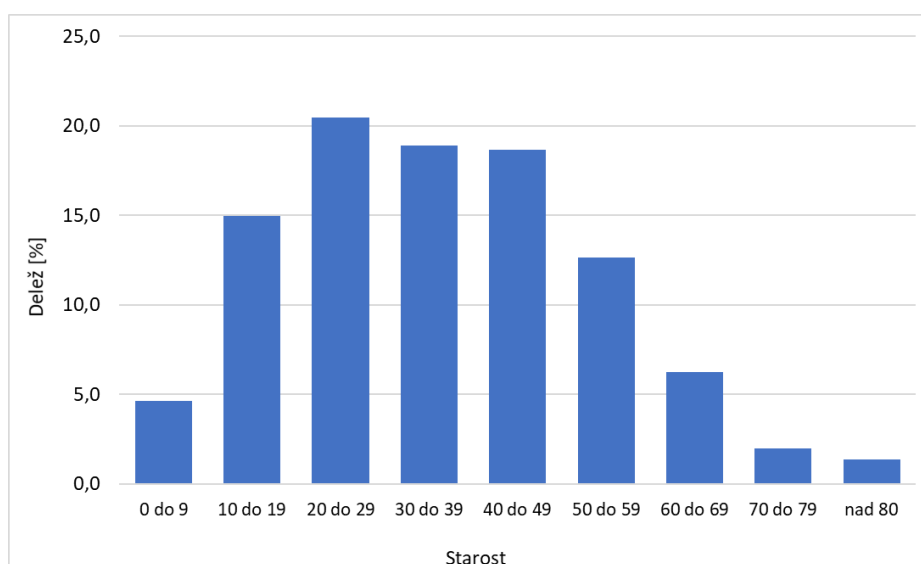
Teden	Datum izvida	NLZOH - MB	NLZOH - LJ*	NLZOH - KP*	NLZOH - NM*	NLZOH - CE	NLZOH - KR*
50	13.12.2021	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	14.12.2021	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	15.12.2021	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0
	16.12.2021	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9
	17.12.2021	0,4	0,0	3,9	0,0	0,0	2,2
	18.12.2021	0,5	0,0	4,5	0,0	0,0	1,8
	19.12.2021	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
51	20.12.2021	0,9	0,0	2,3	2,0	1,9	1,8
	21.12.2021	0,9	3,2	9,1	3,8	2,6	5,7
	22.12.2021	1,9	5,0	4,6	3,8	14,3	19,7
	23.12.2021	1,8	9,1	9,6	2,7	14,3	12,7
	24.12.2021	2,9	5,9	6,9	1,6	20,6	14,9
	25.12.2021	4,5	14,3	15,0	8,1	13,0	18,8
	26.12.2021	2,4	0,0	12,5	10,3	0,0	33,3
52	27.12.2021	2,6	24,4	16,7	14,1	20,4	38,9
	28.12.2021	6,9	36,7	30,7	19,6	28,9	23,6
	29.12.2021	7,2	22,2	33,8	14,9	37,6	39,7
	30.12.2021	10,3	42,0	38,6	21,7	33,6	41,5
	31.12.2021	10,3	51,5	51,1	24,4	41,0	24,3
	1.01.2022	10,0	13,3	57,9	43,2		
	2.01.2022	19,0	50**		28,6	12,8	

* s presejalnimi PCR testi pregledajo večino PCR pozitivnih vzorcev. **Ni reprezentativno, zaradi nizkega števila PCR pozitivnih vzorcev.



Graf 1. Izračunani deleži različice omikron (primeri ugotovljeni s presejalnimi PCR za karakteristične mutacije) po dnevih, v različnih regijah. * Te lokacije s presejalnimi PCR testi pregledajo večino PCR pozitivnih vzorcev.

Povprečna starost oseb, pri katerih je bila s presejalnim PCR ugotovljena različica omikron, je 35,8 let. Starostna porazdelitev primerov z različico omikron je prikazana na grafu 2.



Graf 2. Starostna porazdelitev primerov, pri katerih smo s presejalnim PCR ugotovili različico omikron.

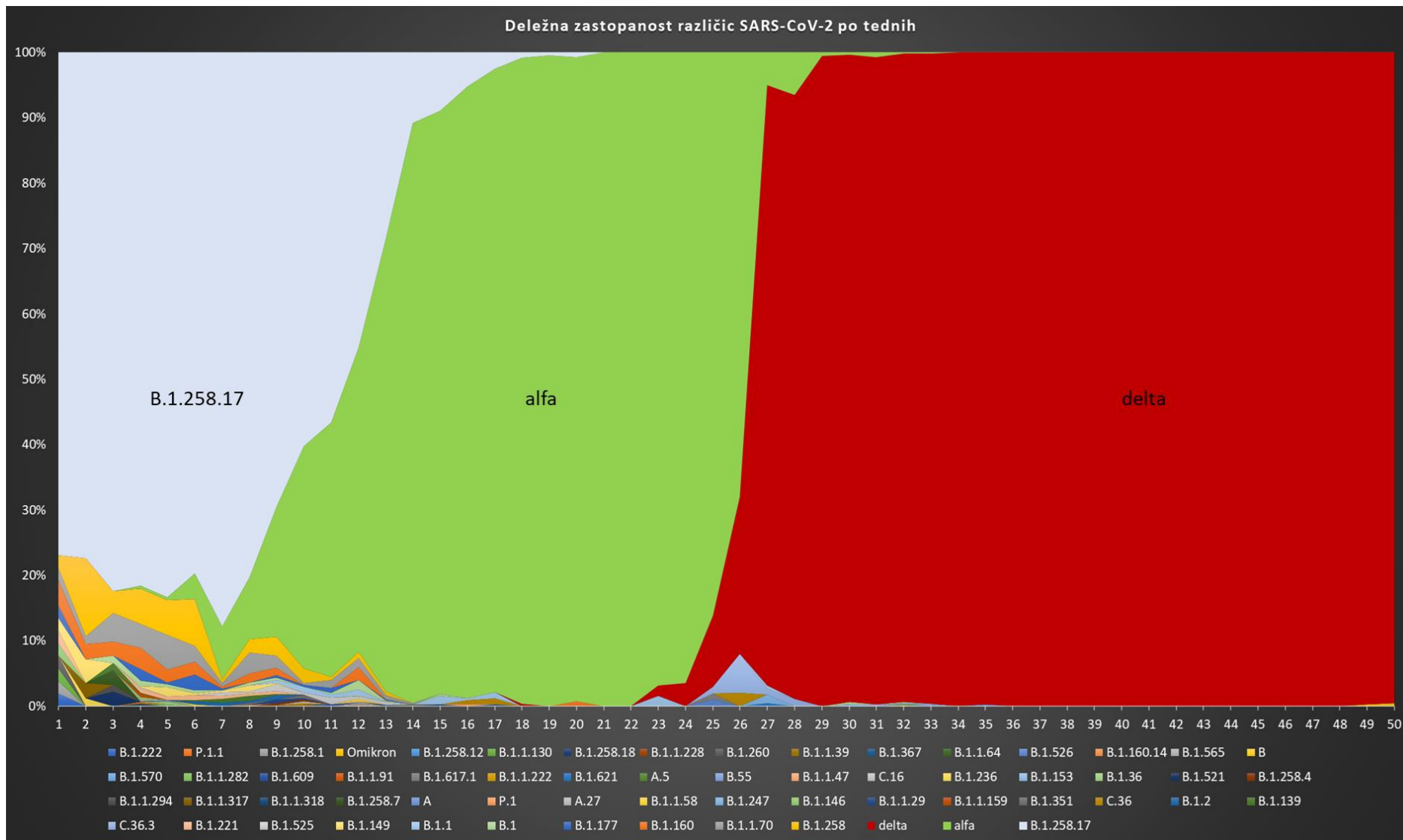


Priloga 1. Različice virusa SARS-CoV-2 v Sloveniji v obdobju od 1. 1. 2021 do 24. 12. 2021.

Različica	Število	Različica	Število	Različica	Število	Različica	Število
delta	14614	AY.4.2	9	B.1.258	206	B.1.258.12	1
B.1.617.2	4841	AY.102	7	B.1.1.70	147	C.16	1
AY.4	2889	AY.32	7	B.1.160	92	B.1.1.161	1
AY.43	2799	AY.36	7	B.1.177	49	B	1
AY.122	686	AY.122.1	7	B.1	43	B.1.258.18	1
AY.46.6	547	AY.46.2	5	B.1.1	41	B.1.1.39	1
AY.98.1	395	AY.47	5	B.1.149	29	B.1.1.91	1
AY.12	388	AY.27	4	B.1.525	25	B.1.570	1
AY.41	332	AY.124	4	B.1.221	18	B.1.160.14	1
AY.9	261	AY.92	3	Omikron	16+285	B.1.617.1	1
AY.70	188	AY.25	3	C.36.3	11	B.1.260	1
AY.42	140	AY.96	3	B.1.2	10	B.55	1
AY.7.2	137	AY.120.2.1	3	B.1.139	10	B.1.1.222	1
AY.5	103	AY.5.4	3	C.36	7	B.1.222	1
AY.4.3	93	AY.75.1	3	B.1.351	6	B.1.1.135	1
AY.46	84	AY.4.2.3	3	B.1.526	5	B.1.1.47	1
AY.103	53	AY.4.1	3	B.1.1.318	5	B.1.367	1
AY.23	51	AY.121.1	2	B.1.146	4	B.1.1.64	1
AY.34	45	AY.75	2	B.1.1.29	4	B.1.177.50	1
AY.125	44	AY.73	2	P.1	4	B.1.1.130	1
AY.121	43	AY.4.5	2	B.1.1.159	4	B.1.1.228	1
AY.9.1	39	AY.88	2	A	4	B.1.177.31	1
AY.9.2	28	AY.4.6	2	B.1.247	3	Skupaj	24.633
AY.10	27	AY.5.3	2	B.1.1.58	3		
AY.44	24	AY.37	2	B.1.258.7	3		
AY.33	21	AY.113	2	A.27	2		
AY.7.1	21	AY.118	1	B.1.36	2		
AY.39	20	AY.34.2	1	C.35	2		
AY.20	18	AY.119	1	B.1.153	2		
AY.126	17	AY.59	1	B.1.521	2		
AY.6	16	AY.62	1	B.1.1.294	2		
AY.7	16	AY.85	1	B.1.565	2		
AY.111	15	AY.4.2.1	1	P.1.1	2		
AY.106	15	AY.86	1	B.1.236	2		
AY.110	14	AY.101	1	B.1.1.317	2		
AY.3	14	AY.108	1	B.1.258.4	2		
AY.98	14	AY.58	1	B.1.1.282	1		
AY.14	13	AY.11	1	B.1.1.419	1		
AY.39.1	12	AY.71	1	B.1.621	1		
AY.114	12	alfa	5181	A.5	1		
AY.127	10	B.1.1.7	5180	B.1.1.117	1		
AY.120	10	Q.1	1	B.1.258.1	1		
AY.26	9	B.1.258.17	4038	B.1.609	1		

*Število primerov različice omikron, ki smo jih potrdili z izrednim sekvenciranjem.

Rezultate za nekatere vzorce dobimo s približno 1-2 tedenskim zamikom. Te pripišemo samo k skupni vsoti, zato ta ni nujno enaka seštevku skupne vsote predzadnjega poročila in serije, ki jo poročamo v aktualnem poročilu.



Priloga 2. Graf prikazuje deležno zastopanost [%] posameznih različic SARS-CoV-2 po tednih (shema A). Delež različice omikron ni reprezentativen, saj vzorce z različico omikron zelo dobro zazna presejalni PCR in so nato ti vzorci vključeni v potrjevanje z izrednim sekvenciranjem.