



Veselības ministrija

Brīvības iela 72, Rīga, LV-1011, tālr. 67876000, fakss 67876002, e-pasts vm@vm.gov.lv, www.vm.gov.lv

Rīgā

Datums skatāms laika zīmogā Nr. 01-11.1/6895
Uz 22.12.2021. Nr. 622.12/5-211-13/21
Uz 22.12.2021. Nr. 221.8/1- 81 -13/21
Uz 27.12.2021. Nr. 7.8.5./2021-DOC-3106-3373

**Latvijas Republikas Saeimas
Prezidijam**

Informācijai: Valsts kancelejai

*Par valdības sēdē pausto prognožu
pamatotību saistībā ar sagaidāmo
Covid-19 saslimstību (jautājuma
reģistra Nr.343/J13)*

Veselības ministrija ir izskatījusi Saeimas administrācijas 2021. gada 22. decembra vēstuli Nr. 622.12/5-211-13/21 un Ministru prezidenta 2021. gada 27. decembra rezolūciju Nr. 7.8.5./2021-DOC-3106-3373, ar kuru pārsūtīts Saeimas deputātu jautājums “*Par valdības sēdē pausto prognožu pamatotību saistībā ar sagaidāmo Covid-19 saslimstību (jautājuma reģistra Nr.343/J13)*” un sadarbībā ar Slimību profilakses un kontroles centru (turpmāk – SPKC) un ekspertu sniedz šādas atbildes:

*1. Balstoties konkrēti uz kādiem datiem tika pausti šādi apgalvojumi?
Lūdzam pievienot tos.*

Ņemot vērā Ministru kabineta 21.12.2021. sēdē eksperta pausto viedokli, informējam, ka matemātiskais modelis, kas tiek izmantots, lai prognozētu epidēmijas attīstību pieder pie SEIR klašu modeļu tipa un sastāv no 16 klasēm – katrs cilvēks tiek iedalīts kādā no klasēm atkarībā no sava infekcijas vai imunitātes statusa. Klašu piemēri ir:

- nevakcinēta latentī inficēta persona;
- nevakcinēta infekcioza persona;
- nevakcinēta hospitalizēta persona;
- vakcinēta inficēta persona;

*Dokuments ir parakstīts ar drošu elektronisko parakstu un satur laika zīmogu

- svaigi vakcinēta persona (<3 mēnešiem), kas nepiedalās epidemioloģiskajā procesā;
- un citi.

Attiecības starp klasēm tiek aprakstītas ar klīniskiem vai epidemioloģiskiem parametriem. Piemērām, stacionēšanas ilgums ir parametrs, kas apraksta cik ātri hospitalizēta persona pārplūst uz klasi "Izveseļojusies persona". Šī parametra vērtība modelī ir intervālā no 7 līdz 14 atkarībā no modelētājiem scenārijiem un slimnīcu aizpildījuma.

Ilustrācija zemāk parāda diferenciālos vienādojumus, kas apraksta cilvēku plūsmas starp klasēm matemātiskajā modelī.

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{dS}{dt} = -\frac{\beta SI}{N} - \frac{\beta_{v2} S I_v}{N} - vr \\ \frac{dE}{dt} = \frac{\beta SI}{N} + \frac{\beta_{v2} S I_v}{N} - iE \\ \frac{dI}{dt} = iE - \gamma I - h_r I - \mu_1 I \\ \frac{dH}{dt} = h_r I - h_{rr} H - \mu H \\ \\ \frac{dV}{dt} = -w_v V + vr \\ \frac{dS_v}{dt} = w_v V - \frac{\beta_{v1} S_v I_v}{N} - \frac{\beta_2 S_v I}{N} + w_r R - br \\ \frac{dE_v}{dt} = \frac{\beta_{v1} S_v I_v}{N} + \frac{\beta_2 S_v I}{N} - i_v E_v \\ \frac{dI_v}{dt} = i_v E_v - \gamma_v I_v - h_{rv} I_v - \mu_{1v} I_v \\ \frac{dH_v}{dt} = h_{rv} I_v - h_{rr} H_v - \mu_v H_v \\ \\ \frac{dB}{dt} = -w_b B + br \\ \frac{dS_b}{dt} = w_b B - \frac{\beta_{bv} S_b I_v}{N} - \frac{\beta_{bn} S_b I}{N} \\ \frac{dE_b}{dt} = \frac{\beta_{bv} S_b I_v}{N} + \frac{\beta_{bn} S_b I}{N} - i_b E_b \\ \frac{dI_b}{dt} = i_b E_b - \gamma_b I_b - h_{rb} I_b - \mu_{1b} I_b \\ \frac{dH_b}{dt} = h_{rb} I_b - h_{rr} H_b - \mu_b H_b \\ \\ \frac{dR}{dt} = \gamma I + \gamma_v I_v + \gamma_b I_b + h_{rr} H + h_{rr} H_v + h_{rr} H_b - w_r R \\ \frac{dD}{dt} = \mu H + \mu_v H_v + \mu_b H_b + \mu_1 I + \mu_{1v} I_v + \mu_{1b} I_b \end{array} \right.$$

Diferenciālie vienādojumi, kas ir matemātiskā modeļa pamatā

Katru reizi, modelējot tuvāko nākotni, modeļa autori pielāgo modeļa parametrus atbilstoši svaigākajiem klīniskajiem un epidemioloģiskajiem datiem par omikrona celmu.

Zemāk ir apkopoti būtiskākie pieņēmumi no 28.12. par omikrona relatīvu infekciozitāti, inkubācijas periodu, vakcīnu aizsardzību pret omikronu, un citiem parametriem.

Modeļa pieņēmumi I

	VE (2d) pret inf	VE (2d) pret hosp	VE (2d) pret nāvi
Delta	50%	85%	95%
Omikrons	20%	70%	90%

Vakcīnas darbojas mazāk efektīvi pret Omikronu

	VE (boosted) pret inf	VE (boosted) pret hosp	VE (boosted) pret nāvi
Delta	70%	98.5%	99.5%
Omikrons	50%	85%	93%

Aizsardzība pret {infekciju; hospitalizāciju; nāvi} cilvēkiem, kas iepriekš inficējušies tādi kā cilvēkiem pēc divām vakcīnu devām

Modeļa pieņēmumi II

	Laiks pēc infekcijas, kad atkal var inficēties	Laiks pēc vakcinācijas (primārā vai booster), kad var inficēties
Delta	6 mēneši	3 mēneši
Omikrons	6 mēneši	1 mēnesis

Pamatpieņēmums, ka omikrona klīniskā gaita nav maigāka.

	Hospitalizēto īpatsvars starp inficētajiem nevakcinētajiem	Mirušo īpatsvars starp hospitalizētajiem
Delta	10%	20%
Omikrons	10%	20%

Modeļa pieņēmumi III

- Ilgums no infekcijas līdz infekciozitātei {2,3,4} dienas
- Omikrona infekciozitāte pret Deltu {1.5x;2x;2.5x}
- Hospitalizācijas ilgums slimnīcā {7,10,13} dienas
- Underreporting līmenis – 50% (uz vienu apstiprinātu gadījumu 1x neapstiprinātais)
- Sezonālitate – 0% (infekcijas izplatīšanās februārī tāda pati kā jūnijā)
- Primārās vakcinācijas temps turas pie 7 tūkstošiem nedēļā
- Balstvakcinācijas temps pieaug līdz 70 tūkstošiem nedēļā

2. *Kāda ir “omikron” paveida izplatība un uz veselības aprūpes sistēmu radītā noslodze (stacionēto skaits) – kāds ir vakcinēto un nevakcinēto skaits?*

SPKC informē, ka uz 28.12.2021. ziņots par 268 SARS-CoV-2 gadījumiem, kuriem ir konstatētas specifiskas omikrona varianta mutācijas. No tiem:

- 1) 142 (57%*) ievestie gadījumi, konstatēti lidosta “Rīga” – 81 (57% no ievestajiem gadījumiem);
- 2) 107 (43%*) – vietējie gadījumi, no tiem:
 - 52 (21%*) sekundārie gadījumi un vietējie gadījumi ar noskaidrotu infekcijas avotu;
 - 50 (21%*) vietējie gadījumi ar nenoskaidrotu infekcijas avotu un inficēšanās apstākļiem; 5 nav datu;
- 3) 19 – nav datu, izmeklēšana turpinās.

Attiecībā par vakcināciju pret Covid-19, tad atbilstoši SPKC sniegtajai informācijai no 268 gadījumiem vakcinēti bija 185 (77%*) (tai skaitā 13 balstvakcinācijas), 14 – vakcinēti daļēji, 42 – nav vakcinēti (tai skaitā 13 gadījumos nav sasniegts vakcinācijas vecums), 27 gadījumos – nav datu. Simptomi bija novēroti 213 (90%*) gadījumos, bez simptomiem – 24, savukārt par 31 gadījumu nav datu.

**% no gadījumiem, kad informācija ir noskaidrota.*

3. *Vai ir tikusi veikta jebkāda “omikron” paveida izplatības un tā rezultātā uz veselības aprūpes sistēmu radītās noslodzes (stacionēto skaita) korelācijas analīze citās valstīs? Lūdzam pievienot šo analīzi un statistikas datus.*

Paskaidrojam, ka uz 28.12. pārāk maz ir zināms par omikrona celmu, tādēļ ir grūti definēt bāzes scenāriju omikrona izplatībai. Operatīvas vadības

grupas sanāksmē modeļa autori parādīja vairākus iespējamus attīstības scenārijus atkarībā no izvēlētajiem parametriem.

Modeļa parametrus izvēloties, modeļa autori izmanto aktuālo informāciju par koronavīrusa klīniskajiem un epidemioloģiskajiem parametriem no starptautiskās literatūras. Uz 28.12. modeļa autori uzskata, ka valstīs ar salīdzināmu imunitātes līmeni, it īpaši vakcinācijas aptverī riska grupās, nav notikušas pietiekami daudz Omikrona infekcijas un hospitalizācijas, tāpēc šobrīd nav iespējams veikt korelācijas analīzi.

Ir zinātniski nepamatoti izmantot Lielbritānijas un Dienvidāfrikas hospitalizācijas datus, lai novērtētu individuālo hospitalizācijas risku, inficējoties ar omikrona celmu, tādēļ, ka tajās valstīs ir pārāk atšķirīgs imunitātes līmenis sabiedrībā, arī riska grupās, un cita iedzīvotāju vecuma struktūrā. Kā arī tādēļ, ka ar iepriekšējiem celmiem pagāja 10-17 dienas starp saslimstības pieaugumu un hospitalizācijas pieaugumu. Tagad būtu pārāgri secināt par individuālo hospitalizācijas risku, inficējoties ar omikronu, balstoties uz agrīniem Lielbritānijas vai Dānijas datiem.

Tādējādi šobrīd modeļa autori apskata un 21.12., 28.12. prezentācijās dalījās ar epidēmijas attīstības scenārijiem gan pie pieņēmuma, ka omikrons ir tik pat virulents kā delta, gan pie pieņēmuma, ka omikrons ir 30-66% maigāks par Deltu.

Tāpat kā rudenī, prezentējot epidemioloģiskās modelēšanas rezultātu, galvenais autoru mērķis ir norādīt uz epidēmijas attīstības tendencēm. It īpaši ierobežotās informācijas apstākļos, kad daudzi omikrona celma parametri ir maz izpētīti, epidemioloģisko modeli jāizmanto kā rīku, kas parāda ticamus attīstības scenārijus, un kas palīdz atbildēt uz šādiem jautājumiem:

- Cik daudz vienlaicīgas hospitalizācijas notiks pie dotajiem pieņēmumiem par Omikrona celmu?
- Par cik % var samazināt nāvju skaitu, ieviešot noteiktās efektivitātes ierobežojumus?
- Par cik % ir samazināta ierobežojumu efektivitāte, ja tie tiek ieviesti par nedēļu vēlāk?
- Kurš šobrīd nezināmais vīrusa parametrs ietekmē prognozes visvairāk? (precizējot šo raksturlielumu, prognozes kļūs precīzākās)

4. *Ja nav tikusi veikta – lūdzam pamatot – kāpēc nav?*

Lūdzam skatīt atbildi pie 3. jautājuma.

Veselības ministrs

(paraksts*)

Daniels Pavļuts

Nikita Trojanskis 26690494
nikita.trojanskis@vmnvd.gov.lv

Larisa Savrasova 67081523
Larisa.Savrasova@spkc.gov.lv

Lolita Melķe-Prižavoite 67876165
Lolita.Melke@vm.gov.lv