



VPP
Valsts pētījumu
programma

researchLatvia[★]
Value Through Knowledge

PANEĻDISKUSIJA
**ZINĀTNE PRET
COVID-19**

10. februārī



NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Reģionālās
attīstības fonds

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

plkst. 13.00 – 15.30
tiešraidē **DELFI** portālā

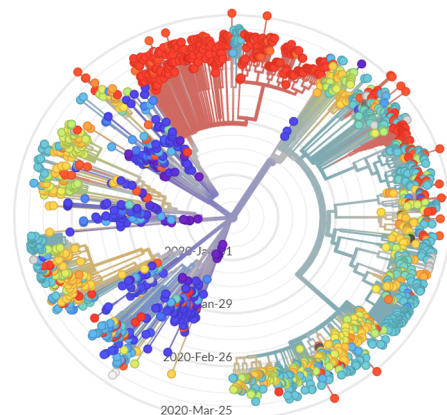
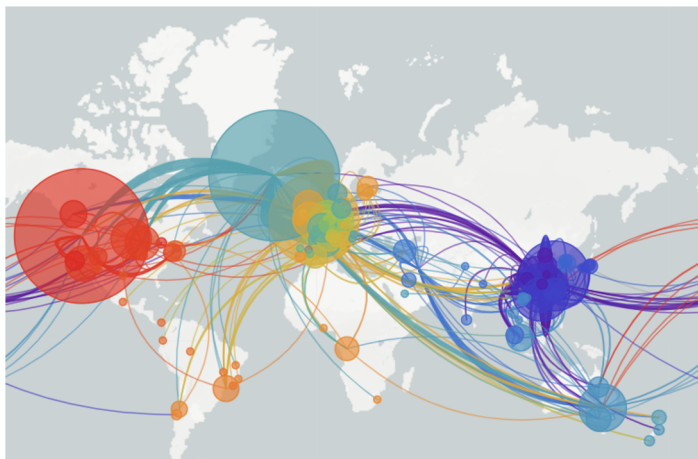
Pētījums par SARS-CoV-2 vīrusa epidemioloģiju un filoģenēzi Latvijā

Pētījuma mērķis ir sniegt ieguldījumu SARS-CoV-2 vīrusa epidemioloģiskās situācijas un filoģenēzes padziļinātā analīzē, tostarp stiprināt Latvijas pētniecības un attīstības intereses Eiropas un pasaules pētniecības telpā

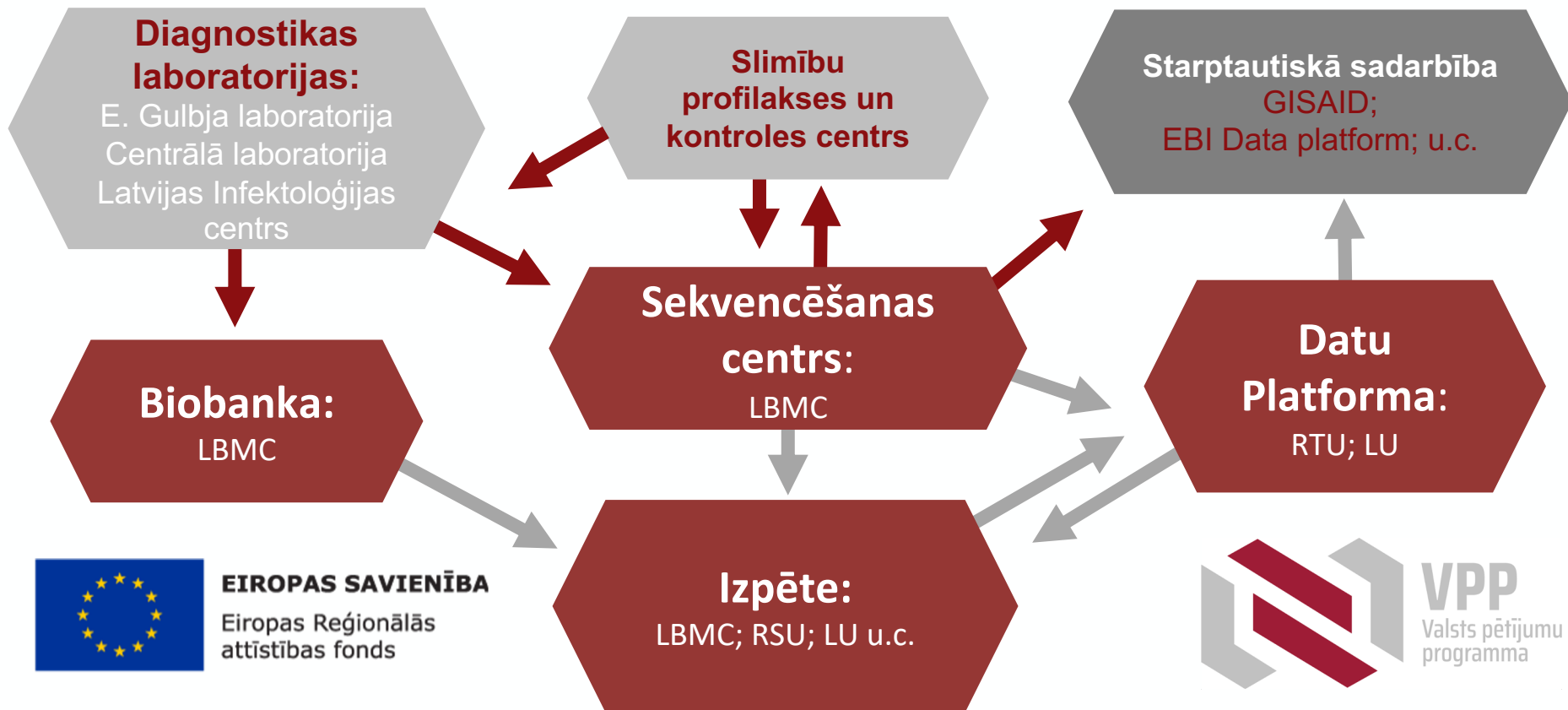
➤ Vadītājs: Jānis Kloviņš

Kāpēc ir jānoskaidro vīrusu genomi?

- Informācija par bīstamo SARS-CoV-2 variantu izplatību Latvijā
- Noskaidrot, vai Latvijā nerodas jauni bīstami vīrusa paveidi
- Noskaidrot vīrusa izplatības ceļus gan globāli, gan lokāli
- Novērst vakcīnizturīgu vīrusu variantu rašanos

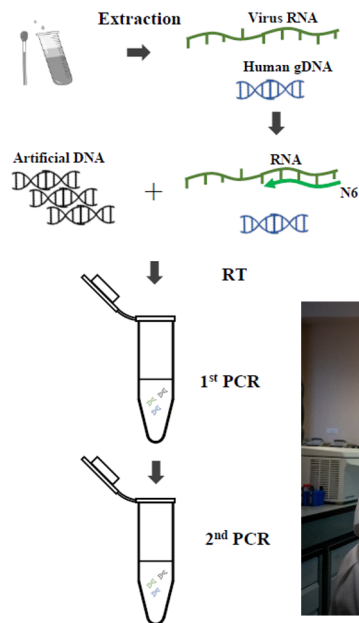


Izveidota starpdisciplināra pētījuma grupa

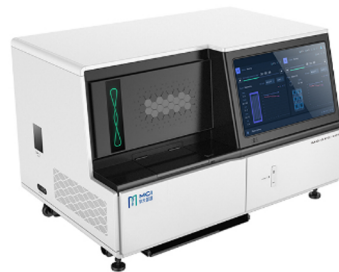


Izveidota metode vīrusu genomu sekvencēšanai

Izmantojot modernākās tehnoloģijas, tiek noskaidroti
visi 30 000 vīrusa genoma «burti»

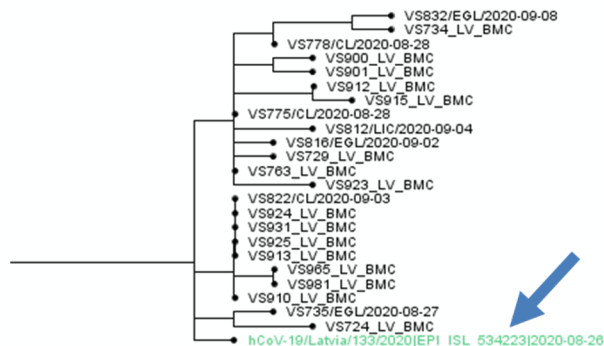


- **Paraugu sagatavošanas laiks** ~ 2,5 dienas
- **Sekvencēšanas laiks** ~ 1-2,5 dienas (iegūst 1-5M nolasījumu uz paraugu).
- **Datu analīzes laiks** no 6 stundām līdz 2 dienām



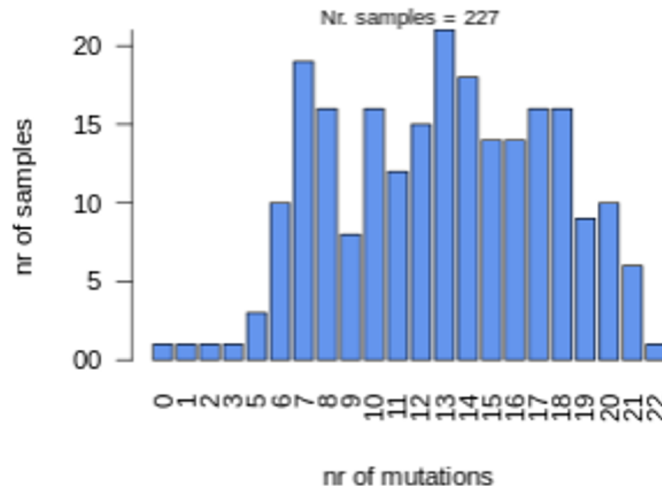
Vīrusa mutācijas Latvijā

- Kopā **9202** mutācijas
- Identificētas **924** unikālas mutācijas



Infekcijas ceļu noskaidrošana

Overall mutations per sample



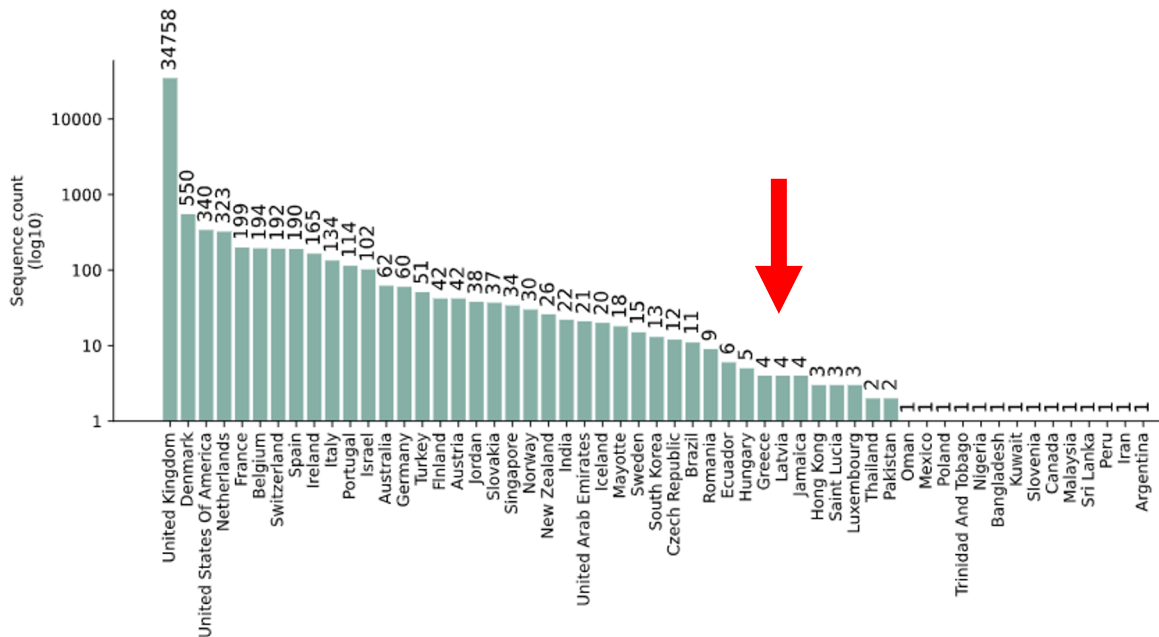
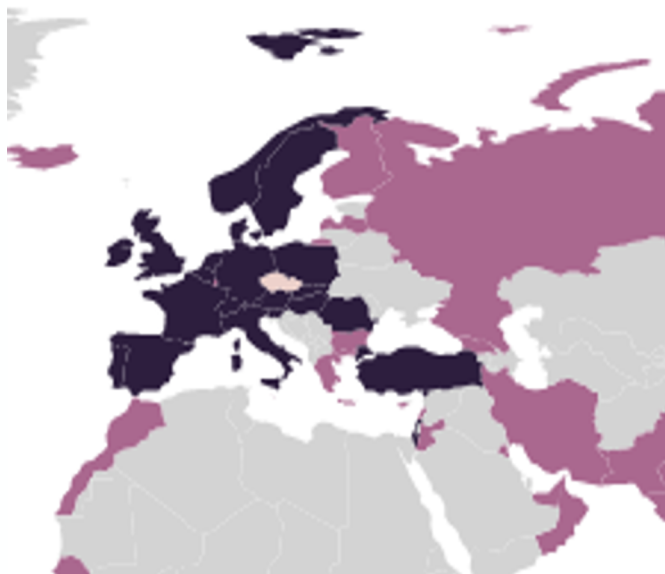
Kas ir noskaidrots, pētot vīrusa genomus?



- **Apstiprinājums veiksmīgai vīrusu pārneses apstādināšanai Latvijā 2020 gadā - visi «pirmā viļņa» vīrusi Latvijā bija izmiruši**
- **Pēc 1. jūlija atklāti tikai no jauna introducēti vīrusu varianti, kas ieceļojuši no citām valstīm**
- **legūtā informācija tika izmantota, lai precizētu epidemioloģisko informāciju**

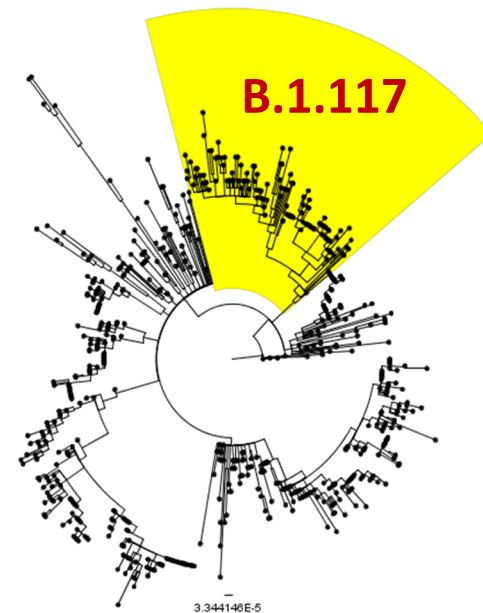
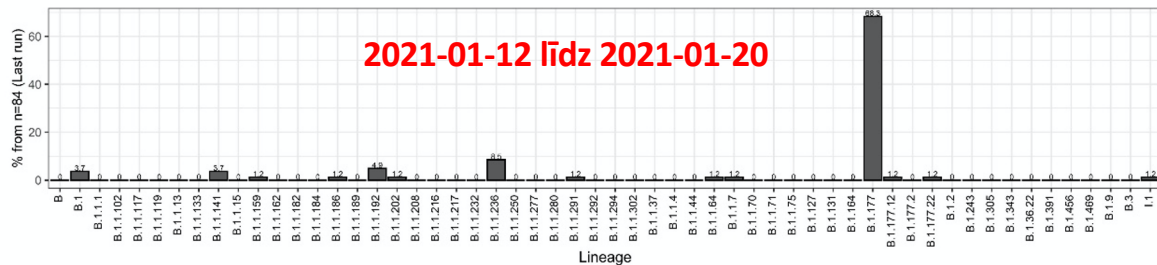
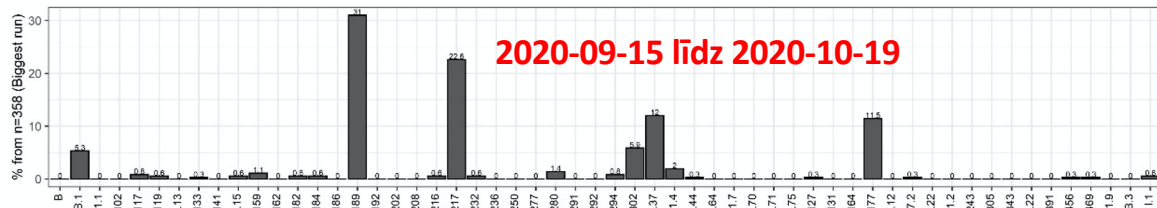
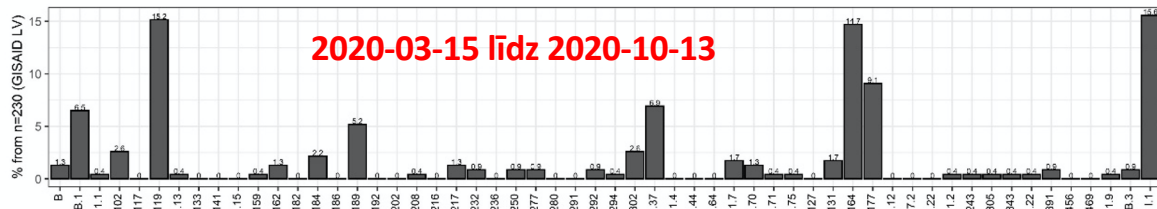
Identificēti potenciāli bīstamie vīrusa varianti

Anglijā atklātais B.1.1.7 – 9 gadījumi atrasti Latvijā



Latvijā ir būtiski izmainījušies dominējošie vīrusa paveidi

B.1.117 (UK 76.0%, Dānija 6.0%, Islande 4.0%, Spānija 3.0%, Nīderlande 2.0%) Latvija: **118** sekvences





Izveidota efektīva sadarbība starp laboratorijām, valsts iestādēm un zinātniskajām institūcijām - kopš 22. janvāra darbojas darba grupa reference centra vadībā

Galvenie uzdevumi:

- Optimizēt monitorējamo gadījumu izvēli
- Paātrināt iegūto rezultātu izmantošanu praksē, nodrošinot sasaisti ar lēmumu pieņemšanu
- Pētīt visus gadījumus, kad inficēšanās noteikta pēc vakcinācijas

COVID-19 saistīto paraugu biobankas un asociēto datu integrētās platformas izveide Latvijā

Projekta mērķis ir izveidot centralizētu biobanku un datu apmaiņas platformu, veicinot vīrusa izplatības ierobežošanas aktivitātes, jaunu ārstēšanas metožu izstrādi un starptautisku sadarbību.



➤ Vadītājs: Jānis Kloviņš

VPP-COVID-2020 6.2

COVID-19 saistīto paraugu biobankas un asociēto datu integrētās platformas izveide Latvijā



Latvijas Biomedicīnas
pētījumu un studiju centrs
biomedicīnas pētījumi un izglītība no gēniem līdz cilvēkam



VALSTS IEDZĪVOTĀJU
GENOMA DATUBĀZE



Izveidota COVID-19 kohorta biobankā, kas satur bioloģiskos paraugus un saistīto informāciju, tiek nodrošināta to pieejamība pētniekiem



Veikta COVID-19 pacientu paraugu analīze plašam bioķīmisko, molekulāro, imunoloģisko un citu marķieru komplektam



Izveidota atvērta datu platforma, kas nodrošina piekļuvi visiem ar COVID-19 saistītajiem klīniskajiem un analītiskajiem datiem pētniecībai un izmantošanai ārstniecībā

Kāpēc nepieciešama biobanka un tik detalizēti jāpēta COVID-19 slimnieki?



Ar šādiem kvalitatīviem pētījumiem Latvija dod savu artavu globālajā cīņā ar COVID-19 kā līdzvērtīgs spēlētājs attīstītajām valstīm



Tikai pēc standartizētiem kritērijiem izveidota biobanka var nodrošināt kvalitatīvus paraugus un datus Latvijas un visas pasaules pētniekiem



Datu iegūšana par plašu biomarkķieru spektru dos iespēju nekavējoties izmantot pasaules atklājumus Latvijā



Integrēta datu platforma ne tikai droši uzglabā datus, bet dod iespēju tos izanalizēt un pielietot daudz ātrāk, nekā veicot atsevišķus pētījumus

COVID-19 kohortā ir 593 pacienti

SLIMNĪCĀS IESAISTĪTI 192 PACIENTI

165



5



22

Latvijas Infektoloģijas centrs, Liepājas reģionālā slimnīca, Vidzemes slimnīca

AMBULATORI

Pozitīvs SARS-CoV-2
tests iesaistes brīdī:

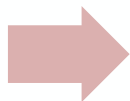
116

Negatīvs SARS-CoV-2
tests iesaistes brīdī:

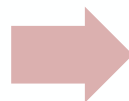
285

Stacionētiem un iesaistes brīdī infekcioziem pacientiem: atkārtoti paraugi (*vēl turpinās*)

Izrakstoties no stacionāra
(7-10 dienas)



Mēnesi pēc pirmā
parauga nodošanas



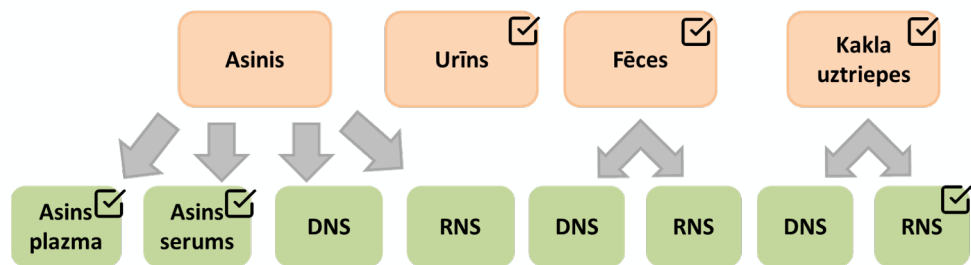
Trīs mēnešus pēc pirmā
parauga nodošanas

Infekciozitāte: loģistikas izaicinājums

Lai nodrošinātu karantīnā esošo pacientu iesaisti pētījumā, tika veikta bezkontakta piegādes un mājas vizītes paraugu ievākšanai



Covid-19 pacientu bioloģiskā materiāla paraugu veidi un dati



Paraugi un dati tiek regulāri izsniegti citu VPP
«Covid-19 seku mazināšanai» projektu realizācijai



Droša paraugu ievākšana, uzglabāšana un primārā apstrāde tiek veikta atbilstoši PVO rekomendācijām

Lielpapjoma paraugu analīze

CITOKĪNU ANALĪZE ASINS PLAZMĀ

- Veikta **205** pacientiem 1-2 mēnešus pēc pēdējā pozitīvā SAR-CoV-2 testa

GENOTIPĒŠANA:

- Veikta **528** pacientiem Tartu Universitātē

METABOLĪTU ANALĪZE ASINS SERUMĀ:

- Izstrādāta jauna metode BIOR, izmantojot šķidrums hromatogrāfiju masas spektrometriju (Orbitrap MS). Veikta **75** asins seruma paraugu analīze

TRANSKRIPTOMA ANALĪZE ASINS PARAUGOS:

- Veikta **61** stacionētu Covid-19 pacientu asins šūnu RNS paraugu sekvencēšana.

METAGENOMA ANALĪZE:

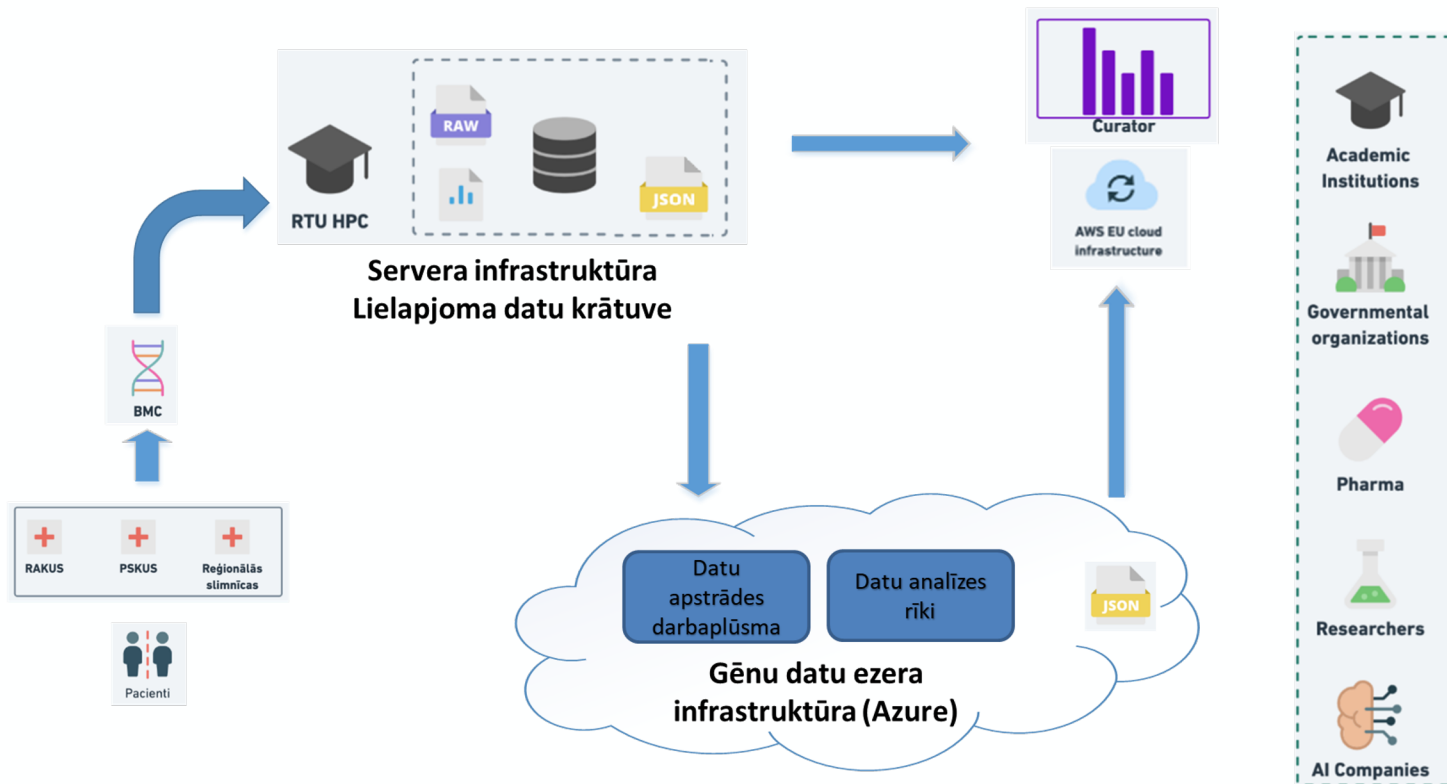
- Veikta zarnu mikrobioma analīze **320** paraugos.
- Veikta **320** parauga apstrāde mikrobioma analīzei kakla uztriepju paraugos.

SARS-COV-2 KVANTIFICĒŠANA FĒCĒS:

- Vīrusa klātbūtne analizēta **320** fēcju paraugos



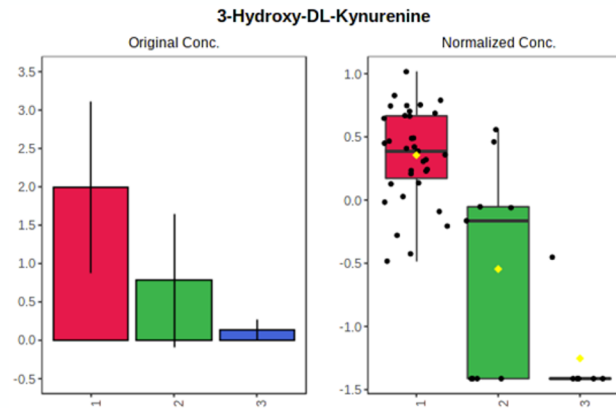
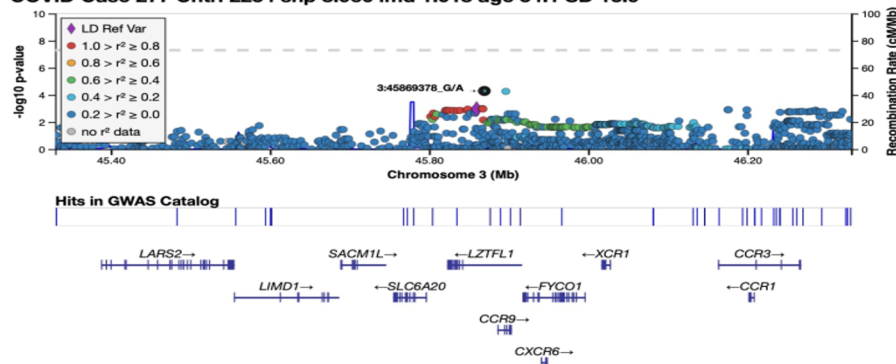
Covid-19 datu platforma



Interesantākie atklājumi

- Atklāts 3. hromosomas gēna LZTFL1 variants, kas palielina saslimšanas ar COVID-19 risku **1.55** reizes
- Metaboloma analīzēs atklāti triptofāna metabolismā iesaistīti biomarkēri, kā indikatori smagai slimības gaitai

COVID Case 277 Cntrl 2234 snp 8.9e6 lmd 1.018 age 54.1 SD 13.9



Galvenie ilgtermiņa ieguvumi



- Izveidota visapjomīgākā un datiem bagātākā specifiskas slimības biobanka Latvijā
- Izveidota Latvijā pirmā integrēto lielapjoma medicīnisko un pētniecības datu analīzes platforma, kas var tikt izmantota citiem medicīnas pētījumiem, veicinot uz zināšanām balstītu veselības aprūpes risinājumu izstrādi un ieviešanu
- Projekts ir iesaistīts Covid-19 host genome iniciatīvā (<https://www.covid19hg.org/>)
- Covid-19 pacientu kohortas informatīvs apraksts ir pieejams BBMRI-ERIC Directory (<https://directory.bbmri-eric.eu/menu/main/app-molgenis-app-biobank-explorer>),
- Dati ir augšupielādēti GISAID datubāzē (<https://www.gisaid.org/>)
- Deponēti Eiropas Bioinformātikas institūta (EBI) Covid-19 Datu Portālā (<https://www.covid19dataportal.org/>).



researchLatvia*
Value Through Knowledge



DELFI



NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Reģionālās
attīstības fonds



Veselības ministrija



Latvijas Zinātnes
padome

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ