



ATVĒRTĀS ZINĀTNES VADLĪNIJAS

Covid-19 un SARS-CoV-2 pētījumiem

Covid-19 pandēmijas pārvarēšanā būtiska loma ir pētnieku starptautiskajai sadarbībai. Lai notiktu optimāla zināšanu un pētniecības rezultātu apmaiņa, arvien aktuālāka kļūst atvērtās zinātnes principu ieviešana: zinātnisko publikāciju bezmaksas pieejamība galalietotājiem, kvalitatīvu un ar metadatiem aprakstītu pētniecības datu pieejamība starptautiskās infrastruktūrās, lai veicinātu pētniecības datu atkalizmantošanu.

Izglītības un zinātnes ministrija ir sagatavojusi vadlīnijas Covid-19 un SARS-CoV-2 saistītu pētījumu īstenotājiem. Vadlīnijas ir izstrādātas, pielāgojot Eiropas Komisijas [vadlīnijas](#) "Apvārsnis 2020" ietvarprogrammas Covid-19 projektu īstenotājiem. Vadlīnijas vistiešāk attiecas uz Covid-19 biomedicīnas pētījumiem, bet iezīmētie principi attiecas arī uz citu zinātnes nozaru, tai skaitā sociālo un humanitāro zinātņu pētījumiem.

Ar Covid-19 un SARS-CoV-2 saistītu pētījumu īstenošanā, rekomendējam ievērot šādus pamatprincipus:

Publiskojiet visas ar pandēmiju saistītās publikācijas. Cik vien ātri iespējams ievietojiet žurnālos publicētos rakstus vai recenzētās rakstu gala versijas (final peer-review) publiski pieejamos repozitorijos. Nodrošiniet pieejamību ar vismaz "Creative Commons Attribution 4.0 International Public (CC BY 4.0)" vai ekvivalentu licenci. Ja publikācija ir zinātnes nozarē bez piemērota repozitorija, aicinām izmantot [Zenodo](#) bezmaksas repozitoriju.

Apsveriet iespēju publiskot pētniecības rezultātus pirmspublikāciju arhīvos pirms rakstu publicēšanas žurnālos. Atcerieties norādīt, kur un kā iespējams piekļūt pētījuma datiem. Daži no populārākajiem pirmspublikāciju arhīviem: [bioRxiv](#) (dabaszinātnes), [medRxiv](#) (medicīnas un veselības zinātnes), [PsyArxiv](#) (psiholoģija), [SocArXiv](#) (sociālās zinātnes), [ArXiv](#) (fizika, matemātika, datorzinātnes un informātika), [OSF preprints](#) (visas zinātņu nozares).

Norādiet nepieciešamo informāciju, lai varētu atkārtot pētījumu un pārbaudīt publikācijā iekļautos secinājumus. Informācija par izmantotajiem instrumentiem, programmatūru, modeļiem, materiāliem utt. jāapraksta un jāiekļauj repozitorijā kopā ar pētījuma rezultātiem.

Pievienojiet metadatus publikācijām "Creative Commons 1.0 Public Domain Dedication (CC0 1.0)" licencē atbilstoši [FAIR principiem](#). Metadatiem jābūt mašīnlasāmiem (vēlams atbilstoši



“[Dublin Core](#)” vai [citi plaši izmantotai](#) metadatu shēmai) un tajos jāiekļauj informācija par publikācijas autoru, nosaukumu, publikācijas datumu, žurnālu, pētniecības finansētāju un pētījumu programmu, licences informāciju, kā arī jāiekļauj unikālie identifikatori (publikācijai “DOI”, autoram “ORCID” vai “ResearcherID”), institūcijai “ROR”

Pētniecības dati

[Eiropas Covid-19 pētniecības datu platforma](#) ir vienots resurss ar Covid-19 saistītu datu apkopošanai. Platformā ietilpst vīrusa un cilvēku genoma sekvenses, mikrobiomu u.c. dati (“Omic” dati), pirmsklīnisko pētījumu dati, klīnisko pētījumu dati, novērojumu pētījumu dati un epidemioloģiskie dati, modeļi un algoritmi. Platformā pieejami vizualizācijas rīki un mākoņskaitļošanas infrastruktūra, ko pētnieki var izmantot, lai kopīgi piekļūtu pētniecības datiem. Platforma sastāv no portāla un datu mezgla “SARS-CoV-2 Data Hubs”, kurā tiek organizēta datu apmaiņa. Datu mezgls ir veidots uz Eiropas Molekulārās bioloģijas laboratorijas Bioinformātikas institūta (EMBL-EBI) infrastruktūras bāzes.

Lai noskaidrotu, kurā arhīvā jādeponē pētniecības dati, pētnieki tiek aicināti izmantot [šo rīku](#).

“FAIR” principi

FAIR principi attiecas uz zinātniskajām publikācijām, pētniecības datiem un citiem pētniecības rezultātiem. Principu ievērošana ir būtiska, lai ļautu atkalizmantot digitālos resursus - sevišķi Covid-19 pētniecības platformās. Tas nenozīmē, ka pētniecības datiem obligāti jābūt publiski pieejamiem. Piemēram, sensitīvi (persondati) vai ar autortiesībām aizsargāti dati nebūs publiski pieejami, bet arī uz tiem attieksies FAIR principi.

Findable – atrodami. Datiem jābūt aprakstītiem ar metadatiem un registrētiem vai indeksētiem meklējamā resursā (piemēram, pētniecības datu repozitorijā). Digitāliem objektiem jābūt ar starptautiski atpazīstamu unikālu identifikatoru (PID).

Accessible – pieejami. Jābūt mehānismam, kā datiem var piekļūt, izmantojot autorizāciju vai specifisku protokolu datu piekļuvei (sevišķi svarīgi sensitīviem datiem biomedicīnā).

Interoperable – savietojami. Jāizmanto plaši izmantoti formāti un datu reprezentācijas standarti.

Reusable – atkārtoti lietojami. Jānodrošina bagātīgi metadati, dokumentācija un informācija par atkalizmantošanas nosacījumiem.



Publiskojiet pētniecības datus nekavējoties un atbilstoši FAIR principiem. Iespēju robežās dati jālicencē ar CC BY 4.0 vai CC0 1.0 licencēm.

Izstrādājiet mehānismu, kā piekļūt pētniecības datiem, ja tos nav iespējams publicēt. Jāvadās pēc principa "pieejami - cik iespējams, nepieejami - cik nepieciešams". Ja nav iespējams nodrošināt piekļuvi datiem, pēc iespējas jānodrošina citiem pētniekiem nepieciešamā papildu informācija, lai varētu validēt pētījuma rezultātus.

Jānodrošina atvērtā piekļuve visiem pētniecības datiem, kas varētu būt noderīgi citiem pētniekiem - tai skaitā protokoliem un standartiem, kas izmantoti datu ievākšanai, neapstrādātiem datiem un datiem, kurus nav plānots publicēt.

Ievietojiet datus pētniecības datu repositorijā, kur tiek veikta datu kvalitātes kontrole. Tas jā dara pēc iespējas ātrāk. Repositorijā jānorāda informācija par rīkiem un instrumentiem, kas nepieciešami, lai atkalizmantotu vai validētu datus. Dati pēc iespējas jādeponē repositorijos, kas ietilpst esošās Eiropas un globālās e-infrastruktūrās.

Iekļaujiet metadatus deponētajiem datiem. Metadatiem jābūt pieejamiem CC0 1.0 vai ekvivalentā licencē un jāatbilst FAIR principiem. Sevišķi svarīgi ir nodrošināt metadatu mašīnlasāmību.

Covid-19 datu iniciatīvas

EMBL-EBI Covid-19 pētniecības datu platforma ir Eiropas Komisijas un EMBL Bioinformātikas institūta veidota platforma, kurā tiks integrētas dažādas dalībvalstu un ESFRI infrastruktūras. Lai iekļautu infrastruktūru platformā, jāsazinās, izmantojot [šo](#) e-pastu. Datu ievades jautājumus var sūtīt [šeit](#) un vispārīgus jautājumus [šeit](#).

Pētniecības datu alianses (RDA) Covid-19 darba grupa izstrādājusi vadlīnijas datu nodošanai sabiedrības veselības ārkārtas situācijās. Vadlīnijas iekļauj rīkus, procesus un aptver dažādus datu tipus (-omics datus, klīniskos datus, epidemioloģijas datus, sociālos datus un sabiedrības iesaisti). Mājaslapā pieejams arī rīks, ar ko var atrast pētniekam piemērotākos resursus.

OpenAIRE Zenodo Covid-19 aktivitāšu portāls apvienos Eiropas Kodolpētījumu organizācijas (CERN) "Zenodo" un saistītu infrastruktūru ar globālām iniciatīvām.



GO-FAIR vīrusa izplatības datu tīkls uzlabos Covid-19 datu FAIR līmeni, izmantojot Pasaules Veselības organizācijas standartus. FAIR datu punkti nodrošinās pieejamību anonimizētiem datiem, kuru pilnās datu kopas paliek institūciju pārvaldībā.

Covid-19 BIP!Finder apkopo ar Covid-19 saistīto zinātnisko literatūru. Resurss ir bāzēts uz "Semantic Scholar CORD-19" datu kopu, kurā ietilpst vairāk nekā 60 000 ar Covid-19 saistītas publikācijas, kā arī uz "LitCovid hub" apkopotajiem datiem.

Starptautiskie resursi

Eiropas pētniecības infrastruktūras

Eiropas dalītās infrastruktūras dabaszinātņu informācijai (ELIXIR) datu mezgli piedāvā dažādus pakalpojumus pētniekiem, kuri veic Covid-19 pētniecību.

Eiropas biobanku pētniecības infrastruktūra (BBMRI-ERIC) izstrādājusi biobanku Covid-19 un SARS-CoV-2 vadlīnijas.

Eiropas starptautiskā klīnisko pētījumu pētniecības infrastruktūra (ECRIN-ERIC)

Eiropas translāciju medicīnas pētniecības infrastruktūra (EATRIS-ERIC)

Eiropas strukturālās bioloģijas infrastruktūra (INSTRUCT-ERIC)

Eiropas bioloģijas un biomedicīnas attēlveidošanas infrastruktūra (Euro-Bioimaging)

Eiropas pētniecības infrastruktūra ļoti infekciozām jaunām un atkārtoti uzliesmojošām slimībām (ERINHA)

Eiropas vīrusu arhīvs (EVAg)

Vakcīnu pētniecības un attīstības infrastruktūras tīkls (TRANSVAC)



Citi resursi

Eiropas datu aizsardzības kolēģija (EDPB) ir izstrādājusi vadlīnijas veselības datu apstrādei Covid-19 pētniecības nolūkos. Vadlīnijās iekļautas definīcijas un galvenie principi, normatīvo aktu (t.sk. GDPR) prasības datu apstrādei, caurredzamības prasību skaidrojumi, datu integritātes un konfidencialitātes nodrošināšanas pasākumi un norādes pētniecības datu nodošanai starp dažādām valstīm.

LitCovid ar Covid-19 saistīto zinātnisko pētījumu datubāze apkopo ar epidēmiju saistītos PubMed rakstus, piedāvā meklētāju un metadatu lejupielādes iespējas.

FAIRSharing Covid-19 pieejams saraksts ar datubāzēm (institūciju un nozaru repozitorijiem), kur tiek glabāti Covid-19 dati. Datubāze tiek regulāri atjaunota.

Pasaules Veselības organizācijas (PVO), Eiropas Savienības un ASV klīnisko pētījumu katalogi.

Resursi Latvijā

Latvija piedalās vairākās Eiropas pētniecības infrastruktūras stratēģiskā foruma (ESFRI) digitālajās infrastruktūrās, t.sk. BBMRI, INSTRUCT, u.c. Ar pilnu infrastruktūru sarakstu var iepazīties [šeit](#).

Latvijas Universitāte (LU) ir projekta [OpenAIRE-Advance Nacionālais atvērtās piekļuves dienests Latvijā \(NOADs\)](#) dalībnieks. Nacionālais atvērtās piekļuves dienests ir informācijas un atbalsta punkts Latvijas augstskolu un zinātnisko institūtu pētniekiem, doktorantūrā studējošajiem, pētījumu projektu vadītājiem un koordinatoriem, zinātnes politikas veidotājiem un administratoriem, informācijas speciālistiem, bibliotekāriem, datu ekspertiem, datu repozitoriju pārvaldītājiem par jautājumiem, kas saistīti ar zinātnisko rezultātu publiskošanu atvērtā piekļuvē.

Izglītības un zinātnes ministrija

05.2020

Konsultāciju nepieciešamības un jautājumu gadījumā aicinām sazināties ar:

Augstākās izglītības, zinātnes un inovāciju departamenta nozares ekspertu

Aleksandru Mārtiņu Blūmu

Aleksandrs-Martins.Blums@izm.gov.lv

+ 371 67047798