

COVID-19-Rokote- ja lääkekehitystutkimuksen erityisrahoitus – hankekuvaukset

Special funding for research into COVID-19 vaccines and pharmaceutical development – project descriptions

Functional and structural studies of the SARS-CoV-2 accessory protein Nsp8 for novel antiviral therapies

Barboric Matjaz, University of Helsinki

390 137 €

The lack of therapies for COVID-19 calls for detailed studies of the life cycle of SARS-CoV-2, the causative agent of COVID-19. Recent studies have identified in great detail how the virus rewires the host cell and how it interacts with proteins of the host for optimal replication. Intriguingly, an essential viral accessory protein Nsp8 interacts with LARP7 and MePCE proteins that play important regulatory roles in human cells, potentially explaining how the virus rewires the cells and hides from our immune system. We will use multi-disciplinary approaches to reveal this important biology of the coronavirus. We will also solve the three-dimensional structure of the viral protein Nsp8 bound to LARP7, and identify compounds that interfere with this interaction. In conclusion, our studies shall reveal how the virus manipulates human cells for its own benefit. Moreover, they shall yield compounds blocking the virus replication, paving the way to the urgently needed COVID-19 therapeutics.

Biomedicine; Biochemistry, biophysics; Microbiology; Cellular and molecular biology

SARS-CoV-2, viral replication, Nsp8, 7SK snRNP, LARP7, MePCE, P-TEFb, CDK9, RNA polymerase II, Pol II pause release, RNA 2'-O-methylation, fibrillarin, immune sensing, innate immune response, X-ray crystallography

In vitro production of lectinbody and bispecific antibodies targeting surface glycoproteins of SARS-CoV-2 by the novel off-the-shelf approach

Iwai Hideo, University of Helsinki

362 307 €

Antibodies play a critical defensive role in virus infections in humans. Vaccine-induced immunity could protect humans from COVID-19 by producing neutralizing antibodies. However, viruses have multiple strategies to evade antiviral immune responses of the host, e.g., by hijacking the host glycosylation systems to coat virus surface with glycans. Whereas neutralizing antibodies bind viral surface proteins, lectins from natural sources are known to have high antiviral activities by binding to the surface glycans on enveloped viruses, including SARS-CoV-2. The novel off-the-shelf approach by the protein ligation technology opens a new avenue to produce various lectin-Fc fusion in vitro, termed lectinbody. Bispecific lectin-antibodies, which can engage NK cells or T-cells, could inhibit viral infections as well as remove infected cells. The off-the-shelf approach could produce various drug candidates in vitro rapidly and also particularly useful for rapidly emerging infectious diseases.

Biochemistry, biophysics; Pharmacy; Biomedicine; Chemistry; Biocatalysis

COVID-19, Lectibody, bispecific antibodies, SARS-COV-2. Lectins, protein ligation, therapeutic proteins, nanobody, enzymes, sortase, CD3, antiviral drug

Vakavasta COVID-19 sairaudesta seuraavien bakteeriperäisen keuhkokuumetapausten hoitaminen faagiterapian avulla (Konsortio COVID-19 Phage)

- Jalasvuori Matti, University of Jyväskylä
- Kiljunen Saija, University of Helsinki

391 936 € = 188 217 € + 203 719 €

Bakteriofagit ovat viruksia, jotka infektoivat ja tappavat bakteerisoluja. SARS-Cov-2 infektio heikentää keuhkojen luontaista puolustusta, mikä altistaa potilaat vaaralliselle bakteeriperäiselle keuhkokuumeelle. Sairaalasta saadut bakteerit ovat usein antibiooteille vastustuskykyisiä, minkä vuoksi hoitomahdollisuudet tällaisissa tapauksissa ovat vähissä. Tässä projektissa me eristämme ja valmistamme bakteriofagiyhdistelmiä ongelmallisimpia keuhkokuumeen aiheuttajia vastaan.

Kliiniset lääketieteet; Mikrobiologia; Farmasia

COVID-19, bakteeriperäinen keuhkokuume, sekundaari-infektiot, antibioottiresistenssi, faagiterapia

Treating severe COVID-19 associated secondary bacterial infections with Phage Therapy under the Declaration of Helsinki (Consortium COVID-19 Phage)

- Jalasvuori Matti, University of Jyväskylä
- Kiljunen Saija, University of Helsinki

391 936 € = 188 217 € + 203 719 €

Bacteriophages are viruses that infect and kill bacterial cells. SARS-Cov-2 infection weakens the innate immune defense of lungs, which makes the patient susceptible to sometimes lethal bacterial pneumonia. Hospital acquired bacterial infections are often caused by pathogens that are resistant to antibiotics, which leaves very few treatment options. In the proposed project, we will isolate and prepare bacteriophages against the most problematic antibiotic resistant bacterial pathogens causing secondary infections in severe cases of COVID-19.

Clinical medicine; Microbiology; Pharmacy

COVID-19, bacterial pneumonia, secondary infections, antibiotic resistance, phage therapy

Suojaava immuunivaste Covid-19 infektiossa: kehitys, kesto, sovellus toipilasplasmahoitona

Kantele Anu HYKS

1 562 757 €

Maailmanlaajuisen terveysuhkan SARS-CoV-2:n ehkäisyyn ei toistaiseksi ole tarjolla rokotteita eikä hoitoon lääkkeitä. Toipilasplasmahoidossa akuuttia Covid-19-infektiota hoidetaan taudista toipuneen verestä erotettavalla plasmalla. Tutkimustulokset SARS-, MERS- ja Covid-19-infektioiden toipilasplasmahoidosta viittaavat paranemisen nopeutumiseen ja kuolemien vähenemiseen. Hoidon tehosta tarvitaan kontrolloituja tutkimuksia. Toipilasplasmahoitoa selvittävässä tutkimuksessamme valitsemme plasmanluovuttajiksi toipilaita, joiden verestä löytyy neutraloivia, viruksen tehottomaksi tekeviä vasta-aineita. Sairaalahoitoon jou-tuneita, vapaaehtoisia Covid-19-potilaita satunnaistetaan saamaan toipilasplasmaa tai perinteistä hoitoa. Heitä seurataan erilaisilla mittareilla. Jos hoito osoittautuu tehokkaaksi, toipilasplasmaa py-ritään saamaan käyttöön Suomen sairaaloihin. Tutkimus tehdään Helsingin yliopistollisen sairaalan, Helsingin yliopiston ja Suomen Punaisen Ristin Veripalvelun yhteistyönä.

Kliiniset lääketieteet; Mikrobiologia; Biolääketieteet

Toipilasplasma, Covid-19, SARS-CoV2, vasta-aineet, neutraloivat vasta-aineet, veren hyytyminen, ADE

Protective immune response induced by Covid-19 infection: development, duration and application in convalescent plasma therapy

Kantele Anu, Helsinki University Hospital

1 562 757 €

Thus far there are neither vaccines to prevent the global health threat SARS-CoV-2, nor medications for treating the disease. In convalescent plasma (CP) therapy, CP obtained from recovered Covid-19 patients is given to patients with an acute Covid-19 infection. Preliminary studies of SARS, MERS and Covid-19 suggest that CP therapy speeds recovery and decreases mortality. Controlled trials are needed to confirm its efficacy. In our CP therapy trial, patients recovered from Covid-19 who have antibodies neutralizing the virus, making it ineffective, are asked to donate blood for preparation of plasma. At hospital, voluntary Covid-19 patients are randomized to receive either CP or regular treatment. The clinical course of their disease is observed. If CP therapy proves effective, arrangements will be established to make it available to all Finnish hospitals. The study is a collaboration between Helsinki University Hospital, University of Helsinki, and Finnish Red Cross Blood Services.

Clinical medicine; Microbiology; Biomedicine

Convalescent plasma, COVID-19, SARS-CoV2, antibodies, neutralizing antibodies, coagulation, ADE

COVID-19-rokotteiden ja luonnon infektion aikaansaama immuunisuus ja rokotteiden teho ja turvallisuus (Konsortio COVID IMMUNITY)

- Julkunen Ilkka, Turun yliopisto
- Meri Seppo, Helsingin yliopisto
- Melin Merit, THL

1 699 776 € = 700 000 € + 499 776 € +500 000 €

Aiemmin tuntematon koronavirus, SARS-CoV-2 käynnisti ensimmäisen koronaviruksen aiheuttaman pandemian alkuvuodesta 2020. Virus leviää pääosin pisaratartuntana ja aiheuttaa oireettomien ja lievien tautitapausten lisäksi myös vakavia hengitystieinfektioita ja hengitysvajavuutta, mikä voi johtaa potilaan kuolemaan. Kesäkuun alkuun mennessä maailmassa on kuvattu lähes 6,5 miljoonaa infektiota ja 400 000 kuolemaa. Tutkimuskonsortiomme keskittyy tutkimaan tautiin sairastuneiden henkilöiden vasta-aine- ja soluvälitteistä immuunivastetta COVID-19-infektiossa ja tulevan rokotteen aikaansaamaa immuniteettia. Pyrimme erityisesti tunnistamaan immuunisuojan kannalta merkittävät viruksen osat ja seuraamme pitkäaikaistutkimuksissa immuniteetin säilymistä ja immuunisuojaa yksilö- ja väestötasolla. Tutkimus on kansanterveydellisesti merkittävä ja tutkimuksesta saatu tieto edistää Suomen pandemiatorjuntatoimia ja ohjaa rokotetoimintaa.

Biolääketieteet; Kansanterveystiede; Mikrobiologia; Solu- ja molekyylibiologia

rokotukset, COVID-19, koronavirukset, infektio, vasta-ainevälitteinen immuniteetti, soluvälitteinen immuniteetti, rokotteiden teho, rokoteturvallisuus

Comparative analysis of vaccine and disease induced immunity and immunological evaluation of COVID-19 vaccines on effectiveness and safety (Consortium COVID IMMUNITY)

- Julkunen Ilkka, University of Turku
- Meri Seppo, University of Helsinki
- Melin Merit, Finnish institute for health and welfare

1 699 776 € = 700 000 € + 499 776 € +500 000 €

A novel coronavirus, SARS-CoV-2 started the first coronavirus pandemic in early 2020. The virus spreads mainly via respiratory droplets and occasionally the disease leads to a severe lower respiratory tract infection, acute respiratory failure and death. Globally, as of June 2020 there have been nearly 6,5 million cases and 400 000 deaths due to COVID-19 infection. Our research consortium concentrates on analyzing the activation and specificity of antibody and cell-mediated immunity in COVID-19 infected and vaccinated individuals. We intend to identify the viral targets of protective immunity and in longitudinal follow-up studies analyze the natural infection and COVID-19 vaccine-induced immunity at individual and population level. The study has a significant public health impact and the data produced by the project is likely to enhance pandemic preparedness and response as well as to direct coronavirus vaccination policy in Finland.

Biomedicine; Public health research; Microbiology; Cellular and molecular biology

vaccination, COVID-19, coronaviruses, infection, humoral immunity, cell-mediated immunity, vaccine efficacy, vaccine safety

COVID 19 infektiota estämään kalpaiini-inhibiittoreilla (Konsortio Calpain-antivirals)

- Marjomäki Varpu, Jyväskylän yliopisto
- Permi Perttu, Jyväskylän yliopisto

416 285 € = 249 592 € + 166 693 €

Tehokas rokote COVID19-epidemiaa aiheuttavan SARS-koronaviruksen taltuttamiseksi voi viedä pitkän aikaa. Samoin on epäselvää tuottaako rokote riittävää immuniteettia. Tämän vuoksi on erittäin tärkeää kehittää lääkkeellisiä hoitoja, joilla voidaan lievittää pahimpia infektion oireita ja vähentää virusinfektiota kudoksissa. Tässä projektissa kehitetään antiviraalihoitoa perustuen kalpaiini-proteaasien inhibointiin. Omissa tutkimuksissamme olemme näyttäneet, että kalpaiini-inhibiittorit estävät sekä tutkimiemme enterovirusten omaa 3C-proteaasia sekä isäntäsolun kalpaiiniproteaaseja jotka molemmat pystyvät pilkkomaan viruksen polyproteiinia ja edistämään siten infektiota. Hypotesimme on, että kalpaiinientsyymit toimivat koronainfektiossa samalla tavalla ja ottavat osaa viruksen polyproteiinin prosessointiin. Lisäksi uskomme aiempien tulosten perusteella, että kalpaiini-inhibiittorit voivat myös suoraan inhiboida viruksen proteaasia tarjoten siten tehokkaan antiviraalin COVID19:lle.

Mikrobiologia; Biolääketieteet; Biokemia, biofysiikka

COVID19, koronavirukset, proteaasit, kalpaiinit, inhibiittorit, NMR, ITC

Fighting COVID 19 with calpain inhibitors (Consortium Calpain-antivirals)

- Marjomäki Varpu, University of Jyväskylä
- Permi Perttu, University of Jyväskylä

416 285 € = 249 592 € + 166 693 €

It is important to develop coronavirus (CoV) targeting antivirals as it remains unclear if and when a safe and efficient vaccine becomes available. We propose to create antivirals against CoV proteases that process the virus polyprotein to virus capsid proteins by using a novel approach, by inhibiting cellular calpain enzymes. We have preliminary results showing that calpain inhibitors prevent COVID19 infection. In addition, we have shown that calpain inhibitors knock down both host cell calpains and the enteroviral protease, that both contribute to virus polyprotein processing. We reckon that calpain inhibitors attack both host cell calpain proteases and viral 3C-like protease, closely resembling enterovirus 3C protease, and both process the viral polyprotein. In the project we will find the inhibitor with best efficacy, chemically optimize the inhibitor with new design, synthesis and efficacy against virus infection.

Microbiology; Biomedicine; Biochemistry, biophysics

COVID19, coronaviruses, proteases, calpains, inhibitors, NMR, ITC

Adenovirusvektoriin perustuva COVID-19 rokote (Konsortio FINCOVAC)

- Saksela Kalle, Helsingin yliopisto
- Alitalo Kari, Helsingin yliopisto
- Ylä-Herttua Seppo, Itä-Suomen yliopisto

1 700 000 € = 392 602 € + 227 764 € + 1 079 634 €

Hankkeemme tavoite on pikaisesti kehittää tehokas ja turvallinen COVID-19 rokote, jonka teollinen valmistus Suomessa on mahdollista. Hanke perustuu viruspohjaiseen Ad5-geeninkuljetusvektoriin, jonka avulla COVID-

19 virukseen kohdistuvan immuunipuolustuksen käynnistävää viruksen S-proteiinia tuotetaan rokotettavissa. Ad5-vektoriteknologiaa on tämän konsortion toimesta Suomessa jo pitkään kehitetty ja menestyksellä hyödynnetty syövän ja verisuonitautien geenihoidojen huippututkimukseen sekä laajoissa potilasjoukoissa tehdyissä kliinisissä hoitokokeissa. Hankkeemme on jo hyvässä vauhdissa ja lupaavimmaksi arvioitu Ad5-pohjainen COVID-19 rokoteaihioiden tuotantovaiheessa ja kesällä valmis koe-eläimissä testattavaksi. Mikäli tutkimus saa anotun rahoituksen, tullaan siinä kehittämään ja testaamaan useampia rokoteaihioiden, joista parhaaksi osoittautuva viedään vaadittavien ihmiskokeiden viimeisen vaiheen (ns. faasi 3) valmisteluun asti.

Biolääketieteet; Kliiniset lääketieteet; Mikrobiologia; Teollinen biotekniikka; Solu- ja molekyylibiologia

SARS-CoV-2, COVID-19, rokote, adenovirusvektori

Adenovectored COVID-19 vaccine (Consortium FINCOVAC)

- Saksela Kalle, University of Helsinki
- Alitalo Kari, University of Helsinki
- Ylä-Herttua Seppo, University of Eastern Finland

1 700 000 € = 392 602 € + 227 764 € + 1 079 634 €

The aim of this project is to urgently develop an effective and safe COVID-19 vaccine that could be manufactured in an industrial scale in Finland. The project makes use of an adenovirus-based gene delivery vector producing the viral S protein in the vaccinees in order to launch an immune defense against the COVID-19 virus. Adenovector technology has long been developed and successfully utilized by members of this consortium in Finland for cutting-edge research on cancer and vascular gene therapies, as well as in clinical trials involving a large number of patients. The project is already well under way, and our leading Ad5-based COVID-19 vaccine candidate is in the production phase and ready for testing in animals during the summer. If funded, we will develop and test several additional vaccine candidates, and take the best one of these all the way until the preparative phase of the last stage of the human clinical trials (phase 3).

Biomedicine; Clinical medicine; Microbiology; Industrial Biotechnology; Cellular and molecular biology

SARS-CoV-2, COVID-19, vaccine, adenoviral vector

Vasta-ainetehosteinen COVID-19 rokotus

Salmi Marko, Turun yliopisto

531 859 €

COVID-19 rokotusten suuri haaste on tuottaa tehokas ja suojaava immuunivaste, ja ongelma korostuu erityisesti ikääntyneillä henkilöillä. Tarkoituksenamme on käyttää kliinisesti hyväksytyjä terapeuttisia vasta-ainelääkkeitä näiden rajoitteiden voittamiseen. Annostelemme COVID-19 rokoteantigeenia yhdessä immunostimulatoristen vasta-aineiden kanssa elvyttääksemme ikääntyneen immuunijärjestelmän aktivoitumaan tehokkaasti. Käytämme myös immunomodulatorisia vasta-ainelääkkeitä ohjataksamme rokotevastetta sellaiseen suuntaan, joka tuottaa mahdollisimman hyvän suojaavan immuunivasteen. Tämä

lääketieteellisesti uusi ajattelutapa, jossa hyväksytyjä terapeuttisia vasta-ainelääkkeitä hyödynnetään uudella tavalla paikallisesti rokotuksen tehosteaineina, mahdollistaa tehokkaammat COVID-19 rokotusvasteet, vähäisemmät sivuvaikutukset, rokotteen säästämisen, ja erityisesti auttaa suojaamaan ikääntyneitä ihmisiä.

Biolääketieteet; Mikrobiologia

rokotukset, COVID-19, terapeuttiset vasta-aineet, immuunivasteet, immunosensenssi, immunoaktivaation vapauttajat, sytokiinit, imusolmukkeet

Antibody – enhanced COVID-19 vaccination

Salmi Marko, University of Turku

531 859 €

A major challenge in COVID-19 vaccinations is to induce robust and good-quality protective immunity, especially in older persons. We will use a clinically approved therapeutic antibodies to overcome these limitations. By co-injecting small quantities of immunostimulatory antibodies we will revive the COVID-19 vaccine responses in aged immune system. We will also use immunomodulating antibodies to re-direct the anti-vaccine immune response to the most beneficial protecting direction. Our conceptually new way of using accepted therapeutic antibodies as COVID-19 vaccine adjuvants will allow the generation of more effective vaccine responses with less adverse effects, substantial vaccine-sparing and the protection of older individuals.

Biomedicine; Microbiology

vaccination, COVID-19, therapeutic antibodies, immune responses, immunosenescence, immune checkpoints, cytokines, lymph nodes

SARS-koronavirus-2- infection estäjät (Konsortio iCoin)

- Vapalahti Olli, Helsingin yliopisto
- Huiskonen Juha T. Helsingin yliopisto
- Paavilainen Ville, Helsingin yliopisto
- Saavalainen Päivi, Helsingin yliopisto
- Saviranta Petri, VTT OY
- Kallioniemi Olli, Helsingin yliopisto

1 561 148 € = 499 937 € + 238 620 € + 189 926 € + 192 617 € + 219 256 € + 220 792 €

Tehokkaita lääkehoitoja tarvitaan nopeasti vähentämään COVID-19 taudin vakavuutta ja kuolleisuutta maailmanlaajuisesti. Monitieteinen konsortiomme kehittää hoitokeinoja COVID-19 taudin hoitoon Helsingin yliopistossa ja VTT:llä käyttäen eri lähestymistapoja; vasta-aineita kloonataan COVID-19 taudista toipuneiden veren immuunisoluista, ja SARS-koronavirus-2:n estäjiä seulotaan turvallisiksi havaituista lääkkeistä in vitro tutkimuksin. Molekyyli-tason rakennetutkimuksissa saadaan nykyistä tarkempaa tietoa vasta-aineiden ja lääkkeiden sitoutumisesta SARS-CoV-2 rakenteisiin, joka mahdollistaa myös sitojien suunnittelun. Lisäksi työssä kehitetään eläinmalleja, joiden avulla voidaan tutkia estäjämolekyyliä in vivo.

Mikrobiologia; Biolääketieteet; Solu- ja molekyylibiologia; Systeemibiologia, bioinformatiikka; Biokemia, biofysiikka

SARS-koronavirus-2, COVID-19, monoklonaliset vasta-aineet, vasta-aineterapia, lääkeaineiden uudelleenhyödyntäminen, bioturvaluokka 3, reseptoria sitova domeeni, epitooppi, sekvensointi, elävä heikennetty virus, pseudovirus, rakennetutkimus

Inhibitors of SARS-Coronavirus-2 infection (Consortium iCoin)

- Vapalahti Olli, University of Helsinki
- Huiskonen Juha T. University of Helsinki
- Paavilainen Ville, University of Helsinki
- Saavalainen Päivi, University of Helsinki
- Saviranta Petri, VTT OY
- Kallioniemi Olli, University of Helsinki

1 561 148 € = 499 937 € + 238 620 € + 189 926 € + 192 617 € + 219 256 € + 220 792 €

Pharmaceutical interventions to decrease COVID-19 severity and lethality are urgently needed globally. Our multidisciplinary consortium is focused to develop therapies for COVID-19 at University of Helsinki and VTT using different approaches: by cloning and producing human antibodies cloned from individual immune cells from the patients recovered from COVID-19 disease, and by screening safe-in-human compounds for SARS-CoV-2 inhibitory effects in in vitro systems. Structural studies will produce information of SARS-CoV-2 binding at the molecular level, informing also further engineering of the binding antibodies. Animal models of SARSCoV-2 infection will be developed for further in vivo testing of the inhibitors.

Microbiology; Biomedicine; Cellular and molecular biology; Systems biology, bioinformatics; Biochemistry, biophysics

SARS-koronavirus-2, COVID-19, monoclonal antibodies, antibody therapy, drug repurposing, biosafety-level 3, coronavirus, receptorbinding domain, epitope, escape mutant, live attenuated virus, reverse genetics, pseudovirus, virus protein structure

Koronaviruksen ja isäntäsolun interaktiot lääkekehityksen perustana – optimointi ja hyväksikäyttö (Konsortio Covid)

- Varjosalo Markku, Helsingin yliopisto
- Butcher Sarah, Helsingin yliopisto
- Auvinen Petri, Helsingin yliopisto
- Poso Antti, Itä-Suomen yliopisto

1 383 795 € = 404 291 € + 321 237 € + 397 773 € + 260 494 €

Viime marraskuussa julkaistiin tieto uudenlaisen koronaviruksen aiheuttamasta taudista. Kukaan ei silloin olisi voinut ennustaa kuinka laajasti tämä virus (SARS-CoV-2) leviäisi ympäri maapallon lähes jokaiseen maahan mukaan lukien Suomi. Tässä projektissa neljä ryhmää Helsingin ja Itäsuomen Yliopistoista suunnittelevat tutkivansa molekyylijä, jotka voisivat modifioida viruksen lisääntymistä ihmisissä. Konsortion jäsenillä on laaja osaamiskirjo alkaen virologiasta ja proteiini-proteiini interaktioiden tutkimisesta rakennebiologiaan ja lääkekehitykseen. Tulemme käyttämään monitieteistä lähestymistapaa ja testata lääkeaineita, jotka on jo hyväksytyt lääkeaineiksi. Ihmisen proteiineja vastaa jo kehitettyjä lääkeaineita ja niiden yhdistelmiä testataan uudessa yhteydessä eli tässä tapauksessa estämään viruksen monistumista. Tämä jo tunnettujen lääkeainemolekyylien testaaminen uuteen tarkoitukseen on paljon nopeampaa kuin kokonaan uusien molekyylien kehittäminen.

Mikrobiologia; Biolääketieteet; Farmasia; Biokemia, biofysiikka; Systemibiologia, bioinformatiikka

lääkekehitys, SARS-CoV-2, Covid-19, virus, virus-isäntä interaktiot, sekvenointi, massaspektrometria, keminformatiikka, rakennebiologia

Coronavirus interactions in drug discovery – optimization and implementation (Consortium Covid)

- Varjosalo Markku, University of Helsinki
- Butcher Sarah, University of Helsinki
- Auvinen Petri, University of Helsinki
- Poso Antti, University of Eastern Finland

1 383 795 € = 404 291 € + 321 237 € + 397 773 € + 260 494 €

Last November infections of a new kind of coronavirus were announced but no one could have then anticipated how large impact this new virus (SARS-CoV-2) would cause globally only few weeks after finding it. Now this SARS-CoV-2 has spread around almost every place on Earth including Finland. In this project a consortium of four groups from University of Helsinki and University of Eastern Finland plan to tackle the task in identifying molecules (drugs) that would interfere replication of the virus. Members of the consortia cover different disciplines from virology to protein-protein interaction and structural biology ranging until drug discovery. We are planning to use a multiplicative approach to test existing drugs that have already been allowed to be used in humans. We are testing which drugs or combination of drugs against human proteins would inhibit or slow down replication of the virus. This is the fastest way to get drugs against this virus.

Microbiology; Biomedicine; Pharmacy; Biochemistry, biophysics; Systems biology, bioinformatics

Drug discovery, SARS-CoV-2, Covid-19, virus, virus-host interactions, sequencing, mass spectrometry, cheminformatics, structural biology