

Teadmistepõhine võidujooks aja- ja ressursiga

Andres Merits
Tartu Ülikool, uurija-professor
Aprill 14, 2021

Muutunud arusaamine viiruste maailmast

Ajalooliselt on viiruseid leitud kui nad põhjustavad midagi meie olulist. Nii leiti 100 aastaga ca 5000 viiruste liiki.

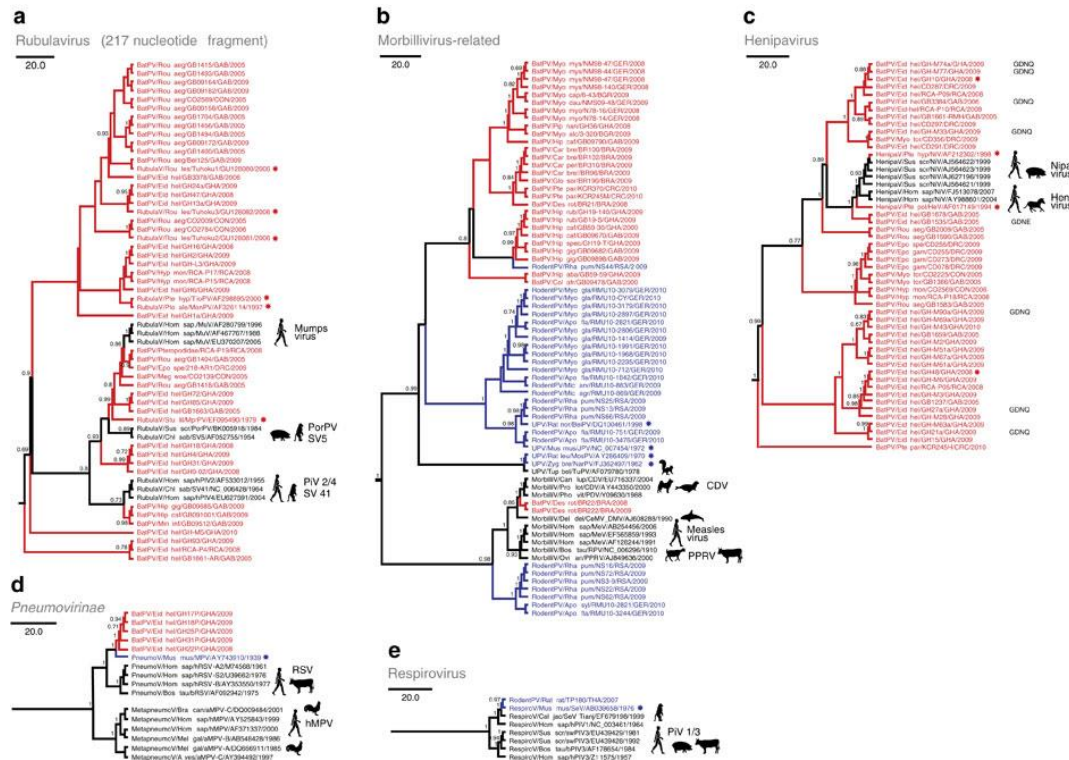
Uued tehnoloogiad (ca 2010) võimaldasid avastada ka viiruste liike mis (veel) probleeme ei põhjusta

Viiruse liikide arvu hinnatakse 100 000 000 liigile

Neist >2 000 000 nakatab soojaverelisi loomi, kõige sagedamini käsitiivalisi, putuktoidulisi ja närilisi.

Miks see on oluline?

Kuni 800 000 praegusel ajal tundmatut viirust on võimalised inimesele üle kanduma



Viirusekütid (Dr. Drosten) ja nende saak

Õnnetus mis hüüab tulles:

2012 – MERS (nahkhiired, kaamelid)

2013 – Chikungunya Uues Maailmas (primaadid, sääsed)

2014 – Ebola Lääne Aafrikas (nahkhiired)

2015 – Zika Ladina Ameerikas (primaadid, sääsed)



Eesmärk: iseloomustada metagenoomika abil >500 000 zoonootilist viirust.
Maksumus >1,2 miljardi dollari



Eesmärk: luua koostöösidemed, informatsiooni ja kogemuste vahetamine maailma juhtivate viroloogide ja teaduskeskuste vahel

CEPI

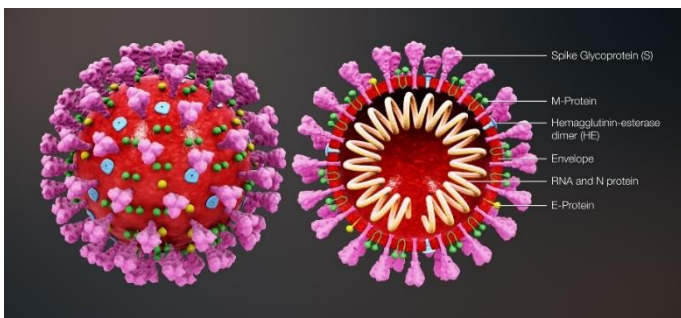
Coalition for Epidemic
Preparedness Innovations

New vaccines for a safer world



Davos, 2017

Whether it occurs by a quirk of nature or at the hand of a terrorist, epidemiologists say a fast-moving airborne pathogen could kill more than 30 million people in less than a year. And they say there is a reasonable probability the world will experience such an outbreak in the next 10-15 years.



https://en.wikipedia.org/wiki/Coronavirus#/media/File:3D_medical_animation_coronavirus_structure.jpg

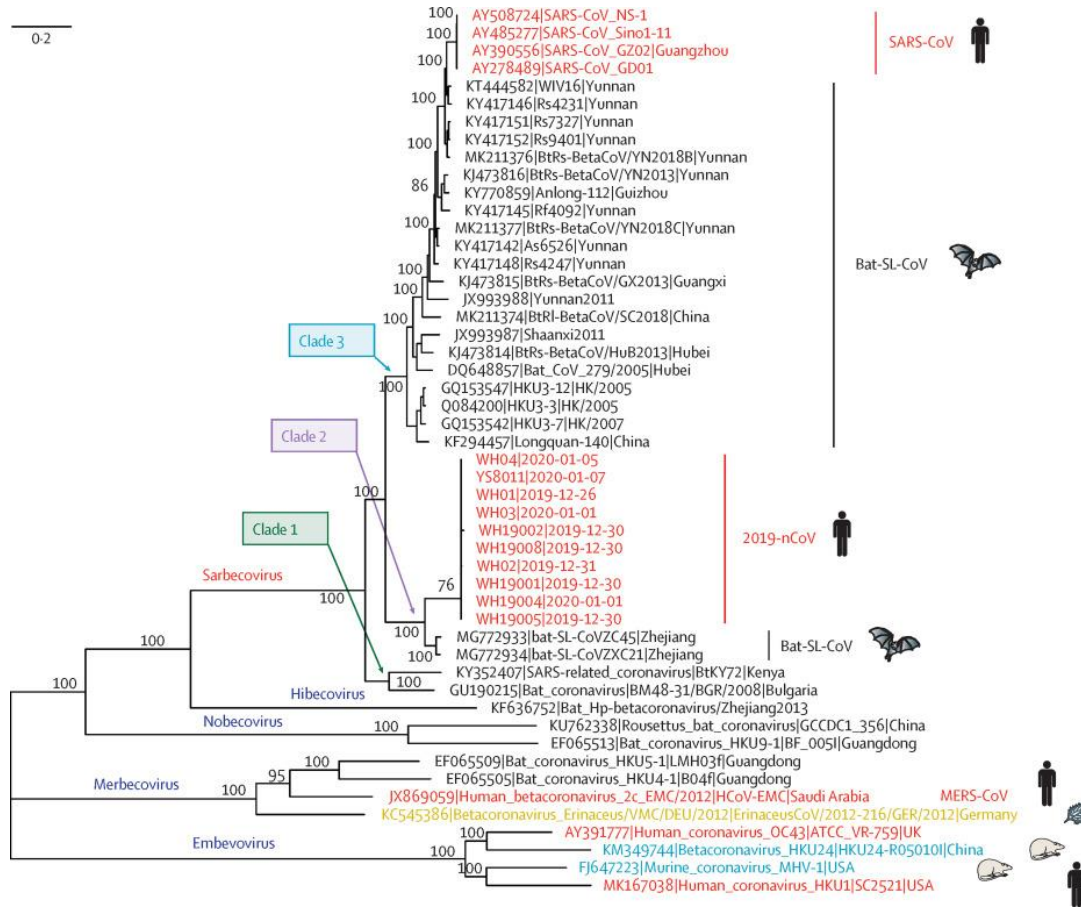


https://en.wikipedia.org/wiki/Horseshoe_bat



<https://www.bbc.com/news/science-environment-52048195>

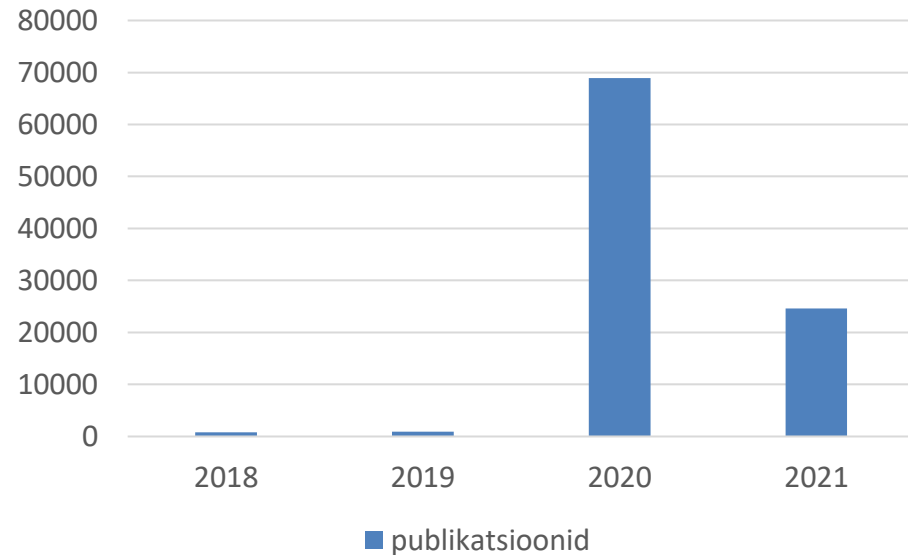
SARS-CoV-2



The Lancet Lu et al, 2020
DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30251-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30251-8)

Koroonaviiruste uurimine maailmas

Pubmed publikatsioonid



2018-2019:

Eksperdid:

ca 850
teadustööd
aastas

2020-2021*:

ca 80 000
teadustööd
aastas:
„kaasajooksikud“,
amatöörid,
asjaarmastjad...

Teadustööde maht aastaga on 100-kordistunud kui ekspertiis on suurenenud vaid mõnevõrra.

Paratamatu tulemus on informatsiooni ja teadustööde kvaliteedi langus, madalatasemeliste ja kaheldava väärtusega (sageli kiirustades tehtud) uuringute suur arv. Kiirustamise tõttu on langenud uuringute kriitiline hindamine. Tulemus: informatsiooni tekitab kiiresti kuid:

- See on valdkonniti väga erinev
- Oluline ja väheoluline, õige ja vale on segamini
- Kõige olulisem on sageli üldse puudu (sest vastavad uuringud on aeganõudvad)
- Tõestused on poolikud või olematud (aja- ja ressurssipuudus)

Parim ekspert on see, kes:

1. Omab suurt töökogemust valdkonnas. Selle tulemusena teab tunduvat rohkem kui on teaduskirjanduses avaldatud; tunneb isiklikult valdkonna tipptegijaid
2. Suudab eristada olulist mitteolulisest. Oskab hinnata uurimistööde sisu, kvaliteeti ja sellega ka usaldusväärst. Ingoreerib „müra“ ja enamikke „kuumi avastusi“
3. Teab piisavalt palju selleks, et julgeda oma teadmiseid uuele olukorrale ekstrapoleerida. Kahtleb (põhjendatult) „uutes avastustes“ mis lähevad vastuollu põhiteadmistega
4. Ideaalis – oskab suhelda meedia, poliitikute, ühiskonnaga...

2020 alguses oli meil Eestis sellel kohal suur tühjus ja RNA viiruste uurimine üldse ilma teadusrahastuseta (= välja suremas)

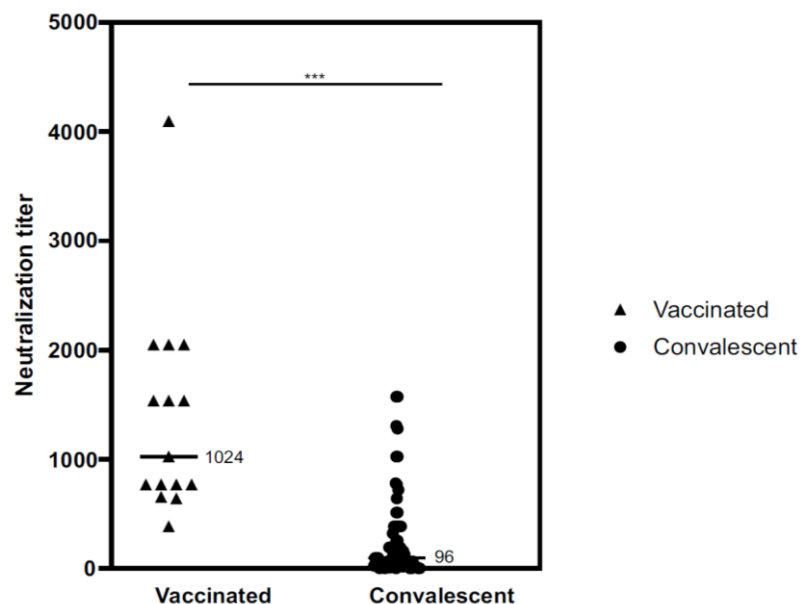
Kas ekspert või mitte, teadlane või ettevõtja...

- tee midagi olulist, kas võimaluste piires või nende puudumise kiuste.
- ära karda eksida – parandamine ja ümberõppimine on oluline. Pigem tasub karta otsustamatust.
- loo võimalusi tuleviku jaoks oluliste probleemide lahendamiseks. Kohalikud võimalused on väga olulised sest „imporditud“ andmed ei pruugi Eesti oludele sobida (2020 aasta kevadel lähtusime Wuhan andmetest, sest muid ei olnud; praegu on olukord muutunud)
- viirus häirib tõsiselt rahvusvahelist koostööd – kohaliku kompetentsi (võimekuse) arendamine on väga oluline
- kasuta efektiivselt „pause“ ja „vaheaegu“ – lähimas perspektiivis saab selliseks tõenäoliselt saabuv suvi
- pandeemia on ka võimalus – paljud uued võimalused/kogemused on kasulikud (sama teaduses ja majanduses)

Näide: kas põdeda või vaktsineerida?

COVID-19 haigusega kaasnevad riskid on suurusjärke tugevamad/sagedasemad vaktsiinide kõrvaltoimetest.

Siiski väidetakse et läbipõdemisel saadakse antikehad ja parem kaitse viiruse vastu. Kuid kas see on ikka nii?



Tänud Juri Karjagin, Eva Žusinate

Võrdlesime viiruse neutraliseerimist COVID-19 läbipõdenute ja vaktsineeritute (Pfizer, 2 süsti) vereplasmaga. **Vaktsiini tekitatud immuunvastus (mediaan) on >10 korra efektiivsem kui läbipõdemisel saadud antikehaline immuunvastus.**

Mida oleme õppinud:

1. Õppima ümber õppima ja uue informatsiooni ilmudes olema valmis oma arvamusi muutma. Olulised näited selles osas on näiteks näomaskide vajalikkus, SARS-CoV-2 presüptomaatiline levik, levik aerosoolide kujul, uute tüvede ilmumine ja omadused, AstraZeneca vaktsiini kõrvaltoimed...
2. Usaldama pandeemia eelseid andmeid ja uusi teadmisi nendega kokku sobitama. Uut ja „uut“ informatsiooni on vaja kriitiliselt filtreerida. SARS-CoV-2 jälgib samu reegleid kui eelnevalt uuritud viirused.
3. Usaldama ja ksutama vaatlusetel, andmete analüüsil ja/või modelleerimisel saadud tulemusi. Mitte kõike pole võimalik katseliselt tõestada ja katsete läbiviimine on enamasti liiga aeganõudev samas kui reageerida on vaja kiiresti.
4. Olla valmis vanade probleemide esile tõusuks. Samad „ravivõtted“ ja „imeravimid“ on esile kerkinud ka chikungunya ja Zika puhangutes ja tõenäoliselt näeme neid uuesti ilmumas

Mida on vaja ja kas oleme õppinud?

1. Eestis on vaja oma tõeliseid koroonaviiruse eksperte.
2. Koroonaviiruste uurimiseks vajalik infrastruktuur on tekkimas ja on olemas „best in class“ töövahendid. Seega on kõik võimalused edukaks uurimistööks olemas.
3. **Koroonaviiruste süvauuringute finantseerimine Eestis sisuliselt puudub ja selles osas pole mitte midagi ette võetud**
 - COVID-19 majanduskahju: 5 miljardit (?)
 - COVID-19 testimine: ca 100 miljonit
 - COVID-19 vaktsiinid: ca 100 miljonit
 - COVID-19 seireuuringud: ca 10 miljonit
 - COVID-19 „välisringi uuringud“: >3 miljoni
 - SARS-CoV-2 kui pandeemia algpõhjuse uurimine: 0 eurot*
4. Koroonaviiruste molekulaarbioloogia alane kompetents on Eestile hädavajalik ja sellega arendamisega oodata ei tohi!

* Ei arvesta BSL3 laboris sisustamist millesse on panustanud ka Tartu Ülikool ja Tallinna Tehnikaülikooli Rektori poolt SARS-CoV-2 uurimise käivitamiseks eraldatud vahendeid

- **Täna tähelepanu eest!**