

Tämä on rinnakkaistallenne.

Rinnakkaistallenteen sivuasettelut ja typografiset yksityiskohdat *saattavat poiketa* alkuperäisestä julkaisusta.

Julkaisun tekijä(t): Paldanius, Mika

Julkaisun nimi: Uuden koronaviruksen (COVID-19) laboratoriodiagnostiikka, rokote- ja hoitokokokeilut

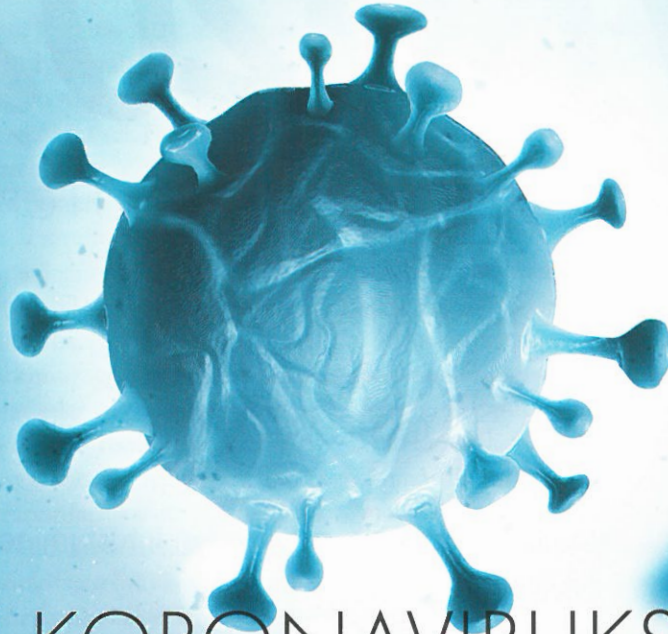
Julkaisuvuosi: 2020

Versio: Kustantajan versio

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Paldanius, M. (2020). Uuden koronaviruksen (COVID-19) laboratoriodiagnostiikka, rokote- ja hoitokokokeilut. *Bioanalyttikko*, (2), 20-21.

TEKSTI Mika Paldanius  
KUVA Adobe Stock



# UUDEN KORONAVIRUKSEN (COVID-19) LABORATORIO- DIAGNOSTIIKKA, ROKOTE- JA HOITOKOKEILUT

Koronavirukset ovat vaipallisia RNA-viruksia ja elektronimikroskopiassa niiden muoto muistuttaa auringon koronaa. Koronavirusinfektioiden taudinaiheuttamiskyky, taudinkuva, tarttuvuus ja säilyminen ympäristössä ovat riippuvaisia koronaviruskannoista.



Koronavirukset ovat toiseksi yleisimpiä ylähengitystieinfektioiden aiheuttajia kaikissa ikäryhmissä. Tavallisia ”flunssankaltaisia” koronavirusinfektioita ei pidä sekoittaa uuteen koronavirukseen.

2000-luvulla koronavirukset ovat aiheuttaneet vakavia hengitystietauteja tunnistamattomista eläimistä peräisin olevista tartunnoista, joita kutsutaan SARSiksi (Severe Acute Respiratory Syndrome) ja MERSiksi (Middle East Respiratory Syndrome).

Ensimmäinen SARS-tapaus löytyi Kiinassa marraskuussa 2002 ja MERS Jordaniassa vuonna 2012. Eläimistä ihmisiin siirtyviä taudinaiheuttajia kutsutaan zoonooseiksi. Uusi Wuhanin maakunnasta Kiinasta levinnyt koronavirus on nimetty virallisesti COVID-19 taudiksi ja sen taudinaiheuttajavirus on SARS-CoV2-virus.

Koronavirusinfektioihin on menehtynyt maailmalla 131 037 ihmistä ja varmistettuja positiivisia tapauksia on todettu lähes kaksi miljoona (WHO:n raportti 16.4.2020). Menehtyneet ovat olleet pääasiassa iäkäämpiä tai henkilöitä, joiden elimistön puolustuskyky on heikentynyt sairauksista johtuen.

Laboratoriodiagnostiikkaa sekä rokote- ja hoitomuotoja kehitetään parhaillaan maailmalaajuisesti uuteen koronavirukseen (2019-nCoV) helmikuun loppupuolella 2020 julkaistun tieteellisen katsausartikkelin mukaan. Uuden koronaviruksen primääridiagnostiikka perustuu tällä hetkellä geenimonistusmenetelmään (Real Time-PCR). Tammikuun loppupuolella seitsemän yritystä on aloittanut testaukset uuden koronavirusin osoittamiseen suunnitelluilla pikadiagnostisilla menetelmillä. Kaupallisia testejä ollaan kehittämässä Iso-Britanniassa (Genesig), USAssa (Co-Diagnostic), Kiinassa (mm. Bioperfetus Technologies ja BGI) Singaporessa (Verdus Laboratories) ja Saksassa (Altona Diagnostics).

Rokotekehittelyssä on mukana useita ehdokkaita, joiden rakenteet perustuvat mm. erilaisiin synteettisiin ja modifioituihin virusmaisiin partikkeleihin sekä muihin teknologioihin. Normaalisti rokotekehittelyssä noin vuoden kehittelytyön jälkeen rokote-ehdokas pääsee ensimmäisen faasin kliinisiin kokeisiin.

Katsausartikkelissa todetaan, että tällä hetkellä rokotetta kehitellään, mutta yhtään testausta ei ole vielä menossa. Tarkoituksena on, että kuudentoista viikon rokotekokeilu aloitetaan kesäkuussa 2020 Inovion-yrityksen kanssa. Tällä hetkellä on useissa kymmenissä tutkimuslaitoksissa ja kaupallisissa yrityksissä meneillään rokotekehittelyjä uutta koronavirusta vastaan.

Tieteellisen katsausartikkelin mukaan yhdestäkään lääkahoitokokeilusta ei ole saatu vielä pitkälle analysoi-

tuja tuloksia. Systemaattisen haun kautta löytyi 23 koekilua, joista yhdeksän on virallisesti rekisteröityjä kliinisiä tutkimuksia. Hoitokokeiluja ovat aloittaneet mm. amerikkalainen AbbVie ja ranskalainen Sanofi-Aventis. AbbVien Lopinar-ritonavirin ja Sanofin-Aventiksen Tecioplanin (Targocid) hoitojen tehoa on alettu testata sairastuneilla.

Respiratoristen infektioita estämisen perustuu nopeaan laboratoriodiagnostiikkaan, toimiviin rokotteisiin ja lääkkeisiin. Uuden koronataudin ennaltaehkäisy, diagnostiikka sekä taltuttaminen kaipaavat nopeita ratkaisuja ja taloudellisia panostuksia eri puolilla maailmaa. SARS- ja MERS-infektioiden kokemusten perusteella on osoitettu menetelmien, rokotteiden ja hoitomuotojen kehittämisen haasteellisuus. Tällä hetkellä uutta koronavirusta vastaan ei ole toimivaa lääkahoitoa ja rokotetta.

Tulevaisuudessa kehitettävien vasta-ainemenetelmien avulla voidaan tehdä epidemiologisia tutkimuksia uuden koronaviruksen esiintyvyydestä sekä mitata elimistön puolustuskykyä. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL) on aloittanut huhtikuussa koronaepidemian serologisen väestötutkimuksen, jolla selvitetään uuden koronaviruksen immunologisen vastuskyvyn laajuutta ja ominaisuuksia sekä leviämistä valtakunnallisesti. Vasta-aineiden määrää ja niiden säilymistä seurataan viikoittain kerättävillä satunnaisotannoilla (n = 750 / viikko).

Normaalisti virusinfektioiden laboratoriodiagnostiikkaa ja/tai selvitystyötä voidaan tehdä keräämällä potilaista pariseerumit. Virusinfektioissa IgG-vasta-aineiden tason nousu 14 vuorokauden välisenä aikana otetuista näytteistä ja/tai IgM-vasta-ainetaso nousu viittaavat akuuttiin infektiin. Tavallisesti IgM-vastainetasot laskevat nopeasti virusinfektioissa akuutin infektion jälkeen, tosin poikkeuksiakin on. THL:n toteuttamat serologiset väestötutkimukset tulevat lähitulevaisuudessa valottamaan lisää vasta-aineiden pysyvyyteen ja suojaan liittyviä yksityiskohtia.

Useat viime vuosikymmenten vakavimmista, uusista virustaudeista ovat osoittautuneet eläimestä ihmiseen tarttuviksi zoonoositaudeiksi. Uudet tulokasvirukset, jotka siirtyvät eläimistä ihmiseen, voivat johtaa vakaviin taudinkuviin ja merkittäviin kuolleisuuslukuihin.

Mika Paldanius, dosentti, koulutuspäällikkö, Oamk