

AKATEMIAHANKE

UUDET SUORA-ALTISTUSMENETELMÄT
MOOTTORIPÄÄSTÖJEN JA NANOHIUKKASTEN
TOKSISUUDEN TUTKIMUKSEEN.

Pasi Jalava, Itä-Suomen yliopisto.

1.9.2015 - 31.08.2020, rahoitus 434 485 €.

Ilmansaasteet, etenkin pienhiukkaset, ovat maailmanlaajuisesti tärkein ympäristöperäinen altiste, joka aiheuttaa sairauksia ja ennenaikaisia kuolemia. Uusia toksikologisia menetelmiä tarvitaan, jotta voidaan tarkemmin selvittää ilmansaasteiden ja uusien teknologioiden haittavaikutuksia.

NANOHIUKKASET

läpimitta <100 nm
massa pieni, määrä suuri

eri kokoisia hiukkasia



TERVEYSHAITAT

Elimistössä nanokokoiset hiukkaset vaikuttavat soluihin eri mekanismeilla. Muutokset voivat johtaa sairauksiin.



hengityselinsairauksia,
sydän- ja verisuonisairauksia



syöpiä



kulkeutuminen elimiin,
jopa aivoihin



tunnistamattomat yhteydet,
esim. neurologisiin sairauksiin

TULEHDUS

SOLUTOKSISUUS

DNA-VAURIOT

HAPETTAVA STRESSI

Näitä ja muita muutoksia mitataan soluista, kun ne on altistettu päästölle solualtistuslaitteessa.

POLTTOPROSESSISSA SYNTYY

Poltto-
tekniikalla
suuri merki-
tys päästön
sisältöön.



SAVU- TAI PAKOKAASU

Poltetaan eri polttoaineita (diesel, bioperustainen diesel, moottoribensiini, etanolipolttoaine) tai otetaan näyte suoraan ilmasta.

Päästö ei siirry suoraan lähteestä ihmiseen. Ilmakehässä saasteet laimevat, reagoivat keskenään ja muuntuvat auringon säteilyn ja reaktiivisten kaasujen vaikutuksesta. Muutuntakammiossa päästöä laimennetaan ja ikäännytetään, jotta solualtistus muistuttaisi tositilannetta.

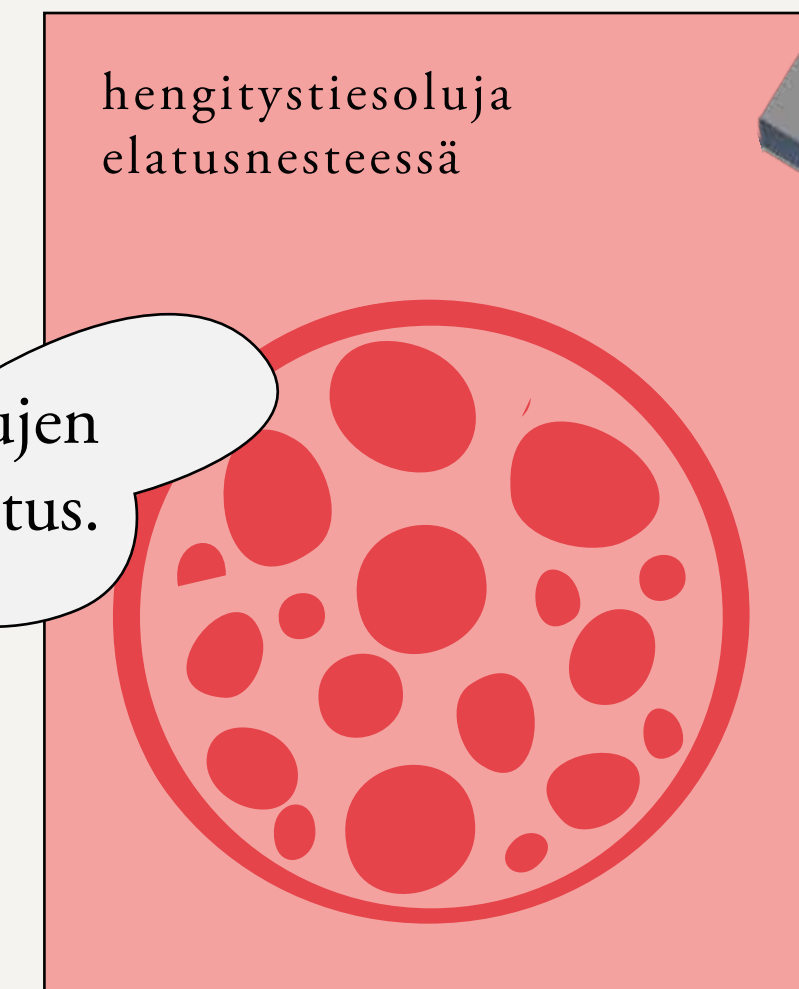
MUUTUNTA- KAMMIO



Jäljitellään ilmakehässä tapahtuvia reaktioita.

Solujen altistus.

SOLUALTISTUS- LAITE



hengitystiesoluja elatusnesteessä

TOKSIKOLOGINEN SUORA- ALTISTUSMENETELMÄ

Ainutlaatuinen laitteisto. Tavoitteena kansainvälinen käyttäjäkunta.