



Mittausepävarmuuden arviointi vesimikrobiologiassa – standardi SFS-ISO 29201:2017

Ajankohtaista laboratoriorintamalla 4.10.2017

Tuula Laakso

Mittausepävarmuusstandardi

Water quality – The variability of test results and the uncertainty of measurement of microbiological enumeration methods

- ISO 29201:2012

Veden laatu.
Mikrobiologisten lukumäärämenetelmien testitulosten vaihtelu ja epävarmuus

- SFS-ISO 29201:2017
- Julkaistu 26.9.2017
- Korjattu ”painovirheitä”

Sisältää komponentti- ja globaaliperiaatteen mukaiset menettelyt

Kattaa pesäkelaskenta- ja MPN-menetelmät

Soveltuu ainakin vesi- ja elintarvikemikrobiologisille kvantitatiivisille menetelmille

Mittausepävarmuuden arvioinnin lähestymistavat

Komponenttiperiaate

- Myös: bottom-up, step-by-step, osatekijöistä yhdistetty
- Auttaa löytämään ne osatekijät, joihin panostamalla omia menettelyjä voidaan parantaa
- Mahdollista, että aliarvioi mittausepävarmuutta, jos joitakin merkittäviä osatekijöitä jää tunnistamatta

Globaaliperiaate

- Muita nimityksiä: top-down, black-box
- Käytetään, kun uskotaan, ettei ole tarpeen mitata tai edes tietää, mikä aiheuttaa epävarmuutta
- Ei huomioi, että yksittäisellä mittaustuloksella voi olla oma, ainutkertainen mittausepävarmuus

Ei yhtä oikeaa tapaa arvioida mittausepävarmuutta

- Teoriassa molemmilla lähestymistavoilla saadaan sama lopputulos
- Kummallakaan lähestymistavalla ei saada yksiselitteistä estimaattia epävarmuudelle

Lähestymistavan valinta

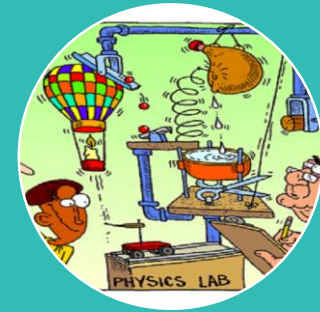


Subjektiiiviset
mieltymykset



Asiakkaiden tai
viranomaisten
vaatimukset

Mikrobikriteeriasetuksen
mukaiset kvantitatiiviset
menetelmät, käytännössä *L.
monocytogenes*



Käytännöllisyys &
tehokkuus

Mihin mittausepävarmuutta käytetään?

Laboratorioilla tulee olla ja niiden tulee käyttää menettelyjä mittausepävarmuuden arvioimiseksi (SFS-EN ISO/IEC 17025)

Antamaan hyödyllistä tietoa laboratoriolle ja sen asiakkaille

Tulosten luotettavuuden arviointiin

Tulosten tulkintaan, niiden vertaamiseen keskenään tai raja-arvoihin

Osana menetelmävalidointia

Mittausepävarmuuden ilmoittaminen

Teknisen suorituksen mittausepävarmuus

- Laimennuskerroin, siirrostilavuus, pesäkelaskenta
- Osanäytteen otto, matriisivaikutus, inkubointiympäristö ja -aika

Yhdistetty mittausepävarmuus

- Teknisen suorituksen sekä hiukkastilastollinen ME
- Jokaisella tuloksella on oma mittausepävarmuutensa

Laajennettu mittausepävarmuus

- Kattavuuskerroin yleensä $k = 2$ tai $k = 3$

Tiedot asiakkaalle

- Millä tavalla mittausepävarmuus on arvioitu
- Miten esitetty (yhdistetty, laajennettu, väli, suhteellinen, logaritminen, prosentuaalinen...)

Entä miten arvioida epävarmuutta asumisterveysmikrobiologiassa?

Voiko yhdistää
osatekijöistä?

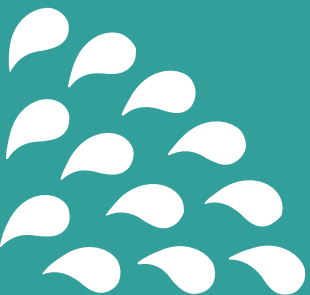
Pitäisikö käyttää
globaalia
lähestymistapaa?

Teoriassa molemmilla
saadaan sama tulos,
mutta soveltuvatko
menettelyt – ja kuinka
hyvin?

Vaikka ei ole yhtä
oikeaa tapaa,
jonkinlainen yhteinen
menettely on tarpeen

Puhtaasti parempaa arkea | En rent bättre vardag | Purely better, every day

Värikästä syksyä!



Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä
Samkommunen Helsingforsregionens miljötjänster
Helsinki Region Environmental Services Authority