

Please note! This is a self-archived version of the original article.

Huom! Tämä on rinnakkaistallenne.

To cite this Article / Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Kakko, L. (2024) Pintapuhtausnäytteet osana omavalvontaa. *Elintarvike ja terveys*, 2024:1, s. 6-10.

Pintapuhtausnäytteet osana omavalvontaa

Elintarvikehuoneistoissa, kuten keittiöissä, on tärkeää varmistaa tuotantotilojen puhtaus ja hygieeninen laatu, sillä tuotannon tavoitteena pitää olla mahdollisimman turvallisten tuotteiden valmistaminen kaikille asiakkaille. Laadunvarmistuksen tärkeä osa on pintapuhtauden valvonta, jota tehdään niin aistinvaraisesti kuin myös pintapuhtausnäytteitä ottamalla.

Pintapuhtausnäytteet koetaan usein keittiöillä välttämättömänä pahana ja niitä otetaan vain koska on pakko. Niitä tulisi

kuitenkin käyttää osana oman toiminnan ja omavalvonnan kehittämistä.

Artikkelissa käsitellään erilaisia tapoja valvoa pintapuhtautta, pintapuhtauden mittausmenetelmiä, näytteenottoa, saatujen tulosten tulkintaa sekä tulosten käyttämistä kehittämisen välineenä.

Nenä ja silmät kertovat tilanteen

Aistinvaraista arviointia tehdään usein tiedostamatta sen olevan varsinaista hygienian laadun valvontaa. Tilaan tultaessa havainnoidaan sen yleisilmettä, siisteyttä ja kiinnitetään huomiota myös tilan tuoksuihin ja hajuihin. Huomioidaan myös



Pintapuhtausnäytteenottoa luminometrillä.
Kuva: Nokeval.

henkilökunnan olemus ja kaikkien tuotantovälineiden ja astioiden puhtaus. Puhdas tila tuoksuu raikkaalle ja on yleisilmeeltään siisti. Mikäli tila, esimerkiksi keittiö, on selkeästi likainen, tällöin ei välttämättä tarvita puhtausnäytteitä vaan tilat siivotaan uudelleen pelkästään aistinvaraisten huomioiden perusteella. Toki myös nämä aistinvaraisesti tehdyt huomiot tulee kirjata omavalvontasuunnitelmaan. Elintarvikehuoneistoissa on myös tiloja, joille riittää aina pelkkä aistinvarainen arviointi; tällaisia ovat esimerkiksi henkilökunnan tilat ja muut takahuoneet sekä varastot, ellei omavalvontasuunnitelmaa tehtäessä ole muuta määritelyä.

Terveystarkastaja ja insinööri (YAMK) **Sanna Tietäväinen** on YAMK:n opinnäytetyössään tutkinut ravintoloiden hygieniatöiden menpiteitä ja pintanäytteillä puhtaustasoa. Tulokset osoittavat mm., että aistinvarainen arviointi ei ole riittävä pintapuhtauden seurannassa. Aistinvarainen arviointi on lähes aina oman henkilökunnan vastuulla eikä sitä yleensä ulkoisteta.

Näkymätön näkyväksi

Mikrobiologisessa valvonnassa pyritään saamaan näkymätön näkyväksi eli mikrobi, joita ovat mm. bakteerit, virukset, hiivat ja homeet. Tosin näistä homeet muodostavat myös paljain silmin havaittavia kasvustoja ja mikäli näin pääsee käymään, niin tilanne on melko paha. Säännöllisesti tehtävä mikrobiologinen valvonta antaa hyvän kuvan tilojen puhtaudesta ja siinä yksittäisiä tuloksia tärkeämpi on trendi, mihin suuntaan tulokset ovat menossa.

Mikrobien lisäksi pinnoilla saattaa olla näkymättömissä erilaisia allergeenejä, joiden toteamiseksi on olemassa omat menetelmänsä. Pintojen kautta saattaa tapahtua kontaminaatiota tuotteiden välityksellä, mikäli pinnat eivät ole riittävän puhtaat.

Pintojen allergeenien tarkkailu on erityi-

sen tärkeää, jos ja kun tiloissa valmistetaan tuotteita usealle eri asiakasryhmälle ja erikoisruokavaloita tarvitseville asiakkaille.

Yleisimmin käytössä olevat pintahygieenian mikrobiologiset mittaamenetelmät

Mikrobiologisen puhtauden seurantaan on olemassa useita mikrobiologisia menetelmiä, joista ehkä parhaiten tunnetaan Hygicult. Mikrobiologisia menetelmiä ovat myös Petrifilm ja erilaisten kontaktimaljojen käyttö. Usein käytetään ns. yleisalustaa, jossa saadaan selville mikrobien kokonaismäärä muttei pystytä erottelemaan eri mikrobeja toisistaan. Toki on mahdollista käyttää myös spesifisiä alustoja, jolloin saadaan selville esimerkiksi *E-coli*n esiintyminen. Kaikki mikrobiologiset menetelmät vaativat kasvatuksen näytteenoton jälkeen.

Mikrobiologisen menetelmän valintaan vaikuttaa myös se, kuka näytteen ottaa ja missä näytteet voidaan kasvattaa. Näytteet pitää aina muistaa ottaa käytettävän menetelmän käyttöohjeen mukaisesti.

Mikrobien viljelymenetelmissä näyte otetaan joko suoraan koskettamalla pintaa elatusalustalla (kontaktimenetelmä) tai näyte otetaan pinnalta steriilillä vanupuikolla ja siirrostetaan elatusmaljalle tai -levylle. Tasaisille ja sileille pinnoille on helppo käyttää kontaktimenetelmää, mutta mikäli halutaan ottaa näytteet hankalasti saavutettavilta pinnoilta, niin kannattaa käyttää vanupuikkomenetelmää.

Kontaktimaljoissa elatusalusta on annosteltu maljan reunojen yli, jolloin maljassa on kupera pinta ja näytteenotto tehdään avaamalla malja ja painamalla kupera pinta tutkittavaa pintaa vasten. Kun näyte on otettu, malja suljetaan ja maljan pohjaan kirjoitetaan näytteen kohde, ottaja ja päivämäärä maljan ulkoreunoja mukaillen. Kasvatuksen jälkeen lasketaan pesäkkeiden lukumäärät ja kirjataan ylös.

Petrifilmissä elatusaine on kuivana muovipintaisen paperin päällä, joten pinta pitää ensin kostuttaa steriilillä vedellä ja sen jälkeen voidaan ottaa näyte painamalla filmiä pintaa vasten. Näytteeseen kirjataan kohde, päivämäärä ja näytteen ottajan nimi-kirjaimet. Kasvatuksen jälkeen lasketaan pesäkkeiden lukumäärä ja tulokset kirjataan omavalvontaan.

Kontaktimaljoja ja Petrifilmiä käytetään lähinnä silloin, kuin mikrobiologiset pintapuhtausnäytteet on ulkoistettu.

Mikäli pintahygienianäytteet otetaan oman henkilökunnan toimesta, niin tällöin usein käytetään **Hygicultia** sen helpon näytteenoton, kasvattamisen ja tulosten tulkinnan takia. Näytteenotto aloitetaan avaamalla aseptinen putki ja tämän jälkeen painetaan elatusalusta tutkittavaan pintaan – saranallinen levy helpottaa näytteenottoa. Näyte voidaan ottaa vain yhdelle puolelle levyä ja käyttää toinen levyn puoli toiseen kohteeseen, tai käyttää molemmat levyn pinnat samaan kohteeseen. Näytteenoton jälkeen levy laitetaan takaisin putkiloon ja merkitään putkilon päähän mistä ja koska näyte on otettu, ja on toki hyvä merkitä myös näytteenottajan nimikirjaimet tms. Kasvatus voidaan tehdä työpaikalla erillisessä, pienessä kasvatuskaapissa (inkubaattori) tai ihan huoneenlämmössä, jolloin kasvatusaika on pidempi.

Valon kemiaa

Kaikista elävistä ja eläneistä kasvi-, eläin- ja mikrobisoluista löytyy energiaa varastoituna ATP:n (adenosiinitrifosfaatti) muodossa. ATP-molekyyli pystyy tuottamaan valoa, kun siihen yhdistetään lusiferiini lusiferaasin katalysoimassa reaktiossa. Lusiferiini ja lusiferaasi tunnetaan myös tulikärpäsen tuottamina yhdisteinä. Reaktion valon määrä on suoraan suhteessa näytteessä olevaan ATP:n määrään. Mittayksikkönä on RLU eli Relative Light Unit.

Näytteenotto tapahtuu yleensä 10x10 cm:n kokoiselta alueelta steriilillä vanupuikolla, jota painetaan näytepintaa vasten niin, että puikko hieman taipuu ja puikkoa liikutetaan koko mittausalueella, minkä jälkeen vanupuikko laitetaan takaisin putkeensa ja vapautetaan reagenssi putken päästä. Putkea heilutellaan vaakatasossa noin 5 s tai mittarin ohjeistuksen mukaisesti. Näyteputkilo laitetaan laitteeseen ja mitataan arvo; tähän menee noin 15 s. Tulokset voidaan siirtää suoraan pilvipalveluun tai ne voidaan itse kirjata omavalvontaan. Tuloksissa mitä suurempi arvo on, sitä enemmän näytteessä on ATP:tä ja sen likaisempi pinta on. Etu onkin juuri se, että tulokset ovat niin nopeasti luettavissa ja korjaaviin toimenpiteisiin voidaan ryhtyä välittömästi.

Luminometrin käytössä ja tulosten tulkinnassa on huomioitava, että mainitaan käytössä oleva mittalaite, sillä eri valmistajien luminometrit on kalibroitu eri arvoihin. Vertailukelpoisuus saavutetaan, kun RLU-arvot normalisoidaan femtomooliksi.

Pikatestit

Pikatestit ovat käyttökelpoisia silloin, kun ei haluta investoida erikseen mittalaitteisiin. Niitä löytyy erilaisiin tarkoituksiin, kuten esimerkiksi pintahygienian mittaukseen **Clean Card Pro** tai **Hygiena Pro-Clean**. Testit perustuvat värinmuutokseen, mutta eivät ole yhtä tarkkoja kuin esimerkiksi luminometrit.

Clean Card Pro on testikortti, jolla pyyhitään kostutettu pinta ja kortissa oleva värimuutos kertoo puhtaustason. Hygiena Pro-Clean on valmiiksi kostutettu testipuikko, jolla pyyhitään pintaa, ja sen jälkeen vapautetaan puikon päässä oleva reagenssi. Värinmuutos kertoo puhtaustuloksen.

Allergeenitesteistä on esimerkkinä **Hygiena AllerSnap**, joka on proteiinijäämätesti ja reagoi pinnoilla oleviin proteiinijäämiin.



Vasemmalla Hygiene Allersnap, joka on proteiini-jäämätesti ja reagoi pinnoilla oleviin proteiinijäämiin. AlerTox® Sticks -sarjassa (oikealla) on puolestaan eri allergeeneille spesifisiä testejä. Kuvat: Net-Foodlab.

Lisäksi löytyy eri allergeeneille spesifisiä testejä, joilla voidaan testata pintoja, tuotetta tai nestettä esim. huuhteluvettä. Esimerkkinä **AlerTox® Sticks**, joilla voidaan testata mm. hasselpähkinä, kananmuna, kaseiini, β -laktoglobuliini, manteli, kala, seesamin-siemen, sinapinsiemen, maito, äyriäiset ja

soija.

Gluteenin testaamiseen on olemassa myös omia menetelmiä, joista esimerkkinä **AllerFlow Gluten**, jossa näyte otetaan pinnalta steriilillä testipuikolla, vapautetaan reagenssi ja syntynyt liuosta laitetaan testikasettiin ja luetaan tulos.



Gluteenin testaamiseen soveltuu esimerkiksi AllerFlow Gluten. Kuva: Net-Foodlab.

Pintahygienianäytteiden aikataulus ja seurantavälit

Näytteenotto tiheys pitää miettiä tilan toiminnan kannalta järkeväksi ja niin, että se tukee tilojen käyttöä. Pintapuhtautta mitattaessa näytteet tulisi ottaa aina puhdistuksen jälkeen ja ennen tilojen seuraavaa käyttöä. Näytemäärän on oltava riittävä, jotta voidaan todeta valvottavan alueen tulosten hyväksyttävyyden ja estetään satunnaisten tekijöiden aiheuttamat vääristymät tuloksissa. Kannattaa tutustua Ruokaviraston antamiin suosituksiin liittyen pintoihin, jotka ovat suoraan kosketuksissa elintarvikkeiden kanssa. Kannattaa myös miettiä, otetaanko näytteet itse vai ulkoistetaanko näytteenotto, vai päädytäänkö niiden yhdistelmään.

Pintahygienian näytteenottokohdat

Pintapuhtausnäytteiden näytteenottokohdat kannattaa määrittellä kohteen mukaan, sillä ne ovat riippuvaisia kohteen toiminnan laadusta ja laajuudesta. Omavalvontasuunnitelmaa tehtäessä ja päivitetessä on hyvä kiinnittää huomio niihin kriittisiin pisteisiin, joiden hygieenisuus on ensiarvoisen tärkeää elintarvikkeen turvallisuuden kannalta. Huomioitavia pintoja ovat ne, jotka ovat suoraan kosketuksissa elintarvikkeeseen ja joiden kautta kontaminoituminen on mahdollista. Yleisesti voisi sanoa työtasojen, astioiden, työvälineiden ja henkilökunnan käsien ja käsineiden olevan aina näytteenoton kohteina, samoin kuin muut kosketuspinnat, kuten kahvat, katkaisijat ja säätimet.

Siivousvälineisiin ja -koneisiin pitää myös kiinnittää huomiota ja tarpeen mukaan ottaa pintapuhtausnäytteitä.

Erityisen tärkeää on ottaa näytteet aina samoilta pinnoilta, samalla menetelmällä ja mielellään saman henkilön ottamana, jolloin tuloksia voidaan verrata. Välillä kannattaa ottaa näytteitä myös vakitui-

sen ohjelman ulkopuolelta, jotta saadaan laajempi otanta.

Tulosten tulkinta

Tuloksissa tulee aina huomioida mahdollinen mittauserävarmuus, joten yksittäisiin tuloksiin ei kannata kiinnittää liikaa huomiota vaan on parempi seurata tulosten kehittymistä. Mikäli tulokset näyttävät huononevaa trendiä, niin silloin asian pitää puuttua ja tehdä korjaavat toimenpiteet, joka usein on tilojen perusteellisempi siivous.

Kannattaa päättää omat raja-arvot ja erityisesti toimenpiderajat, jotta toiminta pysyy hygieenisesti riittävällä tasolla. Raja-arvoja määritettäessä kannattaa hyödyntää mittalaitteiden valmistajien ohjeituksia raja-arvoista ja päättää omat arvot. Esimerkiksi Hygicultissa voidaan päättää, että käytetäänkö valmistajan suosittamaa mallikuvaa, vai halutaanko laskea pesäkkeiden määrä,

Mikäli pintapuhtausnäytteet on ulkoistettu, silti on ensiarvoisen tärkeää tutustua tuloksiin ja suunnitella jatkotoimenpiteet tulosten pohjalta. Tulokset tulee aina käydä läpi koko henkilökunnan kanssa ja keskustella mahdollisista epäkohdista ja miettiä korjaavia toimenpiteitä. Koskaan ei kannata etsiä syyllisiä vaan keskittyä asiaan, sillä vain puhtaalla voidaan tehdä puhdasta! Puhdas tuotantotila on turvallinen ympäristö niin työntekijöille kuin myös asiakkaille.

Lähteet

Koskinen, Marita; Kakko, Leila ja Välikylä, Tapio (toim.). Keittiöiden siivous- ja hygieniäopas. Ympäristökustannus Oy (2021). Tietäväinen, Sanna (2022). Ravintoloiden työskentelyhygieniä- ja pintapuhtausseivitys omavalvontaohjeistuksen ja valvonnan perustaksi. Opinnäytetyö. Seinäjoen ammattikorkeakoulu. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-202205118595> ■