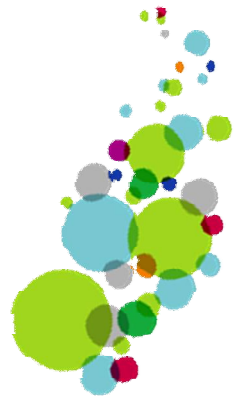


Materiaalinäytteiden suoramikroskopointi- ja viljelymenetelmien vertailu

Tuija Häkkilä
Aerobiologian yksikkö

TURUN YLIOPISTO | Biodiversiteettiyksikkö



Suoramikroskopointi

- Materiaalia tarkastellaan silmämääräisesti, onko värimuutosta tai näkyvää kasvustoa
- Näyte mahdollisimman edustavasta kohdasta, jossa kasvua epäillään olevan
- Materiaalin pinnasta otetaan neljä teippinäytettä (mielellään yli viiden cm²:n kokoinen ala materiaalin pintaa)
- Mikroskoopilla havainnoidaan ja lasketaan näytteistä itiöt, sienirihmat sekä muut sienirakenteet, kuten itiönkannattimet



Milloin yleensä tehdään?

”Näkyvä mikrobikasvusto ylittää toimenpiderajan”

- Näkyvän homekasvuston nopea varmentaminen: rakenteen pintaosassa on tummentumaa, pilkullisuutta tai muuta värimuutosta, poikkeava pintarakenne
- Viljelyä tukevana menetelmänä, kun viljely ei osoita kasvua
 - Kostunut ja kuivunut materiaali \Rightarrow voidaan epäillä kuollutta kasvustoa

Hyvä koska:

- Kuollut ja kuivunut kasvusto voidaan havaita
- Lahottajasienirihmasto voidaan havaita (ei tunnistaa)
- Nopeahko, helppo ja edullinen menetelmä

Rajoitukset:

- Aktinomykeettejä tai muita bakteereja ei havaita menetelmällä
- Lajintunnistus hyvin rajallista
- Osanäyte ei aina osu vauriokohtaan

Miksi ei sovellu kaikille materiaaleille?

- Huokoiset tai jauhemaiset materiaalit (hiekkä, mineraalivilla, rappaus, sahanpuru) soveltuvat huonosti
 - Ei saa riittävän ohutta näytettä, jotta katsominen onnistuisi mikroskoopilla
 - Näyteala on vain muutama cm^2 → Jos näyte on huokoinen tai hienonnettu palasiksi näytettä otettaessa, on vaikea arvioida mikä osa näytteestä on pintaa (esim. betonin tai puun kappaleet) ja saada edustava näyte
- Esim. turve sisältää luonnostaan itiöitä ja sienirihmastoja

Viljelyn yhteydessä

- Asumisterveysasetuksen soveltamisohje: Kun sienipitoisuus on viljeltäessä ollut alle määritysrajan tai matala
- Kun materiaali on sopivaa
- Huom! Näytemateriaalissa täytyy olla tarpeeksi pintaosaa, jotta sitä riittää viljelyn jälkeen vielä mikroskopointiin
 - Viljelyyn käytetään pääsääntöisesti kovien materiaalien pintaa, eikä sitä useinkaan ole näytteessä paljon
 - Tulos ei ole luotettava, ellei mikroskooppinäytettä tehtäessä pintaa ole enää jäljellä

Viljelymenetelmän ja suoramikroskoippoinnin vertailu

(Validointiraportti: Aerobiologian yksikkö 2017)

- Verrattu 90 näytteestä laimennosviljelyn ja suoramikroskoippoinnin tuloksia

- Kovat materiaalit (52 kpl): bituliitti, kipsilevyn kartonkipinta, lastulevy linoleum, muovimatto, puu, tuulensuojalevy, vinyyli
- Rakeiset ja huokoiset materiaalit (38 kpl): betoni, tasoite, kivi, maali

Mikrobikasvu prosentteina

Laim/mikr	kovat pinnat	muut materiaalit
+/+	15 %	0 %
+/-	13 %	10 %
-/+	6 %	5 %
-/-	65 %	85 %

Menetelmien yhtenevyys: tuliko sama tulos?

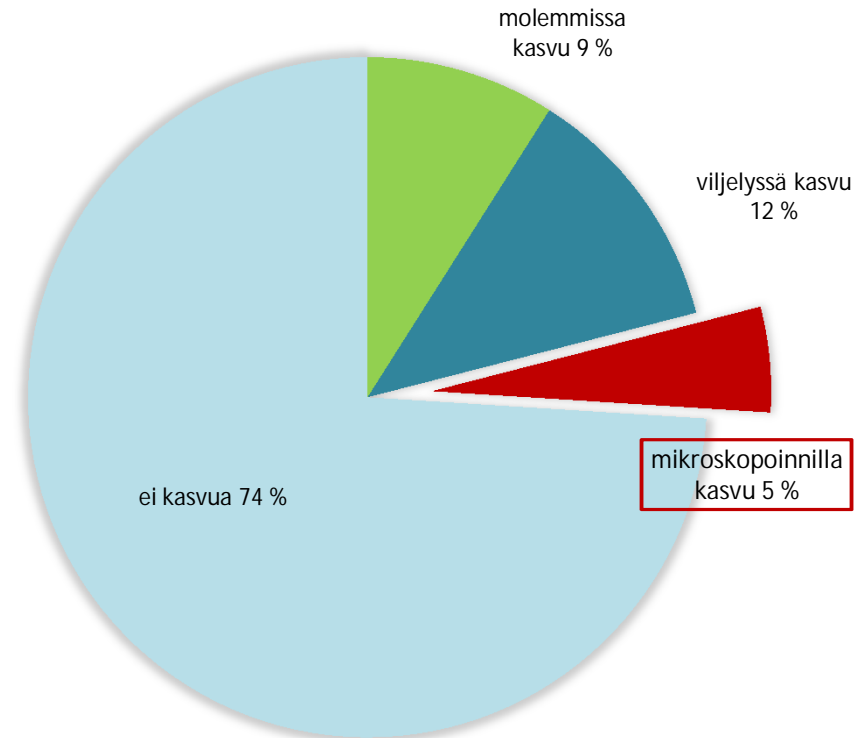
- Poistettu näytteet, joissa suoramikroskopointi näytti kasvua, mutta viljely ei
- Rakeisilla materiaaleilla yhtenevyys oli huono, kovilla hyvä
 - Kovilta pinnoilta suoramikroskopoimalla saadaan luotettavammalla, viljelyn kanssa yhtenevät tulokset

	kovat materiaalit	rakeiset materiaalit
Yhtenevyys K_0	0,61	0

*K_0 -arvot: 0,4-0,6 kohtalainen,
0,6-0,8 hyvä, >0,8 erittäin hyvä*

Viljelymenetelmän ja suoramikroskoippoinnin vertailu

- Vain vähän kuolleeseen kasvustoon viittaavia: pelkästään mikroskoippoinnilla havaittu kasvu vain 5 % näytteitä
- Vain laimennosviljelyllä kasvua 12 % näytteistä → laimennosviljely osoittaa useammin kasvua kuin suoramikroskoippointi
 - aktinomykeettejä ei havaita mikroskoippoimalla ja aineistossa oli 4 % viljelymenetelmällä pelkästään aktinomykeettikasvua osoittavaa näytettä
 - kun nämä poistetaan aineistosta, 5 % osoittaa kasvua vain mikroskoippoimalla ja 8 % vain viljelyllä.



Mitä tästä päättelemme?

- Menetelmä on hyvä viljelyä tukevana ja kuolleen kasvuston osoittajana
 - Kuitenkin melko pieni osuus näytteistä osoittaa kasvua vain mikroskopoimalla, suurempi osa vain viljelyllä
- Selvistä värimuutoksista kovilla pinnoilla voidaan nopeasti selvittää, ovatko likaa vai homekasvustoa
- Ei korvaa viljelyä; soveltuu vain tiettyihin mikrobityyppeihin ja rakennusmateriaaleihin

A taxidermy specimen of a mammal skull, possibly a rodent, is shown with a decorative wreath. The wreath is composed of approximately 15 blue fabric flowers, each with a red stem, arranged in a circular pattern around the skull. The skull is mounted on a light-colored, textured surface, possibly a piece of fabric or paper. The background is a dark, textured surface, possibly a piece of fur or a wall. The word "Kiitos!" is written in blue text in the center of the image.

Kiitos!