

TILAAJA Terveet talot Oy	KOHDE Ruoveden paloasema
NÄYTE / NÄYTTEET OTETTU 22.6.2022	NÄYTTEENOTTAJA Petri Annila
NÄYTE / NÄYTTEET VASTAANOTETTU 22.6.2022	NÄYTE / NÄYTTEET VIJELTY 23.6.2022 Tampereen laboratoriossa

RAKENNUSMATERIAALINÄYTTEEN SUORAVILJELYMENETELMÄ

ANALYYSIMENETELMÄ

Rakennusmateriaalinäytteen sienten, bakteerien ja aktinomykeettien eli sädesienten pitoisuuksien määrittäminen, näytteen mahdollinen suoramikroskopointi, sienilajiston tunnistaminen sekä tuloksen tulkinta suoritettiin Asumisterveysasetuksen soveltamisohjeen osan IV (Valvira, 2016) sekä siihen liittyvän Laboratorio-oppaan 2018 ohjeistusten mukaisesti.

Rakennusmateriaalinäytteen mikrobipitoisuuksien määrittäminen tehtiin semikvantitatiivisella suoraviljelymenetelmällä. Menetelmässä näytteen osanäyte viljeltiin mikrobityyppikohtaisesti suoraan eri elatusalustoille (MEA, DG18, HAGEM, THG). Kasvatustilaksi oli 25±3°C ja -ajat sienille sekä bakteereille 7±1 vrk ja aktinomykeeteille 14±1 vrk. Viljelymenetelmällä saadaan selville vain käytetyillä elatusalustoilla kasvavat elinkykyiset mikrobit. Näytteen mikrobipitoisuudet on ilmoitettu määrärajoitettuna suhteellisella (+/-) -asteikolla. Samaa asteikkoa käytetään sekä mikrobien kokonaismäärän että tunnistettujen mikrobien määrien arvioimiseen. Mikäli sienten tai aktinomykeettien kokonaispesäkemäärät ovat korkeintaan kohtalaiset (alle 50 pesäkettä/elatusalusta), kunkin havaitun kosteusvaurioindikaattorin pesäkemäärä on esitetty suluissa määrärajoitus -tuloksen vieressä.

Rakennusmateriaalinäytteiden suoramikroskopointi tehtiin teippi-preparaattimenetelmällä osana viljelyanalyysiä joko materiaalin vaurioitumattomuuden tai mahdollisen kuolleiden ja kuivuneiden sienikasvuston havainnoimiseksi. Näytteen suoramikroskopointi tehtiin vain, mikäli viljelymenetelmällä analysoitu mikrobipitoisuus ei osoittanut kasvua tai ei ylittänyt toimenpiderajaa, näyttemateriaali oli suoramikroskopointiin soveltuvaa (kovat materiaalit) ja itse näytettä sekä siinä epäiltyä vauriokohtaa oli viljelyyn tarvittava määrä huomioiden riittävästi jäljellä. Tarkempi menetelmäkuvaus jäljempänä.

Rakennusmateriaalinäytteen sienilajiston tunnistaminen perustui sekä pesäkkeiden ulkonäköön elatusalustoilla että niiden hienorakenteiden tarkasteluun valomikroskooppilla. Näytteen lopullisissa tulosten tulkinnassa huomioitiin sekä mikrobipitoisuudet, lajisto että havainnot aistinvaraisessa tarkastelussa ja mahdollisessa suoramikroskopoinnissa. Tuloksinna huomioitiin lisäksi laboratorion mittausepävarmuudet, joista tarkemmin raportin lopussa. Mikäli näytteen mikrobipitoisuutta tai näytteessä esiintynyttä lajistoa ei voitu ilmoittaa tarkkoina määrärajoitustuloksina, ilmoitettiin ne joko arvioituina (Arvio) tai havaintoina (Havaittu).

Menetelmä on FINAS akkreditoitu. Akkreditointi ei koske tulosten tulkintaa. Tulokset koskevat vain testattuja näytteitä.

Näytteenotosta ja näytteen edustavuudesta vastaa tilaaja ja/tai näytteenottaja. Laboratorio ei vastaa puolueettoman näytteenotto-tapahtuman toteutumisesta.

Asiakkaan antama tieto

Laboratorion täyttämä tieto

* Kosteusvaurioindikaattorilaji

Steriili Homesieni, joka käytettävällä kasvatusalustalla muodostaa rihmastoa, mutta ei itiöitä

Muu home Homesuku/laji, jota laboratoriossa ei ole kyetty tunnistamaan, mutta joka ei kuulu Laboratorio-oppaassa lueteltuihin kosteusvaurioindikaattoreihin

Ei tunnistettu Sienisuku/laji, jota laboratoriossa ei ole kyetty tunnistamaan tai joka kasvaa maljalla muiden pesäkkeiden alla

Tunnistus ei ole akkreditoitu

Ei voitu havaita / Arvio Kyseisellä maljalla on esiintynyt toisen mikrobilajin selkeä ylikasvu, mistä johtuen toista lajia ei ole voitu havaita eikä sen pitoisuutta ole voitu määrittää tai sen pitoisuus on jouduttu arvioimaan.

Havaittu Havaittujen sienilajien esiintyminen on todettu joko ylikasvumaljoilta tai sienitunnistusten yhteydessä eikä näiden tarkempaa pitoisuutta ole luotettavasti voitu määrittää.

Tampereen asbesti ja kuitulaboratorio Oy | Y-tunnus 1038007-8 | www.asbestilaboratorio.fi

1

TAMPERE	Kuokkamaantie 2, 33800 Tampere	050 563 6543	mikrobiologia@taklab.fi
JYVÄSKYLÄ	Vasarakatu 1, 40320 Jyväskylä	050 478 1628	jyvaskyla@taklab.fi
HELSINKI	Ristipellontie 25, 00390 Helsinki	050 551 1366	helsinki@taklab.fi
HELSINKI	Laipatie 1, 00880 Helsinki	050 551 1366	helsinki@taklab.fi

NÄYTETIEDOT JA KOONTI TULOXSISTA

ASIAKKAAN NÄYTETUNNUS LABORATORION NÄYTENUMERO		NÄYTTEENOTTOKOHTA	MATERIAALI	TULKINTA MIKROBIKASVUSTA NÄYTTEESSÄ
P1	2525	Ulkoseinä	Mineraalivilla	EI KASVUSTOA
P2	2526	Ulkoseinä	Mineraalivilla	VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN KASVUSTOA
P3	2527	Ulkoseinä	Mineraalivilla	VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN KASVUSTOA
P4	2528	Ulkoseinä	Mineraalivilla	VOI VIITATA KASVUSTOON
P5	2529	Ulkoseinä	Mineraalivilla	EI KASVUSTOA
P6	2530	Ulkoseinä	Mineraalivilla	VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN KASVUSTOA
P7	2531	Ulkoseinä	Mineraalivilla	VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN KASVUSTOA
P8	2532	Yläpohja	Mineraalivilla	EI KASVUSTOA
P9	2533	Yläpohja	Mineraalivilla	VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN KASVUSTOA
P10	2534	Yläpohja	Mineraalivilla	EI KASVUSTOA

TULOKSET - Mikrobititoisuudet

Määrittäysraja näytteille on 1 pmy/0,5 ml. Mikrobititoisuudet ilmoitettu määräärvioina (+/-) -asteikolta.

ASTEIKKO	PESÄKEMÄÄRÄ / ALUSTA	SANALLINEN MÄÄRÄRVIO
-	0 pmy	ei mikrobikasvua
+	1–19 pmy	niukka mikrobikasvu
++	20–49 pmy	kohtalainen mikrobikasvu
+++	50–199 pmy	runsas mikrobikasvu
++++	> 200 pmy	erittäin runsas mikrobikasvu

ASIAKKAAN NÄYTETUNNUS LABORATORION NÄYTENUMERO		MEA HOMEET JA HIIVAT	DG18 HOMEET JA HIIVAT	HAGEM HOMEET JA HIIVAT	THG AKTINOMYKEETIT *	THG MUUT BAKTEERIT
P1	2525	+	+	+	+ (3)	+
P2	2526	+++	+++	+++	+++	+
P3	2527	+++	+++	+++	+ (2)	++
P4	2528	+	++	+	++ (42)	+
P5	2529	+	++	+	-	+
P6	2530	+++	+++	+++	++ (27)	+
P7	2531	+	+++	++	-	+
P8	2532	+	++	+	-	+
P9	2533	++	+++	++	+ (1)	++
P10	2534	+	+	+	+ (1)	++

TULOKSET - Sienilajisto

ASIAKKAAN NÄYTETUNNUS LABORATORION NÄYTENUMERO	SIENISUVUT / -LAJIT	MEA	DG18	HAGEM	
P1	2525	<i>Aspergillus fumigatus</i> -lajiryhmä *	+ (1)		
		<i>Aspergillus versicolores</i> -lajiryhmä *	+ (2)		+ (1)
		<i>Aspergillus, Eurotium</i> -lajiryhmä *		+ (1)	
		<i>Aspergillus</i> sp. #	+		
		<i>Aspergillus niger</i> # / <i>Aspergillus brasiliensis</i>			+
		<i>Cladosporium</i> sp.		+	
		<i>Penicillium</i> sp.	+	+	+
P2	2526	<i>Aspergillus versicolores</i> -lajiryhmä *		+ (6)	+ (4)
		<i>Engyodontium</i> -sukuryhmä *	++ (29)	++ (42)	++ (24)
		<i>Cladosporium</i> sp.		++	
		<i>Penicillium</i> sp.	++	+++	++
P3	2527	<i>Aureobasidium</i> sp. #	+	+	+
		<i>Cladosporium</i> sp.	+	++	+
		<i>Penicillium</i> sp.	+++	+++	+++
		Hiivat, vaalea	+	+	+
P4	2528	<i>Aureobasidium</i> sp. #		+	
		<i>Cladosporium</i> sp.	+	++	+
		<i>Penicillium</i> sp.	+	+	+
P5	2529	<i>Aspergillus versicolores</i> -lajiryhmä *		+ (1)	
		<i>Aspergillus, Eurotium</i> -lajiryhmä *		+ (1)	
		<i>Chaetomium</i> -sukuryhmä *			+ (2)
		<i>Engyodontium</i> -sukuryhmä *			+ (4)
		<i>Blastobotrys</i> sp. #		+	
		<i>Cladosporium</i> sp.		++	
P6	2530	<i>Aspergillus fumigatus</i> -lajiryhmä *			+ (2)
		<i>Aspergillus versicolores</i> -lajiryhmä *	++ (21)	+++	++ (31)
		<i>Engyodontium</i> -sukuryhmä *	+ (4)		+ (9)
		<i>Aspergillus</i> sp. #	+		+
		<i>Cladosporium</i> sp.	++	++	
		<i>Geotrichum</i> sp. #	+		
		<i>Mucor</i> sp. #	+		
		<i>Penicillium</i> sp.	+	+	+
		Steriili #	+		+
P7	2531	<i>Aspergillus fumigatus</i> -lajiryhmä *		+ (1)	+ (1)
		<i>Aspergillus versicolores</i> -lajiryhmä *	+ (3)	+ (3)	+ (3)
		<i>Aspergillus, Eurotium</i> -lajiryhmä *		+ (1)	
		<i>Aureobasidium</i> sp. #	+	+	+
		<i>Arthrinium</i> sp. #	+		+
		<i>Cladosporium</i> sp.	+	+++	+
		<i>Penicillium</i> sp.	+	+	+
		Steriili #		+	+
	Hiivat, vaalea	+		+	

 Tampereen asbesti ja kuitulaboratorio Oy | Y-tunnus 1038007-8 | www.asbestilaboratorio.fi

3

TAMPERE	Kuokkamaantie 2, 33800 Tampere	050 563 6543	mikrobiologia@taklab.fi
JYVÄSKYLÄ	Vasarakatu 1, 40320 Jyväskylä	050 478 1628	jyvaskyla@taklab.fi
HELSINKI	Ristipellontie 25, 00390 Helsinki	050 551 1366	helsinki@taklab.fi
HELSINKI	Laippatie 1, 00880 Helsinki	050 551 1366	helsinki@taklab.fi

ASIAKKAAN NÄYTETUNNUS LABORATORION NÄYTENUMERO		SIENISUVUT / -LAJIT	MEA	DG18	HAGEM
P8	2532	<i>Aspergillus fumigatus</i> -lajiryhmä *		+ (1)	
		<i>Aureobasidium</i> sp. #			+
		<i>Chrysosporium</i> sp. #	+		
		<i>Cladosporium</i> sp.	+	+	
		<i>Penicillium</i> sp.	+	+	+
		Steriili #	+	+	+
P9	2533	<i>Alternaria, Ulocladium</i> -lajiryhmä *			+ (2)
		<i>Aureobasidium</i> sp. #	+	+	
		<i>Cladosporium</i> sp.	+	++	+
		<i>Penicillium</i> sp.		+	
		Hiivat, vaalea	++	++	++
P10	2534	<i>Alternaria, Ulocladium</i> -lajiryhmä *			+ (1)
		<i>Cladosporium</i> sp.	+	+	
		<i>Penicillium</i> sp.			+
		Steriili #			+

TULOKSET - Suoramikroskopiointi

ASIAKKAAN NÄYTETUNNUS LABORATORION NÄYTENUMERO		TEHDYT HAVAINNOT
P1-P2	2525- 2526	Näyttemateriaalissa ei aistinvaraisesti havaittu mitään poikkeavaa. Näyttemateriaali ei soveltunut suoramikroskopoitavaksi.
P3	2527	Näyttemateriaali todettiin osittain tummentuneeksi. Näyttemateriaali ei soveltunut suoramikroskopoitavaksi.
P4-P6	2528- 2530	Näyttemateriaalissa ei aistinvaraisesti havaittu mitään poikkeavaa. Näyttemateriaali ei soveltunut suoramikroskopoitavaksi.
P7	2531	Näyttemateriaali todettiin tummentuneeksi. Näyttemateriaali ei soveltunut suoramikroskopoitavaksi.
P8	2532	Näyttemateriaali todettiin osittain tummentuneeksi. Näyttemateriaali ei soveltunut suoramikroskopoitavaksi.
P9-P10	2533- 2534	Näyttemateriaalissa ei aistinvaraisesti havaittu mitään poikkeavaa. Näyttemateriaali ei soveltunut suoramikroskopoitavaksi.

Näytettä tarkasteltiin ensin aistinvaraisesti suoraan ja/tai stereomikroskooppisesti sekä analysoitiin tämän jälkeen tarkastelemalla näytteestä otettua teippipreparaattia valomikroskooppisesti 400 kertaisella suurennoksella. Preparaatista havainnoitiin etenkin sienirihmaston, mutta myös -itiöiden, itiöaggregaattien tai muiden sienirakenteiden esiintyminen. Tulosten tulkinta suoritettiin Laboratorio-oppaassa (2018) mainitun suoramikroskopiointihavaintojen luokittelutaulukon mukaisesti. Suoramikroskopiointilla voidaan havaita mahdollisen aktiivisen eli elävän sienikasvuston lisäksi kuollut sekä kuivunut sienikasvusto ja lahottajasienirihmasto. Teippipreparaatti -menetelmällä havaituista löydöksistä ei voi luotettavasti tehdä homesienten lajitunnistuksia eikä bakteeri- ja aktinomykeetti- eli sädesienikasvustojen havaintoja. Myös pelkkien itiöiden havaitseminen ei riitä tulkintaan kasvustosta, koska ne voivat olla kontaminaatiota muusta lähteestä.

TULOsten TULKINTA

Laboratorio käyttää tulosten tulkinnassaan seuraavia määritelmiä, jotka pohjautuvat menetelmän toimenpiderajoihin.

RAKENNUSMATERIAALISSA EI KATSOTA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA
RAKENNUSMATERIAALIN LÖYDÖKSET VOIVAT VIITATA MIKROBIKASVUSTOON
RAKENNUSMATERIAALISSA VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA

ASIAKKAAN NÄYTETUNNUS LABORATORION NÄYTENUMERO	TULOksen TULKINTA
P1 2525	Näytteen semikvantitatiivisen viljelyn tulosten perusteella näytteen sienipitoisuus oli niukka. Näytteestä ei havaittu merkittäviä määriä aktinomykeettejä eli sädesieniä eikä kosteusvaurioindikaattori -sienilajeja. RAKENNUSMATERIAALISSA EI KATSOTA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA
P2 2526	Näytteen semikvantitatiivisen viljelyn tulosten perusteella toimenpiderajat ylittyivät aktinomykeettien eli sädesienten sekä sienten osalta. Lisäksi näytteen sienilajistossa esiintyi kahta eri kosteusvaurioindikaattoria. RAKENNUSMATERIAALISSA VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA
P3 2527	Näytteen semikvantitatiivisen viljelyn tulosten perusteella toimenpiderajat ylittyivät sienten osalta. Näytteestä ei havaittu merkittäviä määriä aktinomykeettejä eli sädesieniä eikä lainkaan kosteusvaurioindikaattori -sienilajeja. RAKENNUSMATERIAALISSA VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA
P4 2528	Näytteen semikvantitatiivisen viljelyn tulosten perusteella näytteen sienten ja aktinomykeettien eli sädesienten pitoisuudet olivat kohtalaiset. Näytteen sienilajistossa ei esiintynyt kosteusvaurioindikaattoreita. RAKENNUSMATERIAALIN LÖYDÖKSET VOIVAT VIITATA MIKROBIKASVUSTOON
P5 2529	Näytteen semikvantitatiivisen viljelyn tulosten perusteella näytteen sienipitoisuus oli kohtalainen. Näytteestä ei havaittu aktinomykeettejä eli sädesieniä eikä merkittäviä määriä kosteusvaurioindikaattori -sienilajeja. RAKENNUSMATERIAALISSA EI KATSOTA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA
P6 2530	Näytteen semikvantitatiivisen viljelyn tulosten perusteella toimenpiderajat ylittyivät sienten osalta. Kohtalaisen aktinomykeetti- eli sädesienipitoisuuden lisäksi näytteen sienilajistossa esiintyi useampaa eri kosteusvaurioindikaattoria. RAKENNUSMATERIAALISSA VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA
P7 2531	Näytteen semikvantitatiivisen viljelyn tulosten perusteella toimenpiderajat ylittyivät sienten osalta. Näytteestä ei havaittu aktinomykeettejä eli sädesieniä, mutta näytteen sienilajistossa esiintyi useampaa eri kosteusvaurioindikaattoria. RAKENNUSMATERIAALISSA VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA
P8 2532	Näytteen semikvantitatiivisen viljelyn tulosten perusteella näytteen sienipitoisuus oli kohtalainen. Näytteestä ei havaittu aktinomykeettejä eli sädesieniä eikä merkittäviä määriä kosteusvaurioindikaattori -sienilajeja. RAKENNUSMATERIAALISSA EI KATSOTA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA
P9 2533	Näytteen semikvantitatiivisen viljelyn tulosten perusteella toimenpiderajat ylittyivät sienten osalta. Niukan aktinomykeetti- eli sädesienipitoisuuden lisäksi näytteen sienilajistossa esiintyi yhtä kosteusvaurioindikaattoria. RAKENNUSMATERIAALISSA VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA
P10 2534	Näytteen semikvantitatiivisen viljelyn tulosten perusteella näytteen sienipitoisuus oli niukka. Näytteestä ei havaittu merkittäviä määriä aktinomykeettejä eli sädesieniä eikä kosteusvaurioindikaattori -sienilajeja. RAKENNUSMATERIAALISSA EI KATSOTA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA

Näytteen P5 (2529) sienilajistosta kannattaa huomioida *Chaetomium* -sukuryhmä*, joka on rakenteissa pitempiaikaista kosteutta suosiva tertiäärivaiheen indikaattorimikrobi. *Chaetomium* sp. on kasvutavaltaan hidaskasvuinen, joten se saattaa elatusainemaljalla jäädä helposti nopeammin lisääntyvien sienten alle. Tällöin sen määrä saattaa jäädä todellisuutta vähäisemmäksi.

MITTAUSEPÄVARMUUS

Toimenpiderajan katsotaan ylittyvän vasta, kun pitoisuustulokset ylittävät raja-arvot laboratorion mittausepävarmuus vähennettynä.

Seuraavat laboratorion mittausepävarmuudet on huomioitu ainoastaan näytteiden tulosten tulkinnassa.

Sienet ± 10 % (MEA)
Sienet ± 8 % (DG18)
Sienet ± 3 % (HAGEM)
Muut bakteerit ± 3 % (THG)
Aktinomykeetit ± 3 % (THG)

Mittausepävarmuutta ei voi laskea määrittämissä alittaville tuloksille eikä tuloksille, joissa pesäkelukumäärä ylittää 200 pmy/malja. Teknisen suorituksen mittausepävarmuus kattaa pesäkelaskennan mittausepävarmuuden.

TOIMENPIDERAJAT

RAKENNUSMATERIAALISSA VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA Toimenpiderajan ylitys

Semikvantitatiivisen rakennusmateriaalinäytteen mikrobianalyysin tulosten perusteella materiaalissa voidaan katsoa esiintyvän mikrobikasvustoa eli toimenpiderajat ylittyvät, kun näytteen sieni- tai aktinomykeettipitoisuus on runsas (+++) / erittäin runsas (++++). Toimenpideraja ylittyy myös, mikäli näytteestä tehdyt visuaaliset havainnot osoittavat esim. lahovaurion ja/tai suoramikroskopoinnilla varmennetut tulokset kattavan sienirihmaston näytepreparaateissa >25 % mikroskoopin näkökentistä, joissa on näytemateriaalia. Tällainen sieni- tai aktinomykeettikasvusto viittaa materiaalissa olevaan kosteus- ja mikrobivaurioon, joka kohdentuu näytteenottokohtaan.

RAKENNUSMATERIAALIN LÖYDÖKSET VOIVAT VIITATA MIKROBIKASVUSTOON Toimenpiderajan ylityksen arviointi edellyttää näytteenottokohdan muiden mikrobilähteiden tarkastelua

Semikvantitatiivisen rakennusmateriaalinäytteen mikrobianalyysin tulokset voivat viitata mikrobikasvustoon, mikäli näytteen sienipitoisuus on niukka (+) / kohtalainen (++) ja lajistossa esiintyy useita (≥ 2) kosteusvaurioindikaattoreita (ei kuitenkaan yksittäisinä pesäkkeinä) millä tahansa viljellyistä alustoista aktinomykeetit eli sädesienet mukaan lukien tai aktinomykeettipitoisuus on kohtalainen (++)). Tulokset voivat viitata mikrobikasvustoon myös, mikäli näytteestä tehdyt suoramikroskopoinnilla varmennetut tulokset osoittavat sienirihmastoa useassa kohden näytettä eli näytepreparaateissa ≥ 3 mikroskoopin näkökentässä tai ≥ 10 % näkökenttähavainnoista. Tällainen tulos lopullisen toimenpiderajan ylittymisen kannalta edellyttää aina näytteenottokohdan muiden mikrobilähteiden arviointia, koska sienikasvusto voi kertoa näytteenottokohdan läheisyydessä olevasta, kuivahtaneesta tai alkavasta mikrobikasvustosta, mutta tulos voi selittyä myös muualta kulkeutuneista mikrobeista.

RAKENNUSMATERIAALISSA EI KATSOTA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA Toimenpideraja ei ylity

Semikvantitatiivisen rakennusmateriaalinäytteen mikrobianalyysin tulosten perusteella materiaalissa ei katsota esiintyvän mikrobikasvustoa eli toimenpiderajat eivät ylity, mikäli näytteen sienipitoisuus on ei mikrobeja (-) tai niukka (+) eikä lajistossa esiinny kosteusvaurioindikaattoreita tai niitä esiintyy vain yksittäisiä pesäkkeitä. Toimenpideraja ei myöskään ylity, mikäli näytteen suoramikroskopoinnissa ei havaita rihmastoa tai havaitaan ainoastaan 1-2 yksittäistä rihmaston kappaletta tai pelkkiä itiöitä.

MUUTA

Semikvantitatiivisen rakennusmateriaalinäytteen mikrobianalyysin bakteeripitoisuuksille ei viitekirjallisuudessa ole toimenpiderajoja. Näytemateriaalista viljelymenetelmällä havaittu suuri pitoisuus vain muita bakteereita kuin aktinomykeettejä voi johtua myös materiaalin likaisuudesta, joten ainoastaan bakteeripitoisuuden perusteella ei voida tehdä johtopäätöstä materiaalin vaurioitumisesta.

Jos rakennusmateriaalinäytteen sienipitoisuus on alle toimenpiderajan, kyseessä voi olla vaurioitumaton näyte tai kuivunut/kuollut kasvusto. Usean indikaattorin esiintyminen pieninä pitoisuuksina saattaa viitata itiöiden kerääntymiseen näytemateriaaliin ajan myötä tai vanhaan kuivuneeseen vaurioon. Toimenpiderajan ylittymisen arviointi edellyttää näytteen suoramikroskopointia.

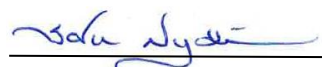
Toimenpiderajat eivät koske näytettä (esim. lämmöneristeet), mikäli se on ollut suorassa kosketuksessa ulkoilman ja/tai maaperän kanssa eikä materiaalin sijaintirakenteesta ole varmistettua ilmayhteyttä sisätiloihin. Toimenpiderajat eivät myöskään ylity, mikäli pesuhuoneen tai muun vastaavan kostean tilan pinnoilla esiintyvä mikrobikasvu on poistettavissa puhdistamalla tai ennaltaehkäistävissä ilmanvaihtoa tehostamalla eikä muuta näyttöä rakenteeseen liittyvästä vauriosta ole.

Altisteen toimenpiderajalla tarkoitetaan pitoisuutta, mittaustulosta tai ominaisuutta, jolloin sen, kenen vastuulla haitta on, tulee ryhtyä terveydensuojelulain 27 §:n tai 51 §:n mukaisiin toimenpiteisiin terveyshaitan selvittämiseksi ja tarvittaessa sen poistamiseksi tai rajoittamiseksi. Lainaus: Asumisterveysasetuksen soveltamishoje, osa IV, mikrobiologiset olot, Valvira, 8/2016

VIITTEET:

- Asumisterveysasetus 545/2015. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista. Helsingissä 1.1.2018.
- Asumisterveysasetuksen 545/2015 pohjalta laadittu Asumisterveysasetuksen soveltamishoje osa IV 8/2016, päivitetty 19.2.2020 (Asumisterveysasetus § 20)
- Laboratorio-opas, Mikrobiologisten asumisterveysutkimuksien näytteenotto ja analyysimenetelmät 2018, Anna-Mari Pessi ja Kaisa Jalkanen / Suomen Ympäristö- ja Terveysalan Kustannus Oy

Satu Nykänen



mikrobiologian johtava tutkija

puh. 050 322 2272

Anna Puisto



mikrobiologi

puh. 050 325 1772