

Anssi Haapanen
 Rakennuspalvelu Talokki Oy
 Haratie 11
 11130 Riihimäki

TULOSRAPORTTI

KOHDE:

Tahmelankatu 3, Tampere

NÄYTTEET:

Rakennusmateriaalinäytteet on ottanut Anssi Haapanen, Rakennuspalvelu Talokki Oy, 3.5.2016. Näytteet on vastaanotettu laboratorioon 4.5.2016 ja viljelty 4.5.2016.

ANALYYSIT:

Materiaalinäytteistä määritettiin homeiden ja bakteerien määrä suoraviljelymenetelmällä. Hienonnettua materiaalia ripoteltiin noin 0,5 ml suoraan elatusalustoille. Homeet viljeltiin mallasuute- (M2) ja dikloran-glyseroli-18 (DG18)-alustalle ja bakteerit tryptoni-hiivauute-glukoosi-alustalle (THG). Elatusalustoja pidettiin +25°C:ssa 7 vuorokautta mesofiilisten sienien (homeet ja hiivat) ja kokonaisbakteeripitoisuuksien määrittämiseksi ja yhteensä 14 vuorokautta sädesienien määrittämiseksi. (viite: Asumisterveysopas 2009). Homeet tunnistettiin mikroskopoimalla suku- tai lajitasolle. Bakteereista tunnistettiin sädesienet.

TULOKSEN TULKINTA:

Tulokset tulkitaan käyttäen Mikrobioni Oy:n omaa validointiaineistoa sekä Työterveyslaitoksen julkaisemia tuloksia (Reiman ym. 1999).

tulosmerkintä	tulkinta	tulos elatusalustalla
<mr	ei mikrobikasvua materiaalissa	- tulos alle menetelmän määrittäysrajan
+	ei mikrobikasvua materiaalissa	- vähän mikrobeja, sienten pesäkemäärä alustalla <50 - bakteerien pesäkemäärä alustalla <75 - <10 sädesienipesäkettä - korkeintaan 1 indikaattorisieni yksittäisenä pesäkehavaintona
++	epäily mikrobikasvusta materiaalissa	- vähintään 2 indikaattorisientä, tai yksi indikaattorisieni > 50 % kokonaispesäkemäärästä - sädesienipesäkemäärä 10-20
+++	selvä mikrobikasvu materiaalissa	- paljon mikrobeja, sienten pesäkemäärä alustalla >50 - bakteerien pesäkemäärä >75 - sädesienipesäkemäärä >20

Suoraviljelymenetelmän tulos vastaa Asumisterveysoppaan (2009) laimennossarjanäytteiden tulostulkinnan ohjearvoja siten, että suoraviljelytuloksissa +++ merkintä vastaa homeiden ja hiivojen kokonaispitoisuuden osalta

pitoisuutta yli 10 000 pmy/g, bakteerien kokonaispitoisuuden osalta pitoisuutta yli 100 000 pmy/g ja sädesienien osalta pitoisuutta yli 500 pmy/g. Merkinnät ++ tai + vastaavat pitoisuuksia alle edellä mainittujen laimennossarjamenetelmän ohjearvojen, jolloin tarkastelussa on huomioitu erityisesti myös mikrobilajisto.

MÄÄRITYSRAJA:

Menetelmän määritysraja on 1 pmy/0,5 ml.

YHTEENVETO TULOKSISTA:

Tässä tulospöytäkirjassa esitetyt tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Tarkemmat analyysitulokset on esitetty raportin lopussa.

Alla olevassa yhteenvetotaulukossa mikrobikasvun esiintymistä on havainnollistettu värillä/tummennuksella:

ei mikrobikasvua materiaalissa
epäily mikrobikasvusta materiaalissa
selvä mikrobikasvu materiaalissa

	Näyte:	Tulosyhteenveto:	Johtopäätös:
	1, puuvillaa ja puuvillakasvin osia, Välipohjan lämmöneristettä. kellarin betoniholvin yläpuolelta. keittiön kohdalta	paljon homeita ja bakteereita, myös indikaattorimikrobeita	selvä mikrobikasvu materiaalissa
	2, puuvillaa ja puuvillakasvin osia, Välipohjan lämmöneristettä. betoniholvin yläpuolelta. makuuhuoneen kohdalta	paljon homeita ja bakteereita, myös indikaattorimikrobeita	selvä mikrobikasvu materiaalissa
	3, pellavarivettä ja kasvinosia, Välipohjan lämmöneristettä. betoniholvin yläpuolelta. olohuoneen kohdalta	vähän homeita, mutta indikaattorimikrobeita. Paljon bakteereita, joissa myös paljon sädesieniä	selvä mikrobikasvu materiaalissa
	4, puru, Ylempi välipohja. pihanpuoleisen lämpimän sivu-ullakon kohdalta. purukerroksen yläpinnasta	vähän homeita ja bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa
	5, kutterinlastua, Välipohjan lämmöneristettä. betoniholvin yläpuolelta. purukerroksen alaosa. parturihuoneen kohdalta	vähän homeita ja bakteereita	ei mikrobikasvua materiaalissa

Lisätietoja:

Näytemateriaaleja näytteistä 4 ja 5 tarkasteltiin myös suoraan valomikroskooppilla. Tarkastelussa ei todettu yhtenäisiä mikrobikasvuun viittaavia rakenteita, rihmastoa ja itiöitä. Yksittäisten itiöiden ja rihmastopätkien havaitseminen valomikroskooppisesti voi olla vaikeaa.

Kuopiossa, 18.5.2016

Teija Meklin

Mikrobioni Oy

ANALYYSITULOKSET:

Lyhenteiden selitykset:

YK = pesäkkeen ylikasvu maljalla, jolloin kysymyksessä on nopeakasvuinen mikrobi, joka leviää maljalla nopeasti peittäen muut mahdolliset pesäkkeet helposti alleen

< mr = alle määrittämissä

T = maljat täynnä pesäkkeitä, tarkkaa pesäkemäärää ei voitu laskea.

* = kosteusvaurioindikaattori.

Kosteusvaurioindikaattorimikrobien osalta on myös ilmoitettu pesäkemäärä.

Mikrobikasvuun viittaavat tulokset on esitetty tummennettuna ja kosteusvaurioindikaattorit tähdellä.

Kosteusvaurioindikaattorimikrobien osalta on lisäksi ilmoitettu havaittu pesäkemäärä.

Näyte: 1, puuvillaa ja puuvillakasvin osia, Välipohjan lämmöneristettä. kellarin betoniholvin yläpuolelta. keittiön kohdalta (tutkimustunnus: RM161436)

	M2	DG18		THG
	Pitoisuus	Pitoisuus		Pitoisuus
HOMEET JA HIIVAT	(pmy/malja)	(pmy/malja)	BAKTEERIT	(pmy/malja)
Kokonaismäärä	+++	+++	Kokonaismäärä	+++
Penicillium sp.	+++	+++	muut bakteerit	+++
*Eurotium sp.		+(21)	*sädesienet	+(6)
*Aspergillus versicolor		+(2)		
Aspergillus sp.	+			

Näyte: 2, puuvillaa ja puuvillakasvin osia, Välipohjan lämmöneristettä. betoniholvin yläpuolelta. makuuhuoneen kohdalta (tutkimustunnus: RM161437)

	M2	DG18		THG
	Pitoisuus	Pitoisuus		Pitoisuus
HOMEET JA HIIVAT	(pmy/malja)	(pmy/malja)	BAKTEERIT	(pmy/malja)
Kokonaismäärä	+++	+++	Kokonaismäärä	+++
Penicillium sp.	+	+	muut bakteerit	+++
*Eurotium sp.		+(32)	*sädesienet	+++ (29)
steriilit	+			
*Aspergillus versicolor	+(1)	+(2)		
Aspergillus sp.	+			
*Engyodontium sp.	+(1)			
*Acremonium sp.	+(1)			

Näyte: 3, pellavarivettä ja kasvinosia, Välipohjan lämmöneristettä. betoniholvin yläpuolelta. olohuoneen kohdalta (tutkimustunnus: RM161438)

HOMEET JA HIIVAT	M2 Pitoisuus (pmy/malja)	DG18 Pitoisuus (pmy/malja)	BAKTEERIT	THG Pitoisuus (pmy/malja)
Kokonaismäärä	++	++	Kokonaismäärä	+++
Cladosporium sp.	+	+	muut bakteerit	+++
steriilit	+	+	*sädesienet	+++ (148)
*Aspergillus-ryhmä Restricti		+(9)		
Penicillium sp.	+			
*Eurotium sp.		+(2)		
*Geomyces sp.	+(1)			

Näyte: 4, puru, Ylempi välipohja. pihanpuoleisen lämpimän sivu-ullakon kohdalta. purukerroksen yläpinnasta (tutkimustunnus: RM161439)

HOMEET JA HIIVAT	M2 Pitoisuus (pmy/malja)	DG18 Pitoisuus (pmy/malja)	BAKTEERIT	THG Pitoisuus (pmy/malja)
Kokonaismäärä	+	+	Kokonaismäärä	+
Penicillium sp.		+	muut bakteerit	+
Aspergillus sp.	+		*sädesienet	<mr

Näyte: 5, kutterinlastua, Välipohjan lämmöneristettä. betoniholvin yläpuolelta. purukerroksen alaosa. parturihuoneen kohdalta (tutkimustunnus: RM161440)

HOMEET JA HIIVAT	M2 Pitoisuus (pmy/malja)	DG18 Pitoisuus (pmy/malja)	BAKTEERIT	THG Pitoisuus (pmy/malja)
Kokonaismäärä	+	+	Kokonaismäärä	+
Penicillium sp.	+	+	muut bakteerit	+
			*sädesienet	<mr

VIITTEET:

Asumisterveysasetus 545/2015. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista. Helsingissä 23.4.2015

Asumisterveysasetuksen soveltamisohje, Osa IV Asumisterveysasetus § 20. Valvira ohje 8/2016.

Reiman M, Haatainen S, Kallunki H, Kujanpää L, Laitinen S, Rautiala S. Laimennossarja ja suoraviljelymenetelmien käyttö rakennusmateriaalinäytteiden mikrobipitoisuuksien ja mikrobiston määrittämisessä. Sisäilmastoseminaari, Sisäilmayhdistyksen raportti 13, s. 337-342.