



23.9.2008

Planekar Oy
Jussi Paronen
Luukkaantori 7
53300 LAPPEENRANTA

Materiaalinäytteen mikrobianalyysi

Näytteenottaja: Jussi Paronen
Näytteenottoaika: Kukkonnotkon leirikeskus, Heinola
Näytteenotto päivämäärä: 10.9.2008
Vastaanotto päivämäärä: 12.9.2008
Näyttemäärä: 10 kpl

Analyysimenetelmä: Materiaalinäytteen mikrobiologinen analysointi (TY04-TY-031)
Suoraviljelymenetelmä, elinkykyisten mikrobien määrä suhteellisella asteikolla. Asteikko: - = ei mikrobeja, + = niukasti (1-19 cfu/malja), ++ = kohtalaisesti (20-49 cfu/malja), +++ = runsaasti (50-200 cfu/malja), ++++ = erittäin runsaasti mikrobeja (>200 cfu/malja)

<u>Mikrobiryhmät</u>	<u>Kasvatusalustat</u>	<u>Kasvatus- lämpötila</u>	<u>Kasvatus- aika</u>
Mesofiilliset sienet	Rose Bengal mallasuute-agar (Hagem-agar)	+ 25°C	7 vrk
Mesofiilliset sienet	Dikloran-glyseroli-agar (DG18-agar)	+ 25°C	7 vrk
Mesofiilliset sienet	2% mallasuuteagar (M2-agar)	+ 25°C	7 vrk
Mesofiilliset bakteerit	Tryptoni-hiivauute-glukoosi-agar (THG-agar)	+ 25°C	7-14 vrk

Tutkitut näytteet

1. Päärakennus kellari, maanvarainen tila, välipohjatäyte/US
2. Päärakennus kellari, maanvarainen tila, välipohjatäyte/VS
3. Päärakennus kellari, välihuone, välipohjatäyte/US
4. Päärakennus, 1 krs, "olohuone", välipohjatäyte
5. Päärakennus, 1 krs, "olohuone", lattian lastulevy+matto
6. Päärakennus, ullakko, seinäeriste+paperi
7. Päärakennus takapäätjulkisivu, ulkoseinäpurueriste
8. Päärakennus takasivujulkisivu, ulkoseinäpurueriste
9. Sähkösauna yläpohja, eristevilla+pahvi
10. Sähkösauna alapohja, eristevilla+pahvi

Tulosten tulkinta

vahva viite vauriosta
vahva viite vauriosta
vahva viite vauriosta
heikko viite vauriosta
heikko viite vauriosta
ei viitettä vauriosta
vahva viite vauriosta
vahva viite vauriosta
vahva viite vauriosta
vahva viite vauriosta

Analyysitulokset:

Näyte	Mesofiiliset sienet						Mesofiiliset bakteerit	
	Hagem-agar		DG18-agar		M2-agar		THG-agar	
1.	Yhteensä	++	Yhteensä	++++	Yhteensä	+++	Yhteensä	+++
	<i>Absidia</i> ^o	+	<i>A. penicillioides</i> *	++++	<i>A. versicolor</i> *	+		
	<i>Mucor</i> ^o	+	<i>Eurotium</i> *	+++	<i>Absidia</i> ^o	+		
	<i>Oidiodendron</i> *	+	<i>Penicillium</i>	+++	<i>Eurotium</i> *	++		
	<i>Penicillium</i>	++			<i>Penicillium</i>	++		
2.	Yhteensä	+++	Yhteensä	++++	Yhteensä	+++	Yhteensä	+++
	<i>A. versicolor</i> *	+	<i>A. penicillioides</i> *	++++	<i>Aspergillus</i>	+		
	<i>Penicillium</i>	+++	<i>Aspergillus</i>	+	basidiomykeetit ^o	+		
	steriilit	+	<i>Penicillium</i>	+++	<i>Geothrichum</i>	+		
					<i>Penicillium</i>	+++		
					steriilit	+		
3.	Yhteensä	++	Yhteensä	+++	Yhteensä	++	Yhteensä	+++
	<i>Eurotium</i> *	+	<i>Eurotium</i> *	+++	<i>Cladosporium</i>	+		
	<i>Penicillium</i>	+	<i>Penicillium</i>	+	<i>Eurotium</i> *	++		
	steriilit	+			<i>Penicillium</i>	+		
					steriilit	+		
4.	Yhteensä	+	Yhteensä	+	Yhteensä	+	Yhteensä	+++
	<i>Oidiodendron</i> *	+(1)	<i>Eurotium</i> *	+(1)	<i>Phialophora</i> *	+(1)		
	<i>Penicillium</i>	+	<i>Penicillium</i>	+	<i>Penicillium</i>	+		
	steriilit	+			steriilit	+		
5.	Yhteensä	+	Yhteensä	+	Yhteensä	+	Yhteensä	+
	<i>Chaetomium</i> *	+(1)	<i>Cladosporium</i>	+	<i>A. versicolor</i> *	+(1)		
			<i>Eurotium</i> *	+(1)	<i>Penicillium</i>	+		
			<i>Penicillium</i>	+				
6.	Yhteensä	+	Yhteensä	+	Yhteensä	+	Yhteensä	+
	<i>Penicillium</i>	+	<i>Aspergillus</i>	+	<i>Cladosporium</i>	+	<i>Streptomyces</i> *	+(1)
			<i>Cladosporium</i>	+	<i>Penicillium</i>	+	Muut bakteerit	+
			<i>Eurotium</i> *	+(1)	steriilit	+		
			<i>Monocillium</i>	+				
			<i>Penicillium</i>	+				
7.	Yhteensä	++++	Yhteensä	+++	Yhteensä	+++	Yhteensä	+++
	<i>Penicillium</i>	++++	<i>Cladosporium</i>	+	<i>Penicillium</i>	+++		
			<i>Penicillium</i>	+++				
8.	Yhteensä	+++	Yhteensä	+++	Yhteensä	+++	Yhteensä	+++
	<i>Aspergillus</i>	+	<i>A. penicillioides</i> *	+++	<i>Alternaria</i>	+		
	<i>Aureobasidium</i> ^o	+	<i>Botrytis</i> ^o	+	<i>Aspergillus</i>	+		
	<i>Cladosporium</i>	+	<i>Cladosporium</i>	+++	<i>Cladosporium</i>	++		
	hiivat, vaalea	+	<i>Eurotium</i> *	++	<i>Fusarium</i> *	+		
	<i>Penicillium</i>	+++	<i>Penicillium</i>	+++	<i>Penicillium</i>	+++		

*=kosteusvaurioon viittaava mikrobi, pesäkemäärä ilmoitettu suluissa,

^o=indikaattorimerkitys vielä avoin (Ympäristö ja Terveys-lehti 8/2005, s. 56-59), A.=*Aspergillus*,

Streptomyces=sädesieni=aktinobakteeri

Analyysitulokset jatkuu.

Näyte	Mesofiiliset sienet						Mesofiiliset bakteerit	
	Hagem-agar		DG18-agar		M2-agar		THG-agar	
9.	Yhteensä	++++	Yhteensä	++++	Yhteensä	+++	Yhteensä	+++
	<i>Penicillium</i>	++++	<i>Cladosporium</i>	+++	<i>Penicillium</i>	+++		
	<i>Trichoderma*</i>	+	<i>Penicillium</i>	++++	<i>Phoma*</i>	+++		
					<i>Trichoderma*</i>	+		
10.	Yhteensä	+++	Yhteensä	++++	Yhteensä	+++	Yhteensä	+++
	<i>A. versicolor*</i>	+++	<i>A. versicolor*</i>	+++	<i>A. versicolor*</i>	++	<i>Streptomyces*</i>	+
	<i>Penicillium</i>	+++	<i>Penicillium</i>	+++	<i>Absidia</i> ^o	+	Muut bakteerit	+++
	steriilit	+	steriilit	++	<i>Botryotrichum</i>	+++		
					<i>Penicillium</i>	++		

*=kosteusvaurioon viittaava mikrobi, ^o=indikaattorimerkitys vielä avoin (Ympäristö ja Terveys-lehti 8/2005, s. 56-59), A.=*Aspergillus*, *Streptomyces*=sädesieni=aktinobakteeri

Tulkintaohje:

Materiaalinäytteen mikrobiologisen viljelyn tulos viittaa materiaalin kostumiseen ja vaurioitumiseen, mikäli materiaalinäytteessä on elinkykyisiä sieni-itiöitä runsaasti (+++/++++) tai näytteessä esiintyy kosteusvaurioon viittaavia mikrobeja. Yksittäisten kosteusvauriomikrobien esiintyminen on kuitenkin normaalia.

Suoraviljelymenetelmän mikrobipitoisuus +++ (=runsaasti mikrobeja) ja ++++ (=erittäin runsaasti mikrobeja) vastaavat Asumisterveysohjeen (Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2003:1) laimennossarjamenetelmällä viljellyn materiaalinäytteen tulkintaohjeen yli 10 000 cfu/g mikrobipitoisuutta ja + (=niukasti mikrobeja) ja ++ (=kohtalaisesti mikrobeja) vastaavat laimennossarjamenetelmän < 10 000 cfu/g pitoisuutta, jolloin mikrobilajisto on otettava tulosta tulkittaessa huomioon.



Sirpa Rautiala
Vanhempi asiantuntija
Ympäristömikrobiologian laboratorio
Bioaerosolit ja sisäilma -tiimi



Marja Hänninen
Mikrobiologi
Ympäristömikrobiologian laboratorio
Bioaerosolit ja sisäilma -tiimi