



23.3.2012

HB SISÄILMATUTKIMUS OY
HELI STORMI
HÄMEENTIE 105 A
00550 HELSINKI

Ilmanäytteen mikrobianalyysi

Näytteenottaja: Heli Stormi
Näytteenottoaika: Menninkäisen päiväkot
Näytteenottopäivämäärä: 8.3.2012
Vastaanottopäivämäärä: 12.3.2012
Näytemäärä: 9 kpl

Analyysimenetelmä: Impaktorilla kerätyn ilmanäytteen mikrobiologinen analysointi (AR1205-TY-035)
Kasvatusmenetelmä, elinkykyisten mikrobien määrä yksikössä cfu/m³ (cfu = colony forming unit = pesäkettä muodostava yksikkö). Sisäinen menetelmä, STM Asumisterveysohje 2003:1, STM Asumisterveysopas 3. korjattu painos, 2009.
Akkreditointi koskee ainoastaan ko. analyysiä.

Määrittärajat: Näytteet 1 ja 9 2 cfu/m³, näytteet 2, 6 ja 8 18 cfu/m³, näytteet 3, 5 ja 7 7 cfu/m³, näyte 4 5 cfu/m³

<u>Mikrobiryhmät</u>	<u>Kasvatusalustat</u>	<u>Kasvatus- lämpötilä</u>	<u>Kasvatus- aika</u>
Mesofiiliset sienet	2% mallasuuteagar (M2-agar)	+ 25°C	7 vrk
Mesofiiliset sienet	Dikloran-glyseroli-agar (DG18-agar)	+ 25°C	7 vrk
Mesofiiliset bakteerit	Tryptoni-hiivauute-glukoosi-agar (THG-agar)	+ 25°C	7 vrk
Mesofiiliset aktinobakteerit	Tryptoni-hiivauute-glukoosi-agar (THG-agar)	+ 25°C	14 vrk

Tutkitut näytteet

1. Autoleikkihuone 108
2. Viileä huone 111, rakenne
3. Eteinen 105, rakenne
4. Lepuhuone 123, rakenne
5. Takkahuone 122, rakenne
6. Takkahuone 122, rakenne
7. Autoleikkihuone 108, rakenne
8. Autoleikkihuone 108, rakenne
9. Takkahuone 122

Tämän analyysivastauksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain Työterveyslaitoksen antaman kirjallisen luvan perusteella.

Analyysitulokset:

Näyte	Mesofiiliset sienet M2-agar		DG18-agar		Mesofiiliset bakteerit THG-agar	
	1.	Yhteensä <i>Penicillium</i> <i>Mucor</i> ^o <i>Cladosporium</i> steriilit vaaleat hiivat	2 623 2 553 58 4 4 4	Yhteensä <i>Penicillium</i> <i>Mucor</i> ^o	2 514 2 498 16	Yhteensä
2.	Yhteensä <i>Penicillium</i>	105 105	Yhteensä <i>Penicillium</i>	53 53	Yhteensä	737
3.	Yhteensä <i>Penicillium</i>	127 127	Yhteensä <i>Penicillium</i>	14 14	Yhteensä <i>Streptomyces</i> * Muut bakteerit	855 7 848
4.	Yhteensä <i>Penicillium</i>	5 5	Yhteensä <i>Penicillium</i>	35 35	Yhteensä <i>Streptomyces</i> * Muut bakteerit	535 5 530
5.	Yhteensä <i>Penicillium</i>	7 7	Yhteensä <i>Penicillium</i>	7 7	Yhteensä	85
6.	Yhteensä <i>Penicillium</i>	18 18	Yhteensä	-	Yhteensä	298
7.	Yhteensä <i>Engyodontium</i> * vaaleat hiivat	14 7 7	Yhteensä	-	Yhteensä	155
8.	Yhteensä <i>Penicillium</i>	35 35	Yhteensä	-	Yhteensä	895
9.	Yhteensä <i>Penicillium</i> <i>Engyodontium</i> * vaaleat hiivat <i>Mucor</i> ^o	33 21 5 5 2	Yhteensä <i>Penicillium</i> <i>Aspergillus versicolor</i> * <i>Aspergillus restrictus</i> * <i>Cladosporium</i> <i>Engyodontium</i> * <i>Mucor</i> ^o	37 19 7 5 2 2 2	Yhteensä <i>Streptomyces</i> * Muut bakteerit	4 511 9 4 502

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

Tulkintaohje:

Terveysperusteisia raja-arvoja sisäilman sieni-itiöpitoisuuksille ei ole olemassa. Asumisterveysohjeessa ja -oppaassa (Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2003:1, soveltamisopas 3. korjattu painos 2009) annettujen tulkintaohjeiden mukaan taajamassa sijaitsevien asuinrakennusten sisäilman sieni-itiöpitoisuudet yli 100 cfu/m³ ja aktinobakteeripitoisuudet yli 10 cfu/m³ talviaikana viittaavat mikrobilähteeseen sisätiloissa. Poikkeava mikrobilajisto viittaa mahdolliseen kosteusvaurioon. Yksittäisten kosteusvaurioon viittaavien mikrobien esiintyminen pieninä pitoisuuksina on kuitenkin normaalia. Suuri bakteeripitoisuus (yli 4500 cfu/m³) on useimmiten osoitus puutteellisesta ilmanvaihdosta.

Toimistorakennuksissa sisäilman mikrobipitoisuudet ovat pienempiä kuin asuinrakennuksissa. Sisäilman sieni-itiöpitoisuudet yli 50 cfu/m³ ja aktinobakteeripitoisuudet yli 5 cfu/m³ talviaikana viittaavat mikrobilähteeseen sisätiloissa. Poikkeava mikrobilajisto viittaa mahdolliseen kosteusvaurioon. Suuri bakteeripitoisuus (yli 600 cfu/m³) viittaa riittämättömään ilmanvaihtoon rakennuksessa (Salonen H. ym. Atmospheric Environment 2007, 41:6797-6807).

Outi Lindroos
Mikrobiologi
Työympäristön kehittämisspalvelut

Tuovi Karpeeki
Laborantti
Työympäristön kehittämisspalvelut

