

LABORATORIEØVELSE

Bakterier og svampe

Dato: _____ Gruppe / navne: _____

I Om øvelsen

I dag skal I bruge agar-plader til to ting: at undersøge, hvor mange bakterie- og svampekim der falder ned fra luften pr. m² pr. time — både indendørs og udendørs — og at påvise bakterier på forskellige overflader og genstande i klasselokalet.

I Fremgangsmåde

A. Fremstilling af agar-plader Spring dette trin over, hvis I får udleveret færdigstøbte petriskåle.

1. Opvarm flasker med kød-pepton-agar (til bakterier) og malt-agar (til svampe) i et vandbad, til agaren er smeltet (ca. 30 minutters kogning).
2. Sæt de sterile petriskåle frem på bordet, så de er nemme at komme til.
3. Løft låget delvist, og hæld ca. ½ cm agar i hver skål. Læg straks låget delvist på igen.
4. Lad agaren stivne i ca. 2 minutter. Hæld eventuelt kondensvand fra, og læg låget helt på.
5. Hver gruppe skal fremstille 3 petriskåle med kød-pepton-agar og 2 petriskåle med malt-agar.
6. Pak pladerne i plastposer, forsegl dem, og opbevar dem med bunden i vejret ved stuetemperatur (højst 2 døgn) eller i køleskab, indtil de skal bruges.

B. Kimfald — bakterie- og svampekim fra luften

1. Placér én kød-pepton-agar-plade og én malt-agar-plade udendørs, og de to tilsvarende plader indendørs. Notér, hvor hver plade er placeret.
2. Tag låget af de fire plader, og start tidtagningen.
3. Efter 30 minutter lægges låget på igen. Notér tidspunktet.

C. Påvisning af bakterier på genstande

1. Inddel bunden af den femte petriskål (kød-pepton-agar) i fire felter med en tuschpen, og nummerér dem I, II, III og IV.
2. Tag kun låget af skålen i et kort øjeblik ad gangen, mens I overfører genstande/aftryk til felterne:
 - **Felt I:** tryk forsigtigt nogle fingeraftryk.
 - **Felt II:** læg en mønt et kort øjeblik.
 - **Felt III:** læg nogle enkelte hår.
 - **Felt IV:** find selv på noget, og notér hvad.
3. Læg låget på, og tape det fast langs kanten.

D. Inkubation og aflæsning

1. Luk alle fem petriskåle til med tape, og skriv gruppens navn og klasse på bunden.
2. Stil skålene i varmeskab ved 37 °C i ca. 2 døgn.
3. Tag skålene ud af varmeskabet. **Skålene må ikke åbnes** — kolonierne skal tælles og markeres gennem det lukkede låg.
4. Tæl kolonierne på hver plade, og sæt en prik med tusch ud for hver talt koloni. Fotografér pladerne.

 Tip

Petriskålens areal findes med $A = \pi r^2$, hvor r er halvdelen af skålens diameter. Brug arealet til at regne kimfaldet om til "kim pr. m² pr. time".

 Materialer (pr. gruppe)

- 3 petriskåle med kød-pepton-agar (til bakterier)
- 2 petriskåle med malt-agar (til svampe)
- Kød-pepton-agar og malt-agar, hvis pladerne skal støbes (se A)
- Vandbad
- Tuschpen og lineal
- Malertape
- Diverse forsøgsobjekter (fx mønter, hår)
- Varmeskab (37 °C)

 Sikkerhed

- Smeltet agar er meget varm — pas på ikke at brænde jer, når I hælder den i petriskålene.
- Efter inkubation ved 37 °C kan pladerne indeholde mikroorganismer, som trives ved kropstemperatur, herunder eventuelle opportunistiske arter. **Skålene må derfor ikke åbnes** efter inkubation.
- Vask hænder grundigt efter håndtering af petriskålene, både før og efter inkubation.
- Uåbnede petriskåle bortskaffes samlet i den anviste affaldsbeholder — spørg jeres lærer, hvis I er i tvivl.
- Spis og drik ikke i laboratoriet.

I Registrering af resultater

Petriskålens diameter: _____ cm Radius (r): _____ cm Areal ($A = r^2$): _____ cm²

	Indendørs (30 min)	Udendørs (30 min)
Antal bakteriekolonier		
Antal svampekolonier		
Bakteriekim pr. m ² pr. time		
Svampekim pr. m ² pr. time		