

Dafnier og koffein

Dato: _____ Gruppe / navne: _____

Om øvelsen

I dag skal I undersøge, hvordan koffein påvirker en dafnies hjerterytme. Dafnien er gennemsigtig, så I kan se dens hjerte slå direkte i mikroskopet, mens I tilsætter kaffeopløsninger med stigende koncentration.

Fremgangsmåde

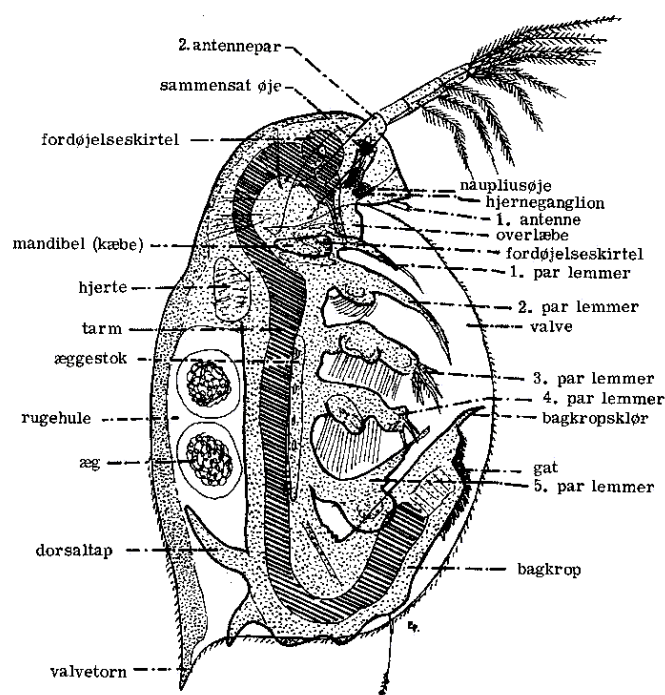
A. Fremstilling af kaffeopløsninger (fortyndingsrække)

1. Opløs 2 g instant kaffe i 100 mL vand. Det giver en stamopløsning på 600 mg koffein/L (ud fra et gennemsnitligt koffeinindhold på 30 mg pr. gram instant kaffe).
2. Lav en fortyndingsrække ved at halvere koncentrationen i hvert trin: bland 50 mL af den foregående opløsning med 50 mL vand for at få den næste. Fortsæt, til I har seks opløsninger: 600, 300, 150, 75, 37,5 og 18,75 mg/L.
3. Mærk hvert glas tydeligt med koncentrationen.

B. Dafniens hjerterytme uden og med koffein

1. Fang en dafnie forsigtigt med en pipette med afklippet spids, og læg den på et objektglas med 2 dråber vand. Læg et dækglas over.
2. Indstil mikroskopet, så I tydeligt kan se dafnien og dens hjerte slå. Tegn den, eller tag et billede.

Hjertet sidder på "ryggen" af dafnien, se Figur 1.



Figur 1: Dafniens indre bygning, med hjertet markeret. Efter Flemming Petersen, dafnier.dk (bearbejdet).

3. Tæl hjerteslagene i 15 sekunder, og gang med 4. Gør det 3 gange, og notér resultaterne i skemaet under "0 mg/L".
4. Sluk lyset i mikroskopet, så snart I ikke kigger — for meget lys/varme fra lyskilden skader dafnien og forstyrrer resultatet.
5. Tag dækglasset af, og tilsæt et par dråber af opløsningen med den laveste koffeinkoncentration (18,75 mg/L). Læg dækglasset på igen.
6. Se i mikroskopet, hvordan dafniens hjerte reagerer, og tæl hjerteslagene igen som i trin 3.
7. Gentag trin 4–6 med de næste koncentrationer i stigende rækkefølge, indtil I har afprøvet alle seks.

Tip

Hold igen med lyset mellem tællingerne — det er den hyppigste årsag til, at dafnien tager skade før tid. Har I flere dafnier i kulturen, så skift til en frisk en, hvis den, I er i gang med, ser ud til at dø undervejs.

Materialer (pr. gruppe)

- Lysmikroskop
- Objektglas (evt. hul-objektglas) og dækglass
- Dafnier fra kulturkar
- Pipette med afklippet spids (til at fange dafnier skånsomt)
- Instant kaffe og vand
- 6 mærkede glas til fortyndingsrækken
- Målebæger eller målecylinder (100 mL)
- Ur eller stopur
- Blyant og papir til tegninger

I Registrering af målinger

Koffein-koncentration	1. gang	2. gang	3. gang	Gennemsnit	Noter
0 mg/L (uden koffein)					
18,75 mg/L					
37,5 mg/L					
75 mg/L					
150 mg/L					
300 mg/L					
600 mg/L					