

Tilpasning i havet

□ Introduktion+

- 2 lektioner
- 7.-9. klasse
- Biologi, Matematik

Dyr i havet er eksperter i at overleve. Nogle gemmer sig (camouflage), mens andre har udviklet helt specielle "maskiner" i kroppen til at fange føde. I dag skal I analysere dyrenes tilpasninger på jeres fotos, og derefter skal vi teste, hvor effektivt blåmuslingen renser vandet i laboratoriet!



□ Sikkerhed+

Opmærksomhed

Pas på jer selv og levende dyr i denne aktivitet.

Forholdsregler

- **Brug af glas:** Bægerglas i laboratoriet er af glas – håndter dem med omhu.
- **Pas på dyrene:** Behandl muslingerne forsigtigt. De er levende organismer!

Førstehjælp

- **Snitsår:** Hav førstehjælpsudstyr klar og plastre til sår.
- **Levende dyr:** Taber I de levende dyr, kan de i de fleste tilfælde godt klare sig. Opbevarer I levende muslinger, skal de tilføres ilt i havvandet.

Oprydning

Udstyr rengøres og ligges på plads. Levende dyr returneres til havet.

□ Vejledning+

A) Billedanalyse af tilpasning+

1. Åbn jeres fotos af dyrene fra molen.
2. Vælg 2 dyr (fx en krabbe og en reje) og beskriv skriftligt:
 - Hvilke farver har de (hvorfor?)
 - Hvordan er deres krop tilpasset til enten at jage eller gemme sig på havbunden?

B) Filtrering med muslinger+

1. Hent 2 gennemsigtige bægerglas. Hæld præcis **200 mL** uklart vand (tilsat en smule gær eller fløde) op i hvert glas:
 - **Glas A (Forsøg):** Læg forsigtigt én levende blåmusling ned i glasset.
 - **Glas B (Kontrol):** Lad glasset stå tomt (så vi ved, at gæren ikke bare falder til bunds af sig selv).

2. Start stopuret!
3. Hold øje med glassene hvert 5. minut.
4. **Notér præcist i jeres logbog:** Hvor mange minutter tager det fra muslingen åbner sig, til vandet i Glas A er fuldstændig glasklart?

□ Opsamling+

Databehandling+

Vi opsamler alles data på tavlen i et skema med to kolonner:

- Gruppe #
- Muslingens tid om at rense 200 mL (minutter)

(Gem disse data – vi skal bruge dem til udregningerne herunder – evt. i matematiktimen!)

Opgave 1: Division (Enhedspris / Filtrering pr. minut)

I biologilokalet brugte jeres musling [TID] minutter på at rense 200 mL vand.

-> Beregn hvor mange mL vand muslingen rensede pr. minut:

$200 \text{ mL} / [\text{TID i minutter}] = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mL/min}$

Opgave 2: Multiplikation (Fra minutter til døgn)

-> Hvor meget vand renses én musling på 1 time (60 minutter)?

$\underline{\hspace{2cm}} \text{ mL/min} * 60 \text{ min} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mL/time}$

-> Hvor meget renses den på et helt døgn (24 timer)?

$\underline{\hspace{2cm}} \text{ mL/time} * 24 \text{ timer} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mL/døgn}$

(Omregn dit svar til liter ved at dividere med 1.000).

Opgave 3: Potenser (Skalering til havet)

På stensætningen og molen ved havet vurderer vi, at der sidder omkring 10^4 blåmuslinger.

-> Omskriv potensen 10^4 til et helt tal:

-> **Beregn hvor mange LITER vand alle 10^4 muslinger tilsammen kan rense på et døgn:**

$[\text{Liter pr. musling pr. døgn}] * 10^4 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ LITER!}$

Spørgsmål+

- Hvor mange mL vand kunne jeres musling rense pr. minut? (Vis jeres divisionsstykke).
- Hvor mange liter vand kan 10^4 (10.000) muslinger ved havet rense på et døgn?
- Hvorfor kalder man blåmuslingen for “havets rensningsanlæg”
- Hvad sker der med vandets sigtbarhed (hvor klart det er), hvis muslingerne forsvinder?

Teori+



☐☐ Materialer+

- Bægerglas
- Gær/fløde
- Stopur
- Blåmuslinger

□ Lærervejledning+

Formål: At undersøge dyrenes morfologiske tilpasninger via fotos samt gennemføre det praktiske filtreringsforsøg med blåmuslinger (dataindsamling til matematik).

Forberedelse: Hav bægerglas, gær/fløde og stopure klar til muslingeforsøget.

□ Kreditering+

- Verdens Naturfag, Biologi grundbog 1