

Dissektion af sild og ulk (eller fladfisk)

Formål:

Ved at undersøge og sammenligne to forskellige fisk - en sild og en ulk - skal vi finde ud af hvilke bygningsmæssige og fødemæssige tilpasninger de har, som svarer til deres placering i havets økosystem.

Hvor i havet lever de to fisk?

Ved havbunden eller oppe i vandet?

Hvad æder de?

Spiser de plankton eller er de rovfisk?

Teori:

Nogle fisk lever hele deres liv i de frie vandmasser, ofte i store stimer, andre fisk er knyttet til havbunden og søger deres føde her. De to forskellige levesteder kræver forskellige bygningsmæssige tilpasninger, ligesom fødevalg også afspejles i bygningstræk. Det er en af biologiens grundregler, at der er en tæt sammenhæng mellem form (bygning) og funktion (levevis og -sted).

Materialer:

1 sild

1 ulk (fladfisk eller torsk kan anvendes i stedet for ulk)

En dissektionsbakke

Saks

Objektglas

Stereolup

Papirark i forskellige farver.

Fremgangsmåde:

Fiskens form -tværsnit:

Start med at placere de to fisk i bakken. Fritsvømmende fisk er oftest ovale i kropsform, mens bundlevende fisk er flade, trekantede eller åleagtige. Kan de to fisk ligge på maven eller vælter de? Hvad kan du udlede om deres levested heraf? Noter.

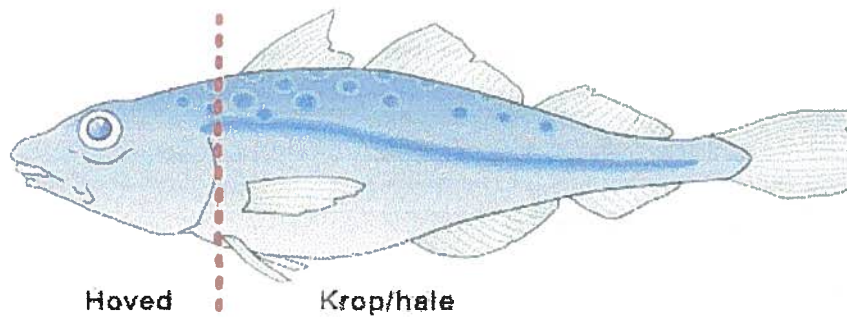
Fiskens form - strømlinethed:

Det er tungt at bevæge sig vand, cirka 800 gange mere besværligt end i luft. Fisk der svømmer meget er derfor tydeligt strømlinede, mens fisk der lever på havbunden som regel er mere klumpede. Hvad siger formen af de to fisk om deres levested? Noter.

Fiskens form - muskler:

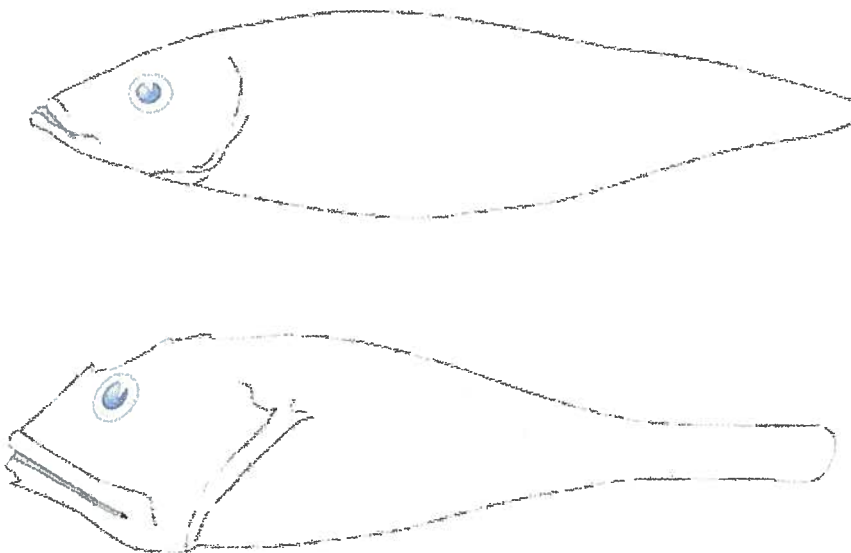
Fisk, der svømmer meget skal have flere muskler end en fisk, som ligger stille på havbunden det meste af tiden. Da det er kropsiden og halestykket, der består af muskler, kan man sammenligne forholdet mellem hoved og krop/hale. Hovedet regnes fra snudespids til bagkant af gællelåget.

Hvordan er størrelsesforholdet mellem hoved og krop/hale hos de to fisk? Hvad siger det om deres levested? Noter.



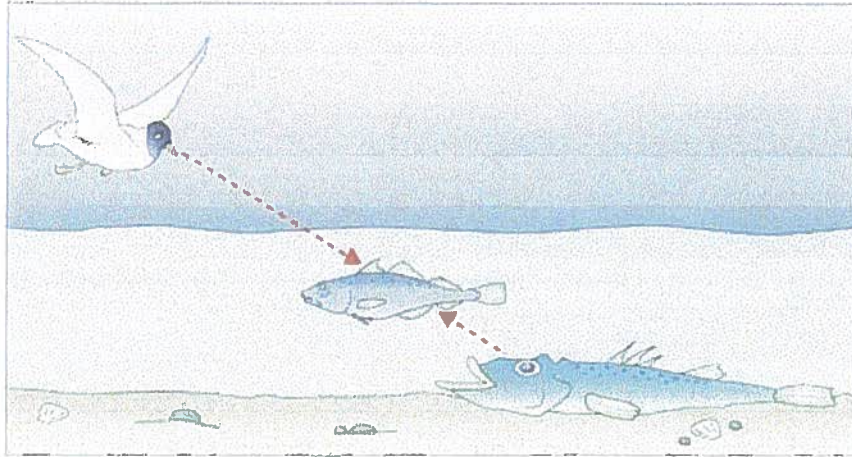
Fiskens finner:

Fisk, der svømmer hele tiden, svømmer ved at slå med halen. Finnerne er oftest små og halefinnen som regel kløftet. Fisk, der for det meste ligger stille har som regel store finner. Med dem kan de få et stort afsæt til en kort spurt, men de trættes hurtigt. Iagttag de to fisk og indtegn finnerne på skitserne herunder. Hvad siger finnerne om de fisk og deres levevis? Noter.



Fiskens farve:

De fleste fisk prøver at ligne deres omgivelser så godt som muligt. Hvilke fordele har et byttedyr eller et rovdyr af at være godt camoufleret? Ulken kan ændre sine farver, så de passer med omgivelserne. Tag et lille stykke skind fra ulkens ryg og se på det under stereolup. Bemærk farvekornenes spredning og farver. Hvordan har der set ud der hvor fisken er fanget? Også silden er camoufleret. Prøv at holde forskellige farver af papir hen over silden. Hvilken effekt får det for sildens udseende? I havet skinner solen ikke og lyset er mere spredt, så hvordan vil silden se ud, når den ses fra siden i lysegrønt vand? Hvordan hvis der går en sky for solen og vandet bliver mørkegrønt? Hvor på kroppen er både silden og ulken mørk og lys? Noter?



Fiskens skæl:

Mærk efter om silden og ulken har skæl. En fisk vil dø i løbet af få dage, hvis den mister ca. 10% af sine skæl. Hvad fortæller tilstedeværelsen eller fraværet af skæl om de to fisk levested? Noter. Bestem evt. alder ved at lægge et skæl under mikroskop mellem to glasplader.

Fiskens mund, tænder og gæller:

Fisk, der lever oppe i vandet angriber deres bytte nedefra, så det er en fordel at have underbid. Åbn sildens mund og iagttag form og se efter tænder. Torsk, som især lever af dyr fra havbunden, angriber derimod ovenfra. Har torsk over- eller underbid? Luk munden på ulken højt op og stik en finger ind. Mærk i hele mundhulen om den har tænder og hvor de sidder. Ulken kan hverken knuse og tygge (som havkatte) eller skære og flænse (som pighaj) med sine tænder. Hvad bruger den sine tænder til?

Fisk ånder ved hjælp af gæller. Vandet tages ind gennem munden hvorefter det ledes ud over gællerne. Hvis fisken lever af små planktonorganismer, må det have et filter i munden, eller vil føden forsvinde ud med åndingsvandet.

Løft silden op i gællelågene og bræk dem godt bagud. Åbn saksen og stik dens ene ben ind ved det ene gællelåg og ud ved det andet. Lad silden hænge frit og klip. Bræk derpå sildens hoved bagover. Undersøg gællerne. Kan silden filtrere vandet for små planktonorganismer? Sammenlign evt. med bogens illustrationer. Noter iagttagelserne. Klip en gælle fri og læg den på bakken og sammenlign med ulkens gæller.

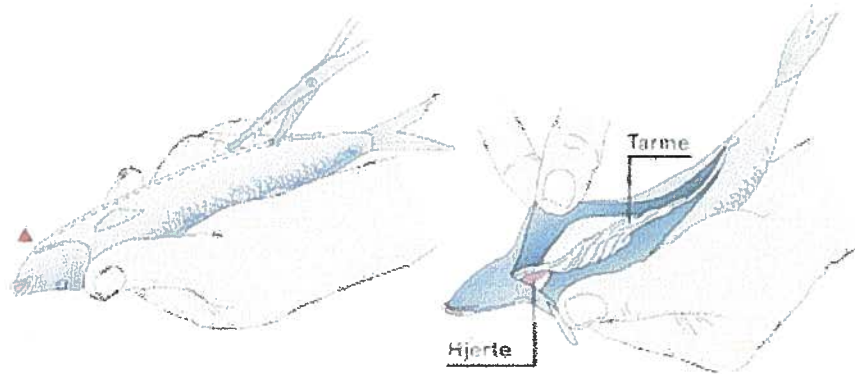
Lad ulken ligge på bakken med bugen opad, bræk så det ene gællelåg godt ud (pas på piggenel!), så du kan se gællerne. Klip en gællebue fri og læg den ved siden af sildens gællebue. Hvilke forskelle kan du se? Hvad siger det om de fisks fødevalg? Noter.

Indre organer:

Klip silden op fra gat til mund. Silden fordæres meget hurtigt efter at den er fanget, så det kan være vanskeligt at finde de forskellige organer. Er silden fanget lige inden gydning, kan bughulen være fyldt med rogn (æg) eller mælke (sæd). Er det hunsild kan man se enkelte orange æg med det blotte øje, er

det hansild ligger mælken som to hvisgule, aflange poser. To organer findes altid hos silden: svømmeblæren og hjertet. Svømmeblæren er en lang sølvfarvet pose, der ligger helt oppe ved rygraden. Find den og tag den ud. Hvad bruger silden svømmeblæren til? Hvad siger det om sildens levested? Noter.

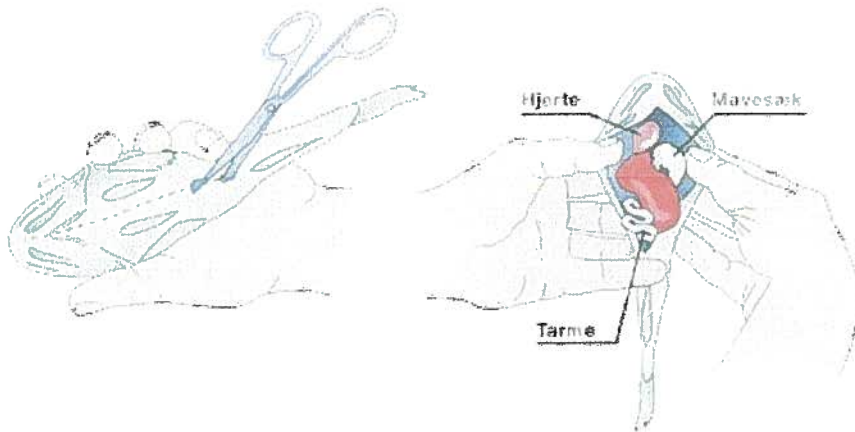
Hjertet er en mørk, trekantet og hård muskel. Hvorfor har hjertet denne mørkerøde farve?



Klip nu ulken op fra gat til underkæbe. Klip ikke for dybt, men klip til. Stik så tommelfingrene ned i snittet mellem brystfinnerne, hold om fiskens hoved og krop (pas stadig på piggene!!) med de andre fingre og bræk udad. Prøv at finde lever, mavesæk, tarme, blindtarme, evt. rogn og til sidst hjerte.

Har ulken svømmeblære? Hvad siger det om ulkens levested? Noter.

Klip ulkens mavesæk op prøv at se hvad den har spist. Lever de dyr, I evt. finder i ulken oppe i vandet eller ved havbunden?



Resultater:

De gjorte iagtagelser bruges til udfyldning af nedenstående skemaer.

Diskussion:

Tænk jeres undersøgelse igennem og udfyld derpå trinvis skemaerne:

Fiskens levested

	Sild	Uik
Pelagisk fisk		
Bundfisk		

Giv en kort begrundelse. Skriv nogle stikord i skemaet herunder, der viser, hvordan I kan se om fisken er en pelagisk fisk eller en bundfisk.

	Sild	Uik
Krøppens form		
Finner		
Farve		
Skæl		
Mund og tænder		
Swømmeblære		

Fiskens fødevalg

	Sild	Uik
Planktonædende fisk		
Rovfisk		

Giv også her en kort begrundelse. Skriv nogle stikord i skemaet herunder, der viser hvordan I kan se om fisken er en planktonædende fisk eller en rovfisk.

	Sild	Uik
Mund/tænder		
Gælgatter		

Vurder på baggrund af ovenstående og ud fra opslag i håndbøger om følgende fisk er pelagiske fisk eller bundfisk og om de er planktonædere eller rovfisk:
Rødspætte, torsk, makrel. Begrund jeres svar.

Kilde:

Thyge Jensen (tekst) og Niels Knudsen (tegninger), Fiskeri- og Søfartsmuseet, Saltvandsakvariet, Esbjerg.