

Big Bang til naturfag

Evolution og artssammensætning

Formål:

Øvelsen skal give eleven en generel forståelse af forskellige faktorer som påvirkes af klimatiske forandringer og som dernæst kan påvirke forskellige økosystemer og deres sammensætning.

Baggrundsviden:

Evolution er kort sagt læren om livets historie her på jorden. Evolution er et samspil mellem variationen og selektionen i en art som tilsammen giver evolution og en mulig begyndende artsdannelse, hvilket indebærer en eller flere ændringer af tilstande, i form af gener over tid.

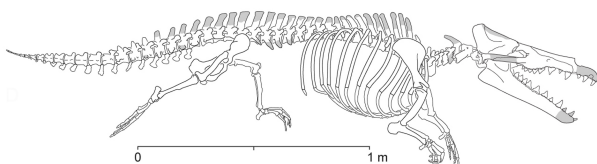
Mutation: Mutation kan påvirke gener på mange forskellige måder, men særligt duplikation af en gensekvens kan være et vigtigt skridt mod mere komplekse gener, da det giver mulighed for mere information; den nye del kan ved en efterfølgende mutation kode for noget nyt, imens den oprindelige del stadig koder for den eksisterende egenskab. Det kan være at denne variation har en ubetydelig eller ingen effekt, men det kan også være at de har en enorm effekt.

Naturlig selektion: Naturlig selektion er et kernebegreb når, man taler om evolution og beskriver ganske enkelt at de arter, der har bedst ved at overleve i det pågældende miljø, de overlever. Det skyldes den proces i naturen, hvor individer med en specifik fænotype (gener og karakteristika) har bedre mulighed for at overleve og reproducere i specifikke omgivelser, hvilket overordnet set resulterer i at individets afkom vil være bedre tilpasset omgivelserne end sine "forældre".

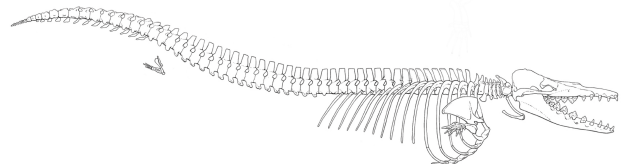
Fremgangsmåde:

Evolution: Lad eleverne sidde i grupper og udlever billeder af forhistoriske dyr samt den tilsvarende nulevende slægtning. Lad eleverne beskrive begge dyr og skriv forskelle og ligheder ned. Dernæst kan de diskutere, hvorledes miljøet og deres levevis har haft betydning på deres opbygning dengang. Og forklar hvorfor deres opbygning nu ser anderledes ud.

Et eksempel kunne være *Maiacteus inuus* (47,5 mio. År) → *Dorudon atrox* (35 mio. År). Eksemplet fremstiller hvalernes evolution. Hvordan de to slægter gradvist udvikler sig fra amfibiske (dyr, som både kan leve på land og i vand) til dyr, som gradvist tilpasser sig livet i vand. De vigtigste og tydeligste ændringer ses ved at benene bliver reduceret samtidig med en udvikling af en kraftig hale. Der findes et udtal af andre eksempler, med forhistoriske dyr og deres nulevende slægtning, som med fordel også kan benyttes.



Maiacteus inuus



Dorudon atrox

Artsdannelse: Evolution sker over tid og kan i sidste ende føre til en artsdannelse. Brug for eksempel isbjørnen, som er en ung art. Et sted mellem 150-300.000 år har isbjørnen levet. Man mener at den er opstået i Alaska ud fra en isolation af en mindre bestand brune bjørne. Inddrag gerne andre eksempler på artdannelse. Lad eleverne diskutere i grupper hvordan artsdannelser starter (fx ved ændring i klimaet) – og hvad der sker under sådan en udvikling af en ny art, hvilke elementer og forskelle, som der bliver selekteret på. Det kunne være udseende herunder, størrelse, farve, form.

Refleksionsspørgsmål:

- Hvilke klimatiske ændringer kunne man forstille kunne ændre i fremtiden?
- Hvornår ville dette nye miljø kunne påvirke en art – i forhold til udseende?
- Hvordan ville et nyt miljø kunne påvirke en artssammensætning? Nogle arter udvikler sig i en helt ny retning? Nye arter opstår? Andre uddør?