

## Forløb **Nye arter udvikles**

Overordnede mål:

- undersøge, hvordan udvalgte organismer er defineret som art
- beskrive, hvordan de første organismer opstod, og hvordan de skaffede energi
- beskrive livets udvikling fra encellede til flercellede organismer
- beskrive tidsperspektivet over livets udvikling
- beskrive, hvordan artsdannelsen foregår, og hvilke mekanismer der spiller ind
- sammenligne forskellige dyr og herved forklare parallel evolution
- argumentere for evolutionsteorien.

Forløb: Med udgangspunkt i [www.biologi.gyldendal.dk](http://www.biologi.gyldendal.dk)

### 1. Intro

a. Mål og tegn på læring:

i. Hvad ved du allerede

b. Aktiviteter:

i. Læse intro og snakke om spørgsmålene nederst i teksten i makkerpar - opsamling af, hvad de tror en art er.

### 2. Artsbegrebet og Livets begyndelse

a. Mål og tegn på læring:

i. Du kan undersøge, hvordan udvalgte organismer er defineret som art.

1. Du kan opsætte et stamtræ over udvalgte dyr med brug af begrebet stamform.

2. Du kan forklare de tre arts definitioner.

3. Du kan undersøge og argumentere for, om forskellige arter er defineret under det biologiske artsbegreb, det økologiske artsbegreb eller det molekylære artsbegreb.

ii. Du kan beskrive, hvordan de første organismer opstod, og hvordan de skaffede energi.

1. Du ved, at livet på Jorden er opstået som en tilfældighed i ursuppen.

2. Du kan beskrive, hvordan de første encellede organismer opstod.

3. Du kan forklare begrebet stofskifte og opstille en teori over, hvorfor fotosyntesen blev en succes.

b. Aktiviteter:

i. I makkerpar læser den ene "Hvad er en art" og den anden "Livets begyndelse på jorden"

1. Opsamling af de tre artsbegreber

2. Hvad ursuppen er og hvad livets første store udfordring var
- ii. Øvelse: "Evolution" (Tegn et stamtræ - lidt hvem kom først) [Rettes ud fra Livets træ]
- iii. Se animation af Homer Simpson  
<https://www.youtube.com/watch?v=Exn44JFdxUg>
- iv. Se på billeder af cyanebakterier

### 3. Livets udvikling

#### a. Mål og tegn på læring:

- i. Du kan beskrive livets udvikling fra encellede til flercellede organismer.
  1. Du kender til cellevæg og cellemembran og kan angive, hvilke riger de forekommer i.
  2. Du kan forklare, hvordan de encellede organismer udvikler sig ved at optage andre encellede organismer.
  3. Du kan sammenligne encellede organismer med flercellede.
- ii. Du kan beskrive tidsperspektivet over livets udvikling
  1. Du kan identificere de første levende organismer.
  2. Du kan forklare, hvorfor det tog så mange millioner år, inden der kom liv på landjorden.
  3. Du kan konstruere en tidslinje over livets udvikling.

#### b. Aktiviteter:

- i. Fælles læse "Ilt katastrofen"
- ii. I makkerpar læse: "Livet bliver mere avanceret" og "Livet går på land" med læsevejledning
- iii. Lave øvelsen "Tidslinje" MEN bare tegne på papir på 20 cm, prøve at opdele hvor de vil have hvad henne (må gerne bruge den tidslinie der er nederst i teksten til hjælp).
- iv. Aflevering "Nyt fossil fundet" fra Bios kopiark 159 "Evolution"

### 4. Artsdannelse

#### a. Mål og tegn på læring:

- i. Du kan beskrive, hvordan artsdannelsen foregår, og hvilke mekanismer der spiller ind.
  1. Du kender begreberne variation, selektion, evolution og population og kan forklare dem med eksempler.
  2. Du kan forklare, hvordan en art kan opstå ved isolation.
  3. Du kan sammenligne og finde ligheder ved forskellige arters tilpasning.

#### b. Aktiviteter:

- i. Fælles læse "Artsdannelse" (vægt på population, selektion, variation og mutationer)
- ii. Lege "Løver fanger zebraer" (zebra der er hurtige giver "hurtige gener videre") + nå et højt sted for at få føde (lang hals overlever og giver "lang hals videre").

## 5. Parallel evolution

### a. Mål og tegn på læring:

- i. Du kan, ved at sammenligne forskellige dyr, forklare parallel evolution.
  - 1. Du kan beskrive evolution og selektion.
  - 2. Du kan forklare kontinentalpladernes bevægelser indvirkning på evolution.
  - 3. Du kan sammenligne forskellige dyrs udvikling i forhold til parallel evolution.

### b. Aktiviteter:

- i. Læse "Parallel Evolution"
- ii. Øvelse "Egenskaber og tilpasning"

## 6. Evolution fortsætter

### a. Mål og tegn på læring:

- i. Du kan argumentere for evolutionsteorien.
  - 1. Du ved, at evolutionen stadig foregår, men at det går umådeligt langsomt.
  - 2. Du kan beskrive problemfeltet, som Darwin oplevede med kirken, da han fremsatte evolutionsteorien.
  - 3. Du kan sammenligne evolutionsteorien med skabelsesberetningen.

### b. Aktiviteter:

- i. Læse "Evolution er stadig i gang" og "Evolutionens betydning for verdensbilledet"

## 7. Evaluering

### a. Mål og tegn på læring:

- i. Du kan anvende din nyerhvervede viden og de biologiske fagudtryk
  - 1. Eleven bruger korrekte biologiske fagudtryk.
  - 2. Eleven kan værdisætte sin nye viden i 3 kategorier.
  - 3. Eleven kan forholde sig til sin egen arbejdsindsats.

### b. Aktiviteter:

- i. Evaluering på hjemmesiden (Tip 15)
- ii. Flip over stafet med begreberne:
  1. Art, Stamform, Prokaryoter, Eukaryoter, Encellede, Flercellede, ursuppe, fotosyntese, parallel evolution, population, variation, selektion og mutation
- iii. Evalueringsark på classroom - med overstregning af udsagn i 3 farver og vurdering af arbejdsindsats