

Evolutionens leg med slik

Formål

Gennem aktiviteten opnås forståelse af Darwins teori for evolution herunder koncepter såsom: Den bedst egnede overlever, konkurrence, naturlig og genetisk variation, mutation, tilpasning til miljøet.

Baggrundsviden

Beskrivelser af evolution gennem naturlig selektion kan være svære at forstå, og det er en proces med en tidsskala der gør at man ikke kan observere det direkte i naturen. I stedet kan man med fordel illustrere det gennem lege hvor eleverne selv deltager, og mærker effekten og resultatet af evolution på egne krop. Heri er beskrevet to aktiviteter: 1) Eleverne skal samle mad fra en snor, og deres succes afhænger af deres karaktertræk, 2) Eleverne er et dyr (Blob) og oplever hvordan tilpasninger afgør deres overlevelsesmuligheder. Aktiviteterne kan udføres separat eller i samme lektion.

Øvelsen tager udgangspunkt i en undervisning afholdt af Ceri Evans på the Newton Channel ([se fx her](#)), bearbejdet og afprøvet af lærere på Syvstjerneskolen med følgende kommentar: Kan gennemføres på en dobbelttime. Godt at se video af Ceri Evans' udførelse inden undervisningen forberedes og gennemføres.

Materialer (til begge aktiviteter)

Slik af forskellig slags (både god og kedelig)
2 m snor med 'mad' (fx snore sat med clips)
Terning med 4 sider
Lapper af farvet papir (rød, blå, grøn, gul)

Introduktion og opvarmning

Opvarm elevernes forståelse og forbered deres hoveder, så de bedre kan opsamle eksemplerne fra aktiviteterne, og så der er nogle spørgsmål at samle op på. Lad eleverne komme med bud på:

- Hvad var Darwins bedste ide?
- Hvorfor smager en larve rigtig grimt?

Aktivitet 1: Samle mad fra snor

To høje personer holder snoren med mad, mens der fortælles hvordan eleverne skal forestille sig at de bor i junglen, er rovdyr og lever af de orme der hænger på snoren. Der er ikke så meget mad og man er ikke venner i junglen.

A: Skaf mad

Alle gør sig klar til at indsamle orme. Læreren tæller ned fra 3, og eleverne skal skaffe så mange de kan, på hvilken som helst måde. Stop efter 4-5 sekunder.

Saml op: Hvad skete der? Hvorfor fik en flere end andre? Hvad hvis man ikke fik så mange? Hvad kan strategien være næste gang? Var det fair de metoder nogle brugte?

Slik to dem der klarede sig godt. (sæt maden tilbage på snoren)

Skriv vigtige pointer op: Fx konkurrence, kamp om overvejelse

B: Mutationer

Sammenlign do to mest forskellige i klassen (eller lærere og en elev). Hvilke forskelle kan man se? Snak om hvorfor to ens individer (det vil sige to mennesker) ser så forskellige ude.

Skriv vigtige pointer op: Fx variation, mutation, tilfældig overførsel af gener

Alle elever får en af de følgende mutationer (kan evt. opremses med bud fra klassen) – 1 god, 2 dårlige og en lige gyldig:

1. kan bruge 2 arme
2. knælende
3. langsom, sætter en fod foran den anden
4. ingen forandring

Alle elever slår med 4-sidet terning og afgør hvilken mutation de får.

Alle gør sig klar til at indsamle orme. Læreren tæller ned fra 3, og eleverne skal skaffe så mange de kan, på hvilken som helst måde. Stop efter 4-5 sekunder.

Saml op: Hvad skete der? Hvorfor fik en flere end andre? Havde det noget med deres tilpasninger at gøre? Havde de en anden strategi denne gang? Var der nogle der havde en udfordring, men klarede sig godt (fx knælende, som alligevel fik mange ved at opsamle fra gulvet?).

Slik to dem der klarede sig godt. (sæt maden tilbage på snoren)

C: Miljøet

Fortæl at der har været mammut og flodheste i Danmark. Hvorfor er de der ikke længere?

Skriv vigtige pointer op: Fx miljøet, mister niche

Alle elever beholder deres mutationer fra deløvelse B, men snoren løftes højt op.

Alle gør sig klar til at indsamle orme. Læreren tæller ned fra 3, og eleverne skal skaffe så mange de kan, på hvilken som helst måde. Stop efter 4-5 sekunder.

Saml op: Hvad skete der? Var der nogle der ikke fik nogle? Hvad sker der så? Hvem klarede sig godt? Kunne en anden tilpasning have hjulpet?

Skriv vigtige pointer op: Fx tilpasning til miljøet

Slik to dem der klarede sig godt.

Aktivitet 2: BLOB og brugbare karaktertræk

Fortæl eleverne om væsenet Blob: Det er et simpelt uinteressant dyr, som ikke gør så meget endnu. Blob eksisterer bare. Forestil jer at I er Blob.

Bevægelse

Nu skal eleverne vælge at få et af følgende tre karaktertræk til bevægelse (og angive det med deres krop)

1. Finner (hånd i panden)
2. Vinger (vift med armene)
3. Fødder (stamp)

Eleverne vælger selv, men kan ikke ombestemme sig. Læreren tæller ned fra 3, og afslører at Blob lever i vand, dem der tror de overlevede bliver stående. Fortæl at det kun er dem med finner, som overlever og får slik, alle andre kan ikke bevæge sig, deres mutation uddør og sætter sig ned.

Blob avler, og alle har nu finner (alle elever stiller sig op igen).

Camouflage

Nu skal eleverne vælge at have en af de fire farver (rød, blå, grøn, gul), ved at tage den tilhørende lap papir.

Eleverne vælger selv, men kan ikke ombestemme sig. Læreren tæller ned fra 3, og afslører at Blob lever i en tangskov, dem der tror de overlevede bliver stående. Fortæl at det kun er dem der er grønne, som overlever og får slik, alle andre er blevet spist, deres mutation uddør og sætter sig ned.

Blob avler, og alle har nu finner og er grønne (alle elever stiller sig op igen).

Sanser

Nu skal eleverne vælge at få et af følgende tre karaktertræk (og angive det med deres krop)

1. Øjne (fingre om øjnene)
2. Smag (stik tungen ud)
3. Vibration (hiv i kinderne)

Eleverne vælger selv, men kan ikke ombestemme sig. Læreren tæller ned fra 3, og afslører at Blob lever på havbunden, hvor der er tåget og dårligt lys, så dem med øjne kan ikke finde føde, dør og sætter sig ned. Alle andre får slik.

Opsamling

Kom ind på nogle af de faglige pointer og uddel mere slik, fx: Naturlige variationer gennem mutation tager lang tid (millioner af år). Denne øvelse tog meget kort tid.

Hvorfor smager larven grimt? Punchline: Svaret gemmer sig nu i slikskålen. Hvad ligger I mærke til? Hvilken type slik er der mest tilbage af? Den der smager værst. Så hvad sker der for larven der smager grimt? (den overlever og giver sine gener videre)

Evolution er blind – den sker ikke bevidst: Slikket havde ikke planlagt noget, men 'overlevede'. Var det noget I overvejede da I tog slikket?

Refleksions spørgsmål

- Lagde i mærke til hvordan fordelingen af karaktertræk var for Blob? Nogle karaktertræk var overraskende gode (grøn var det eneste der kunne bruges til at gemme sig), imens andre karaktertræk var mindre afgørende (øjne kunne ikke bruges, men alle andre metoder til at finde mad var fine).