

2.2 Aktivitet - Ødelæg cellen og hiv DNA'et ud!

Ca. 20 minutter.

Hvad er formålet med aktiviteten?

Aktiviteten skal understøtte illustrationsforsøget 3.1: "Se dit eget DNA". Eleverne skal sammen lave en model for, hvordan salt ødelægger cellen, og sæben bryder cellekernen, så DNA'et kommer ud.

Målene med udførelse af aktiviteten kunne lyde:

- At eleverne skal opnå en forståelse for, hvorfor vi benytter lige præcis sæbe og salt til at frigøre DNA.
- At eleverne gennem en fysisk model og forklaring ud fra denne skal formidle, hvordan metoden illustrationsforsøg fungerer på celleniveau.

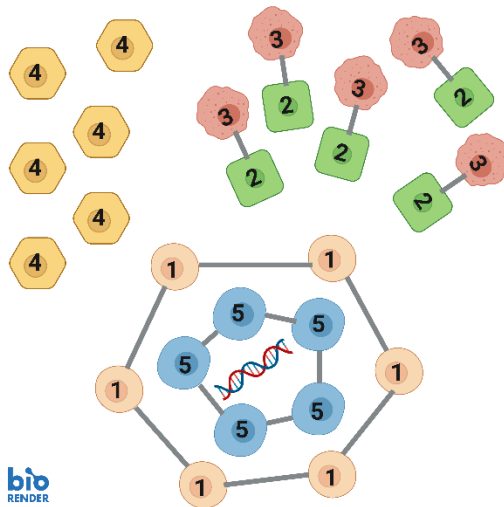
Hvad skal der bruges?

Ca. 20 stykker papir, stykker snor eller lignende, som eleverne kan holde i hver sin ende, for at undgå håndfladekontakt.

Hvordan udføres aktiviteten?

| Læreren gør: | Eleven gør: | Tid (min) |
|--|---|-----------|
| <p>Overgang fra forsøg: Vi vil gerne prøve at lave en model af, hvad der sker, når vi blander celler, salt og sæbe. Deler klassen op i fem lige store grupper:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Cellevægsmolekyler (2) Fedt-elskende ende (3) Vand-elskende ende (4) Saltmolekyler (5) Cellekernemolekyler <p>Se illustration af opstilling nedenfor.</p> | Stiller sig med sin gruppe. | 5 |
| Stiller et objekt midt på gulvet, som skal symbolisere DNA-strengen. Siger til eleverne, at celle-komponenterne skal placere sig sammen og i rigtig rækkefølge. | Cellekernemolekylerne (5) danner en mur omkring DNA'et ved at tage ender af papir i hånden. Cellevægsmolekylerne (1) danner celle omkring cellekerne på samme vis. | 2 |
| Siger, at sæbemolekylerne skal samle sig to og to. Vandelskende og fedtelskende med papir imellem sig. | Hver fedt-elskende ende (2) finder sammen med en vand-elskende ende (3) for at skabe sæbemolekyler, ved at holde i hver ende af et papir. | 2 |
| Siger: "Vi starter med at tilsætte salt. Hvad tror I der kommer til at ske?" | Saltmolekylerne (1) bliver tilsat og springer cellevæggen. Nu er cellekernen frigjort. | 3 |
| Siger: "Vi vil nu tilsætte sæben, hvad tror I, der kommer til at ske?" | Sæben bliver tilsat og skal hive cellekernen fra hinanden, så DNA bliver frigjort. Den fedtelskende ende finder sammen med cellekernerester. Den vandelskende holder et usynligt vandmolekyle i den anden hånd. | 3 |
| Understøttende spørgsmål til opsamling, se instruktion undervejs nedenfor. | Fælles perspektivering og evaluering af model | 5 |

Aktivitetsopstilling



Instruktion undervejs - spørgsmål med facit

For at få mest ud af aktiviteten, så anbefales det, at der bliver sat ord på de forskellige trin i aktiviteten.

En løbende dialog om, hvad der sker i de forskellige trin, kan opnås ved brug af 'reflekterende spørgsmål' som:

- Hvorfor tror I, vi tilsætter saltet til opløsningen?
 - Når salt tilsættes, skabes der et enormt tryk i cellen, og vandet i cellen vil søge ud til de saltrige omgivelser. På den måde springes cellemembranen, og alt hvad cellen indeholder frigøres. Dermed også cellekernen med vores DNA.
- Hvilken rolle tror I den fedtelskende ende har for sæbemolekylet, når sæben skal bruges til at fjerne skidt og snavs?
 - Den fedtelskende ende binder til fedtholdige molekyler i skidt og snavs. For eksempel smørret på din kniv eller olien i dit fedtede hår.
- Hvilken rolle tror I den vandelskende ende har for sæbemolekylet, når sæben skal bruges til at fjerne skidt og snavs?
 - Den vandelskende ende binder sig til vandmolekylerne.
- Hvorfor er det smart at sæbemolekylet har både en fedtelskende og en vandelskende ende?
 - Fordi sæbemolekylerne både har en vand- og en fedtelskende ende, kan den få vand og fedt til at blande sig, selvom de normalt frastøder hinanden. På den måde kan vi fjerne fedtresten, når vi tilføjer sæbe og skyller efter med vand.
- Hvad tror I at cellekernen indeholder? Hvorfor tror I, at sæben er god til at bryde cellekernen?
 - Cellekernen er fedtholdig, så den kan holde vand ude. Derfor, binder den fedtelskende ende til cellekernens dele og hiver dem fra hinanden.

Fælles refleksion over modellen

Eventuelle reflekterende spørgsmål over modelleringsprocessen

- Hvorfor tro I, vi har lavet menneskemodellen?
- Har den gjort illustrationsforsøget mere eller mindre forståeligt?
- Var der noget, der fungerede godt eller mindre godt?
- Hvordan ville man kunne udbygge modellen?