

## 1.2 Aktivitet - Baseparringslegen

Ca. 35 minutter.

### Hvad er formålet med aktiviteten?

Aktiviteten skal få eleverne op af stolene og understøtte elevernes forståelse for DNA'ets opbygning. Eleverne skal i fællesskab lave en fysisk model af DNA og sammensætning af baseparrene.

Målene med udførelse af aktiviteten kunne lyde:

- At eleverne ud fra deres tilstræbte forståelse for DNA's opbygning, gennem kommunikation og samtale, skal skabe en fysisk model af DNA.
- At eleverne gennem den fysiske model skal benytte kernebegreber fra afsnittet: "Hvad er koden til den, jeg er?".

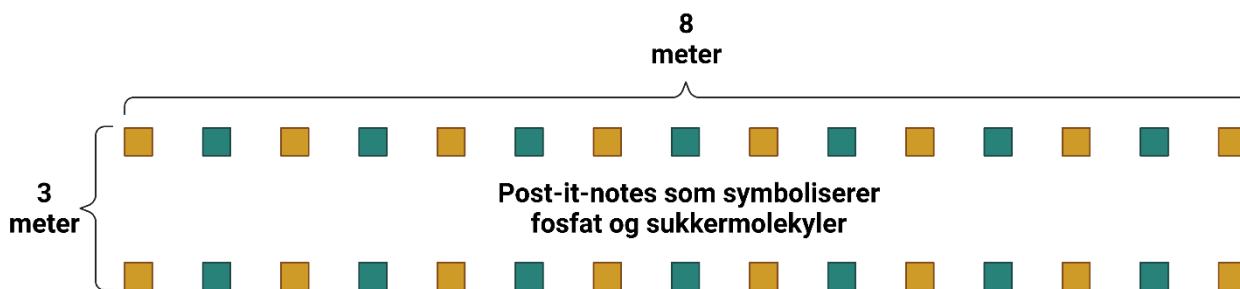
### Hvad skal der bruges?

15 stykker post-it-notes eller kridt i en farve.

15 stykker post-it-notes eller kridt i en anden farve.

30 stykker post-it-notes, som eleverne kan skrive deres base på og klistre i panden.

Et område på omkring 8 x 3 meter til følgende opstilling (eventuelt lav opstilling forud for aktivitet):



### Hvordan udføres aktiviteten?

Læreren gør	Eleven gør	Tid (min)
Sætter post-it-notes skiftevis i to forskellige farver på to rækker (DNA-rygraden), eller laver tilsvarende med kridt. Se illustration ovenfor. OBS. der angives <b>ikke</b> , hvilken farve fosfat- og suktermolekylerne har. Dette er en del af modelleringen, at eleverne sammen bliver enige om dette undervejs. Kan dog angives, hvis det bliver for abstrakt for klassen.	Eventuelt imens eleverne læser teorien.	5
Alle elever får en post-it-note og en base A, T, C eller G.	Skriver deres base på sin post-it-note og sætter den i panden.	5
<b>Introducerer modelleringen:</b> "Vi skal nu i fællesskab skabe en menneskemodel af DNA, ud fra det I har læst om DNA's opbygning og baseparringsreglen. Hvis I forestiller jer, at disse to rækker af post-it-notes er rygraden, så prøv at snak sammen, og placer jer efter, hvad I har forstået."	Placerer sig.	5

<p>Reviderer modellen med eleven ved at stille spørgsmål som:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hvad tror I, at de to forskellige farver symboliserer? Fosfat- og suktermolekyler. Det er ligegyldigt, hvilken farve der er hvad, så længe eleverne bliver enige om det.</li> <li>Hvilket molekyle sidder baserne fast på? Suktermolekylet. Eleverne skal alle placere sig ud fra samme farve.</li> <li>Hvad siger baseparringsreglen? At adenin bliver parret med thymin og cytosin bliver parret med guanin.</li> <li>Kig på basen overfor - står alle efter baseparringsreglen? Hvis ikke byttes der pladser.</li> </ul>	Reviderer modellen i fællesskab	7
Opsamling på fagord, se opsamlings spørgsmål og facit nedenfor.		8

## Opsamlings spørgsmål – med facit

Det anbefales, at aktiviteten understøttes af spørgsmål som:

- Hvor mange af jer, skal der til for at skabe et "ord", som kan være en del af et gen?
  - Der skal tre basepar til at skabe et "ord". Sådan en gruppe af tre basepar på række kaldes også for et kodon.
- Er det alt på DNA'et der er gener som koder for noget?
  - Det er ikke alt på dit DNA, som koder for egenskaber. Når en kode bliver oversat til proteiner, som skal udføre opgaver for cellen (dette kan bl.a. være at lave melanin til din øjenfarve eller hårfarve), så bliver de strækninger af DNA, som ikke koder for noget sorteret fra.
- Hvis I forestiller jer, at jeres dobbeltstrengede DNA var enormt langt og lå hulter til bulter inde i jeres celle, hvad ville man så kalde det?
  - Et kromosom.
- Hvor mange kromosomer har vi i hver af vores celler?
  - Vi mennesker har i de fleste tilfælde 46 kromosomer. Nogle mennesker har flere eller færre kromosomer. Mennesker med Downs-syndrom har ét ekstra kromosom på kromosompar nummer 21. Syndromet kaldes også for Trisomi 21. Mennesker med Turner syndrom har kun ét kønskromosom, hvilket er et X-kromosom. Mennesker med Turner syndrom har kvindelige kønstræk.
- Hvordan ser vores kromosomer ud, når vi kigger på dem imens at cellen deler sig?
  - Som pige vil man observere 46 X-formede kromosomer. Som dreng vil man observere 45 X-formede kromosomer og ét Y-formet kromosom.

Yderligere spørgsmål på et højere abstraktionsniveau (Undgå, hvis niveauet af forståelse er lavt)

Introducer hydrogenbindinger:

Baseparrene holder fast i hinanden ved hjælp af bindinger, som man kalder for hydrogenbindinger. Der er to hydrogenbindinger mellem adenin og thymin, hvor der er tre mellem cytosin og guanin.

Spørgsmål og svar:

- Hvordan kan I illustrere bindingerne imellem jer, så man kan se forskel?
  - For eksempel en arm strakt for to binding og to for tre bindinger.
- Hvilke basepar tror I er stærkest bundet?
  - Cytosin og guanin er stærkest bundet, da tre hydrogenbindinger er stærkere end to.