

Seigmannkoden

Seigmenn er en fantastisk oppfinnelse for deg som vil forstå hvordan den genetiske koden fungerer. For akkurat som DNA-molekyl har fire bokstaver, kommer seigmenn i de fire fargene grønt, rødt, oransje og gult.

Oppgaveark for seigmannkoden, beskrivende tekst og seigmenn.

Illustrasjon: Boldt AS

Du trenger:

- 1 pose Laban seigmenn (NB! Labine egner seg ikke like bra)
- tannpikere som er spisse i begge ender (cocktailpinner)

DNA-språket

Proteinene i alt som lever på jorda er lagd etter en oppskrift som er skrevet på det samme språket. Akkurat det er vel praktisk når en forsker for eksempel vil få en bakteriecelle til å lage et nyttig menneskeprotein. Hun trenger ikke oversette oppskriften.

Proteinoppskrifter er selvfølgelig ikke skrevet på papir. Celler kan ikke lese norsk, engelsk eller andre menneskespråk. Men de kan lese et annet språk: DNA-språket. Arvestoffet består nemlig av DNA-molekyler. DNA-språket er skrevet i fire kjemiske bokstaver som vi kaller A, T, C og G. Med disse fire bokstavene går det an å lage oppskrifter på uendelig mange forskjellige slags proteiner. Proteiner som holder cellen i live og sørger for at den gjør jobben sin. Bokstavene satt sammen etter en kode som kalles den genetiske koden.

Slik gjør du:

1. Finn et ord som inneholder 3–5 bokstaver – for eksempel ordet DNA
2. Kikk på tabellen med seigmannkoden.

Dette er regelen du skal følge: Hver bokstav i vårt alfabet kodes av tre seigmenn. Du velger en fra kolonnen til venstre, en seigmann av fargen som står rett over bokstaven (merket «i midten») og en av fargene til høyre. Som den siste seigmannen kan du velge mellom to ulike seigmennfarger fra kolonnen til høyre. Derfor er det to av hver bokstav i tabellen. Begge fargene koder for samme bokstav. Vi har også satt inn koder for punktum, spørsmålsteget og utropstegnet.

Illustrasjon av Seigmannstabell

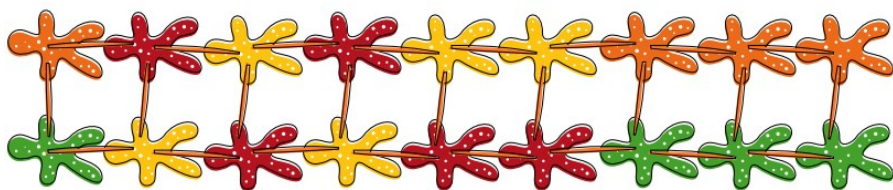
3. Legg nå tre og tre seigmenn ut på bordet slik at de koder for det ordet du har valgt. Vi velger her ordet DNA. (For å kode bokstaven D, måtte du velge en grønn, en gul og velge mellom rød eller oransje seigmann som den siste. For å kode for bokstaven N, måtte du velge en gul, en rød og velge mellom rød eller oransje seigmann som den siste. Og for å kode for bokstaven A, måtte du velge to grønne og velge mellom en grønn eller gul seigmann som den siste.)

4. Sett så sammen seigmennene med tannpikere i riktig rekkefølge. Har du skrevet ordet DNA, blir det slik som illustrasjonen i bunnen av siden viser.

5. På samme måte er de fire kjemiske bokstavene i et DNA-molekyl bundet sammen ved hjelp av kjemiske bindinger. I naturen er en slik tråd av DNA-bokstaver bundet til en annen tråd. Så for å bygge en skikkelig DNA-molekylmodell trenger du dobbelt så mange seigmenn som du har brukt til nå.

6. Legg en ny rekke av seigmenn ved siden av den du allerede har lagd. Men nå må du følge denne regelen: Overfor grønn, må det ligge en oransje seigmenn og overfor rød må det ligge en gul – og omvendt.

7 Sett så de to rekkene sammen med tannpirkere på tvers, slik:



8. Kontroller at alle tannpirkere er godt festet. Løft opp modellen og tvinn den forsiktig som en vindeltrapp.

9. Gratulerer! Nå har du bygd en modell av et DNA-molekyl som inneholder et ord. Fordi du kan seigmennkoden, kan også lese hva som står der. På nesten samme måten bruker naturen de fire DNA-bokstavene til å beskrive hvordan å som lever på jorda skal lages.

Nå kan du plukke molekylet fra hverandre og spise det opp. Hvis du har lyst til å forstå litt mer om hvordan den genetiske koden fungerer, kan du lese videre mens du spiser. Men spis sakte, for dette er litt vanskelig.

Hva skjer?

Mens ord blir lagd av bokstaver, så blir proteiner lagd av aminosyrer. Seigmennkoden inneholder 29 bokstaver, mens det er 20 aminosyrer i den genetiske koden. Så i stedet for å sette sammen seigmenn tre og tre, setter den genetiske koden sammen DNA-bokstavene A, T, C og G tre og tre. Slik vet naturen hvilke aminosyrer som skal settes sammen for å bygge et protein.

En og en slik oppskrift kalles for et gen. Hver slik genoppskrift forteller altså hvordan de 20 forskjellige aminosyrene settes sammen for å bygge ett protein.

Nå vet du at det er mulig å skrive ved hjelp av en kode og fire seigmenn. Hadde du hatt en hel haug med seigmenn, god tid og god plass, kunne du ha skrevet en hel bok. Arvestoffet til oss mennesker består av en nesten to meter lang DNA-tråd. Ved hjelp av den genetiske koden og DNA-bokstavene A, T, C og G forstår cellene våre hvordan de skal lage alle proteinene kroppen vår trenger.

LIVET PÅ JORDA MAT OG HELSE MAT EKSPERIMENT

Av Hanne S. Finstad | Publisert 11. mai 2008 | Oppdatert 7. okt. 2024

Last ned  | Del 

Meldinger ved utskriftstidspunkt 3. april 2025, kl. 02.24 CEST

Det ble ikke vist noen globale meldinger eller andre viktige meldinger da dette dokumentet ble skrevet ut.