



Naturens roboter

Proteiner er som små maskiner og gjør de mest utrolige ting. Uten proteinene hadde vi ikke klart å gjøre noe som helst. Når øynene dine leser det som står her, skyldes det at proteinet rodopsin endrer form når lys treffer det. Bevegelsen starter et elektrisk signal som gir beskjed til hjernen din om hva du har foran deg. Proteiner finnes i alt som lever, og kommer i alle fasonger og former. Hvordan det er mulig, forstår du bedre hvis du bygger en proteinmodell av godteri.

Godteriprotein

DU TRENGER:

Tjue ulike sorter godteri som er så mykt at du kan tre en nål igjennom



Proteiner er satt sammen av 20 forskjellige molekyler som vi kaller aminosyrer. Vi bruker 20 ulike godterityper i stedet.

Slik gjør du

I et protein er aminosyrene bundet sammen med kjemiske bindinger som perler på en snor. Derfor lager vi perlekjeder av godteriet ved å trå dem innpå nåla. Du bestemmer hvilke biter som skal være ved siden av hverandre, og hvor langt kjedet ditt skal være.

Kanskje lager du bare ett kjede?
Eller kanskje du har nok til å lage tre?



Prøv så å folde kjedene sammen til spennende former. Hvor mange former klarer du å lage?

Denne er ikke så verst



Eller hva med denne?



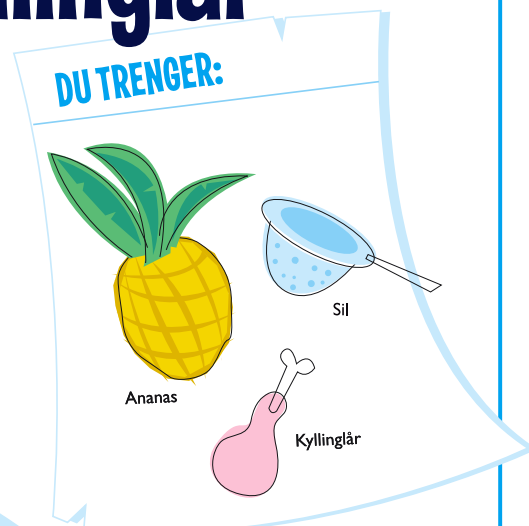
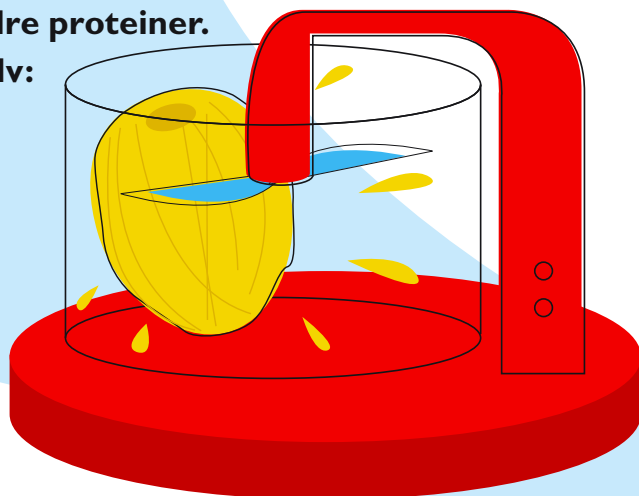
Aminosyrer kan noe som godteri ikke klarer. Når aminosyrer kobles sammen i en kjede, oppstår det kjemiske krefter mellom dem, akkurat som om de er magiske perler. Kreftene gjør at noen aminosyrer blir trukket mot hverandre, mens andre vil lengst mulig vekk fra hverandre. Derfor folder aminosyrekjedene seg sammen til de forskjelligste proteiner.

Akkurat nå jobber forskere på spreng for å forstå mer om hvordan kjeder med aminosyrer folder seg til proteiner. For å finne svaret må de regne ut laaange regnestykker. Har du en datamaskin hjemme som er koblet til Internett, kan du bli med og hjelpe dem. Ta bare en titt på nettstedet: <http://folding.stanford.edu/>



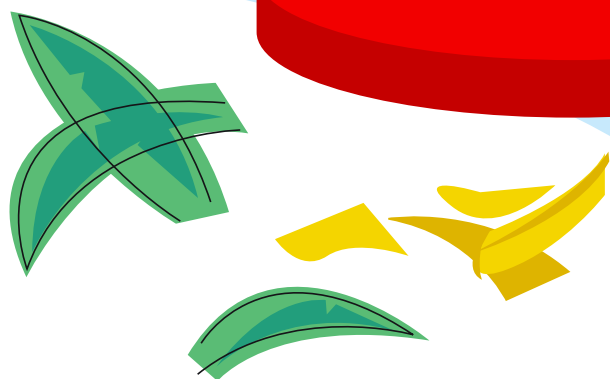
Ananasjuice og fortapt kyllinglår

Noen proteiner er eksperter på å ødelegge andre proteiner. Bare undersøk selv:



Slik gjør du

- Fjern skallet av ananasen og kutt den opp i en kjøkkenmaskin
- Filtrer ut safta ved hjelp av en sikt
- Hell safta over kyllingen
- La det hele stå over natta



Så guffent kan resultatet bli

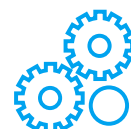


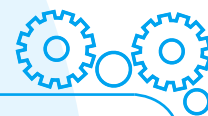
Men la deg ikke skremme. Benytt heller anledningen til å studere hvordan muskler er oppbygd av fibrer. Fibrene inneholder muskelceller fulle av proteinene aktin og myosin. For at en muskel skal trekke seg sammen, må disse proteinene samarbeide.

Proteinet i ananas som bryter ned kjøttproteinene, kalles bromelin. Det er så mye bromelin i fersk ananasfrukt at de som plukker frukten og får den

hermetisert, må bruke gummihansker for at ikke huden skal bli spist opp mens de jobber. Bromelin hjelper ananasfrukten til å modne.

Men bromelin blir ødelagt av varme. Derfor vil ikke juice fra hermetisk ananas ha noen effekt. Du kan gjøre et lignende forsøk med kiwi eller papaya. Hvis du ikke har kjøtt, kan du teste ut hvordan fruktproteiner virker på et hardkokt egg. Blir det bløtkokt? Og neste gang dere har grillkjøtt, kan du kanskje forsøke å mørne biffen bitte litt ved å legge noen skiver kiwi oppå i et kvarter.





Modellmasse av melk

Alt som lever, er lagd av celler med proteiner. Mesteparten av det vi spiser, er lagd av noe levende. Derfor er det ofte proteiner i maten. I melk, som er næringsrik drikke for kalver, er det mye proteiner for at kalven skal vokse seg stor og sterk. Bare undersøk selv.

Slik gjør du

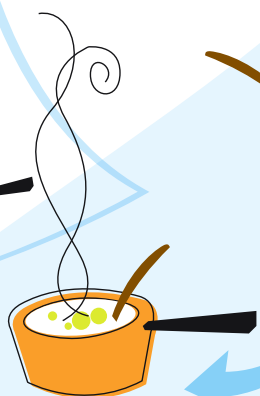
1 Hell melken over i en kasserolle



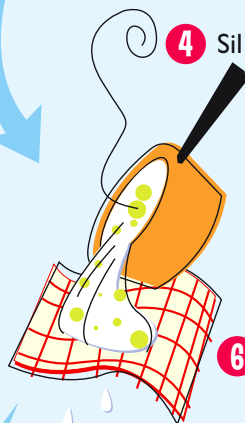
2 Tilsett 2 spiseskjeer med eddik. Rør rundt hele tiden mens du varmer opp melken. Den trenger ikke å fosskoke, bare dampe forsiktig.



3 Etter hvert vil du se klumper i melken. Når den er full av klumper, tar du den vekk fra varmen.

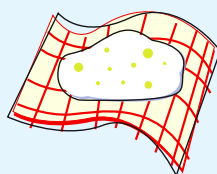
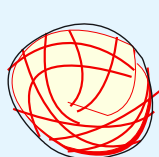


4 Sil melka gjennom et håndkle.



6 Nå har du en deig som kan formes. Deigen består av melkefett og proteinet kasein. Kasein klumper seg sammen når melken blir sur av eddiken.

5 Klem håndkleet rundt massen som ligger igjen, og press den sammen



Hvis deigen er litt tørr, kan du gjøre den myk ved å tilsette noen dråper matolje. Etterpå kan du forme den til en skulptur av protein og fett. Eller hva med en protein-fettlysestake? Den er kanskje ikke helt lekker, men i hvert fall veldig sjelden!

DU TRENGER:

