

Proteiner og DNA

Spørgsmål: Hvad er proteiner og aminosyrer?

Svar: Proteiner udgør det meste af det faste materiale i vores kroppe. For eksempel får musklerne både deres fasthed og bevægelighed fra proteiner. I alle kroppens celler er det også proteiner der sørger for at alle de kemiske processer foregår, som udnytter fødestofferne til livsprocesserne. Når man for eksempel spiser sukker, bliver det i kroppen, ved hjælp af forskellige proteiner, omdannet til kuldioxid og vand i en række kemiske omdannelser, der sammen giver os den energi som vi bruger til at bevæge musklerne og til alt andet som koster energi. Et bestemt protein er ansvarligt for hver omdannelse, så der skal bruges rigtig mange slags proteiner.

Proteinerne bliver produceret i cellerne som lange, lange perlebånd af aminosyrer. I et protein kan der indgå fra cirka 100 til flere tusind "aminosyreperler". Af aminosyrer findes der 20 slags. De danner ligesom et alfabet, som gør det muligt at lave en meget stor mængde forskellige slags proteiner. De her perlebånd vikler sig sammen på måder som er bestemt af aminosyrernes rækkefølge i dem. Proteinerne får på den vis forskellig form, og den bestemmer så deres egenskaber, sådan at eet protein kan svare for een funktion i kroppen og et andet for en anden funktion.

Spørgsmål: Hvad er DNA og hvordan kopieres det?

Svar: DNA er arvematerialet. Det indeholder den information som beskriver de proteiner der skal laves.

DNA er ligesom proteiner formet som et perlebånd, men der er her kun fire forskellige slags perler. De betegnes A, C, G og T. Rækkefølgen af dem beskriver de proteiner som skal fremstilles. DNA-sekvensen kan oversættes til proteiner ved at "bogstaverne" i DNA, læst tre og tre, svarer til specifikke aminosyrer i protein. For eksempel svarer AAA i DNA til aminosyren lysin i protein, og CGG svarer til aminosyren arginin. DNAets struktur tillader en løsning på problemet med en præcis kopiering af informationen. Til hver DNA streng findes der en tilsvarende "komplementær" DNA streng. De to strenge er tvundet sammen som en snor, og på en meget regelmæssig måde: Hver gang der er et A i den ene streng, så er der et T i den anden, og hver gang der er G i den ene streng, så er der C i strengen overfor.

Når man skal sætte sig ind i hvordan DNA kopieres kan man tænke sig DNA som et lynlås. DNAet skal kopieres for at fordeles til to nye celler, så begynder der fra en ende. Det åbner sig lidt, og samtidigt dannes der et stykke ny komplementær streng til hver af halvdelene. Sådan fortsætter det i hele lynlåsens længde. Hele vejen bliver der sat ind A overfor T og G overfor C. Der opstår på så vis to nye dobbeltstrenge, som hver især præcis ligner originalen. Hver ny dobbeltstreng bliver tvundet samtidig med at den dannes.