



Mad, motion og blodsukker

Opgaven

I skal have idrætsdag på skolen, og der er forskellige formiddags-aktiviteter, I kan vælge mellem:

1. I skal løbe 8 km i moderat tempo. Efter en kort pause skal I sprinte 800 m
2. Gang: I skal gå 10 km
3. Cykling: I skal cykle 40 km

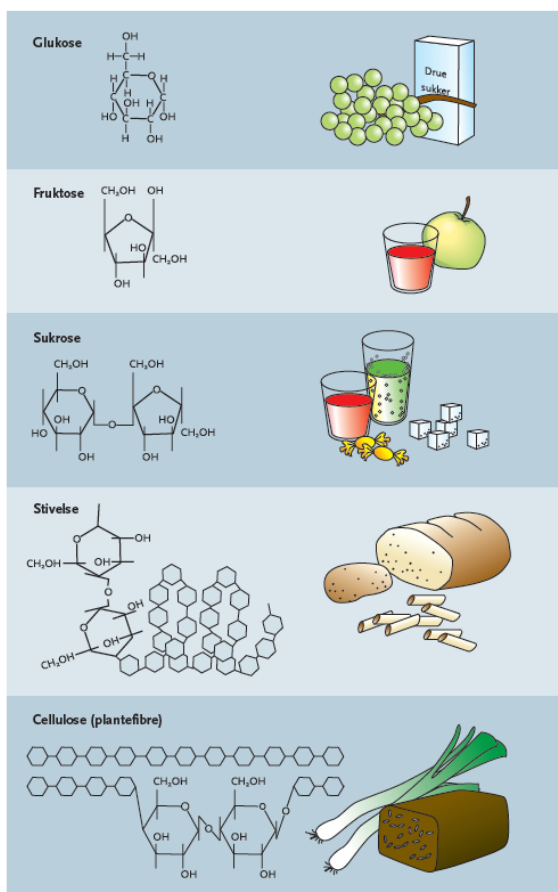
Det er jeres opgave at give resten af skolens elever gode råd mht. hvad der er smart at spise som optakt til dagen og eventuelt i løbet af formiddagen.

Baggrund

Din krop har altid brug for energi. I hvile bruges energien til at opretholde de basale funktioner – dette kaldes derfor basalstofskiftet.

Når kroppen bliver sat på hårdt fysisk arbejde, har den brug for ekstra energi.

Energien kommer fra den mad, du spiser. De tre overordnede typer af næringsstoffer er kulhydrater, fedt og proteiner.



Kulhydrater

Planter laver sukker (glukose) ud fra kuldioxid og vand. Disse små suktermolekyler kan planterne enten forbrænde og derved få energi, eller de kan sætte flere små suktermolekyler sammen som perler på en snor.

Hvis mange små sukkerenheder sættes sammen til lange kæder, bliver det stivelse eller cellulose.

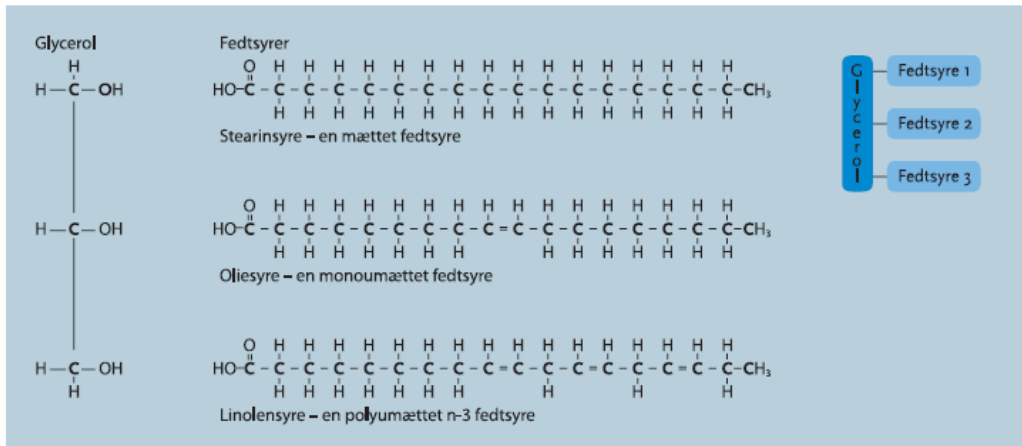
Stivelse bruger planterne som energilager, og det findes derfor blandt andet i kartofler og korn.

Cellulose (plantefibre) er den vigtigste del af plantecellernes cellevægge. Mennesker kan ikke nedbryde cellulose, men det er vigtigt at spise, da det holder tarmen i gang





Fedt

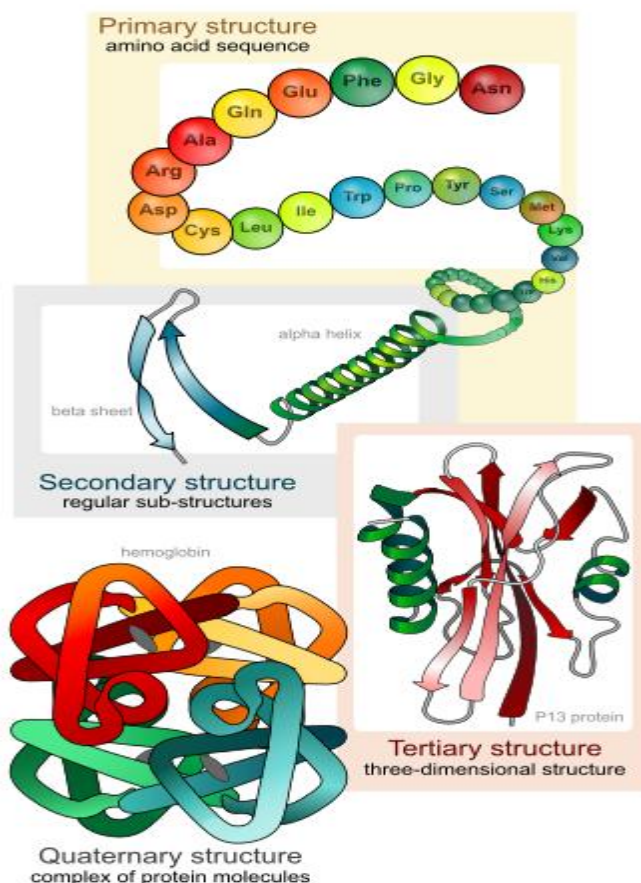


Fedt består af et glycerol-molekyle og tre fedtsyrer. De tre fedtsyrer er ofte forskellige, og de kan være

- Mættede (alle C-atomer bundet til 2 H-atomer)
- Enkelt-umættede (to C-atomer bundet sammen med en dobbeltbinding, og derfor kun hver især bundet til 1 H-atom)
- Fler-umættede (flere to C-atomer bundet sammen med dobbeltbindinger, og derfor kun hver især bundet til 1 H-atom)

Mættet fedt får man oftest fra dyr (animalsk fedt), mens umættet fedt primært kommer fra planter (vegetabilsk fedt) og fisk.

Proteiner



Proteiner er bygget op af små enheder; aminosyrer. Der findes i alt 20 forskellige aminosyrer.

Rækkefølgen af aminosyrer i proteinkæden kaldes proteinets primære struktur. Den tredimensionelle opbygning af proteinmolekylet kaldes den sekundære og tertiære struktur.

Sidder flere proteinkæder sammen i et stort kompleks (hvilket for eksempel er tilfældet ved hæmoglobin), taler man om den kvarternære struktur.

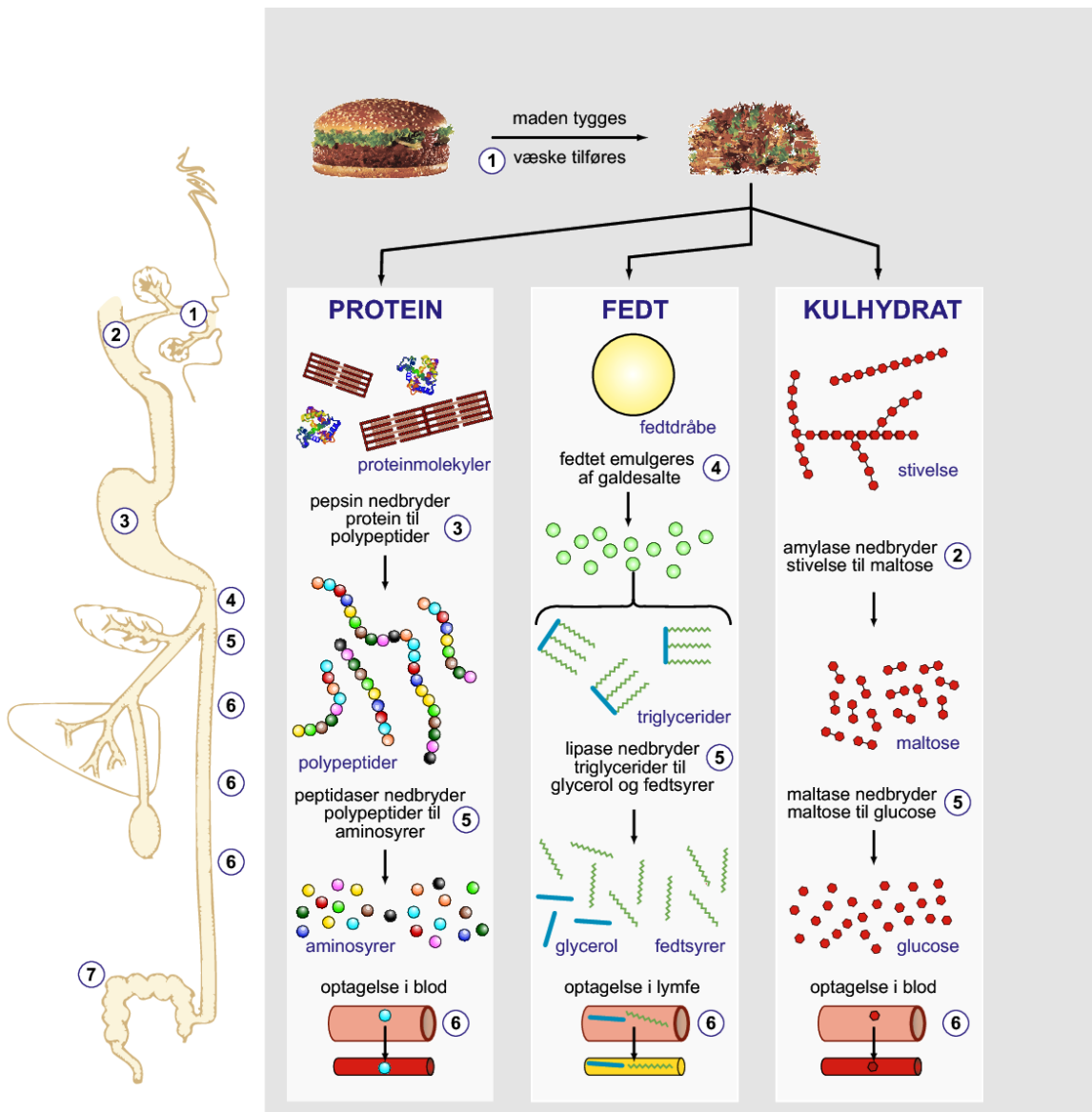




Proteiner fås primært fra kød, æg og mælkeprodukter

Fordøjelsen

Der er stor forskel på, hvor hurtigt de forskellige næringsstoffer nedbrydes og optages i fordøjelsessystemet. Når de forskellige næringsstoffer er nedbrudt til små enheder, optages de over tarmvæggen til blodet (fedtsyrerne dog til lymfen). Kulhydrater nedbrydes til glukose, og det er det, vi registrerer i blodet, når vi måler blodsukkeret.



Er et måltid rigt på små sukkerenheder, vil glukosen hurtigt blive optaget i blodet, hvilket får blodsukkeret til at stige. Er der derimod tale om lange kulhydratkæder (stivelse), skal disse først nedbrydes til korte kæder og videre til glukose, før man kan spore dem i blodet.





I blodet har vi to hormoner, der hjælper med at regulere blodsukkeret: insulin og glukagon.

Er blodsukkeret højt (umiddelbart efter at have spist et måltid rigt på små sukkerenheder), gør insulin at sukkeret gemmes i celler og særlige lagre. Herved falder blodsukkerniveauet.

Er blodsukkeret lavt (længe efter et måltid), gør glukagon at sukker frigives til blodet fra kroppens lagre, så blodsukkeret stiger.

Tilsammen betyder dette, at blodsukkerniveauet holdes forholdsvis konstant på omkring 90 mg/100 ml (ved faste: 3-7 mmol/L, efter et måltid: op mod 10 mmol/L)

Udførelse

I denne opgave arbejder vi med to typer kulhydrat:

Havregryn, der primært består af stivelse (lange kulhydratkæder)

Chokopops med kakao samt et glas cola (små sukkerenheder, glukose)

Der skal bruges mindst 10 forsøgspersoner, der hver skal have målt deres blodsukker 4 gange: inden måltidet samt 15, 30 og 60 min efter indtagelse af måltidet.

De forsøgspersoner, der skal lave fysisk aktivitet, skal gøre dette mellem de to målinger ved 30 og 60

Alle forsøgspersoner skal møde fastende

I får hjælp til at måle blodsukkeret af jeres instruktør

Aktivitet	Føde	Blodsukker før måltid	Blodsukker efter 15 min	Blodsukker efter 30 min	Blodsukker efter 60 min
Løb (moderat)	Havregryn med rosiner				
Løb (moderat)	Chokopops med kakao				
Løb (sprint)	Havregryn med rosiner				
Løb (sprint)	Chokopops med kakao				
Gang	Havregryn med rosiner				
Gang	Chokopops med kakao				
Cykling	Havregryn med rosiner				
Cykling	Chokopops med kakao				
Ingen aktivitet	Havregryn med rosiner				
Ingen aktivitet	Chokopops med kakao				





Hvilken type måltid vil I anbefale jeres skolekammerater at indtage ved de forskellige aktivitetstyper?

Hvor lang tid før den fysiske aktivitet bør de indtage deres måltid?

