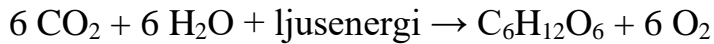


FOTOSYNTES OCH KOLHYDRATER

FOTOSYNTES



koldioxid + vatten + ljusenergi → socker (kolhydrater) + syre

Omvandlingen, som kallas **fotosyntes**, sker med hjälp av växternas klorofyll, som har förmåga att ta upp solljus. Klorofyll är ett pigment som finns i växtcellerna, kloroplasterna.

Fotosyntesen kallas för en ljusreaktion. Den följs av en mörkerreaktion, respirationen, eller fotorespirationen, då koldioxiden lagras som glykos (monosackariden druvsocker, som är en kolhydrat).

C	Carbon	kol
O	Oxygen	syre
H	Hydrogen	väte

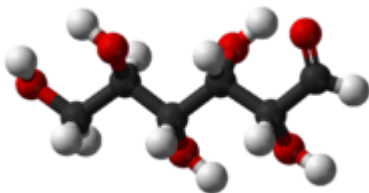
H ₂ O	vatten
CO ₂	koldioxid
O ₂	syre

KOLHYDRATER

Det vi kallar socker, stärkelse och cellulosa är olika typer av **kolhydrater** vilka är bildade av korta eller långa kedjor av sockermolekyler, sackarider. Kolhydrater är molekyler som är uppbyggda av atomer från grundämnena kol, väte och syre.

Socker som vi äter i godis och blandar i kaksmeten är bara *en* typ av socker – det finns många. De olika sockerarterna kallas sackarider och delas, beroende på hur långa molekylkedjor de har, in i monosackarider, disackarider och polysackarider.

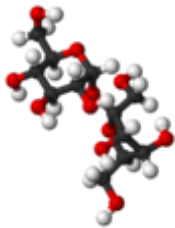
Monosackarider innehåller mellan 3 och 7 kolatomer. De bildar själva grundenheten för kolhydrater och bryts snabbt och lätt ner av kroppen. Hit hör **glukos** (druvsocker) och **fruktos** (fruktsocker).



Monosackarid; glukos
Svart – kol, vitt – väte, rött -syre

Bildkälla: Wikipedia Commons

Disackarider är uppbyggda av två (di) monosackarider. Hit hör **sackaros** ("vanligt" socker från sockerrör eller sockerbeta) och **laktos** (mjölksocker, kan inte brytas ner om man är laktosintolerant).



Disackarid; sackaros
Svart – kol, vitt – väte, rött -syre

Bildkälla: Wikipedia Commons

Polysackarider är uppbyggda av många (poly – många) monosackarider. Genom att bilda polysackarider kan växter producera eget byggmaterial och lagra energi som kan användas längre fram. Polysackarider som lagrar energi i växter, och som vi kan äta, kallas stärkelse.

Stärkelse är den vanligaste kolhydraten i vår mat, och finns exempelvis i ris, pasta, bröd, majs och potatis. Stärkelsen spjälkas (bryts ner) i kroppen med hjälp av **enzymet amylas**. Amylas har vi i saliven, och det bildas i bukspottskörteln.

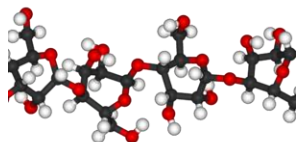
Olika typer av stärkelse bryts ner olika snabbt (de som bryts ner långsamt har ett lågt glykemiskt index). Polysackarider bryts ner ganska långsamt i kroppen och ger energi under längre tid än monosackarider och disackarider, som ger snabb energi. Polysackariderna spjälkas till monosackarider. Tunntarmen tar upp monosackariderna. Dessa tas sedan upp av blodet och skickas ut till kroppens celler. Då får vi energi.

Hos människor och djur bildas en annan polysackarid, **glykogen**, som också lagrar energi. Glykogenet finns i levern och i muskelcellerna. Glykogen omvandlas till glukos som avges för att tillföra energi. Insulin (som produceras i bukspottskörteln) ser till att det inte blir alltför hög blodsockerhalt i blodet. Om denna reglering inte fungerar uppstår sjukdomen diabetes.

Cellulosa är långa, komplicerade kedjor av polysackarider, uppbyggda av flera tusen glukosmolekyler. Man kan säga att cellulosa utgör växternas byggnadsmaterial. Vi människor kan inte bryta ner den cellulosa som finns i exempelvis träd och gräs (med undantag av sädesax). (Hade det varit bra om vi kunde äta gräs och kvistar? Eller tråkigt?) Kor och andra idisslare kan bryta ner cellulosa med hjälp av bakterier. Kor har ju också flera magar – eller en mage och tre utbuktningar på matstrupen: våmmen, nätmagen, bladmagen och löpmagen. Att ha boskap är alltså ett smart sätt att via mjölk och kött tillgodogöra sig energin i t ex gräs. Särskilt bra är det om boskapen betar på mark som inte lämpar sig för odling.

Cellulosa-fibrer används även till papper, blöjor, tyg med mera.

I naturen bryts cellulosa ner av nedbrytare, som svampar, bakterier, maskar, insekter och kräfdjur (som t ex gråsuggor).



Polysackarid; cellulosa
Svart – kol, vitt – väte, rött -syre

Bildkälla: Wikipedia Commons

© Helena Rödholt Siegrist