



LIVSMEDELSKEMI

Namn:

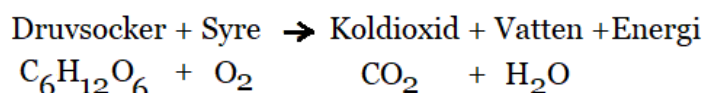


Livsmedelskemi - Kolhydrater



Förutsättningen för liv är fotosyntesen. De organismer som inte får sin energi från solen får sin energi genom att konsumera växter eller andra djur. Genom cellandningen kan dessa organismer ta upp energi i cellerna.

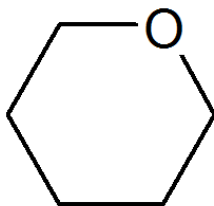
Cellandningen:



Det är dock inte bara druvsocker och syre som människan behöver få i sig för att överleva. Människan behöver få i sig fem näringsämnen samt vatten för att överleva. Dessa näringsämnen är kolhydrater (där druvsocker ingår), protein, fetter, vitaminer och mineraler.

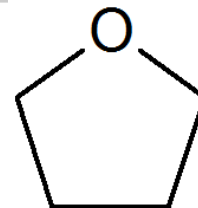
Enkla sockerarter – Monosackarider

Druvsocker: Molekylformeln för druvsocker (glukos) är $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$. Molekylen är formad som en sexkant och brukar ritas på detta sätt. Druvsocker finns i godis och frukt och behöver inte brytas ner utan tas direkt upp av blodet.

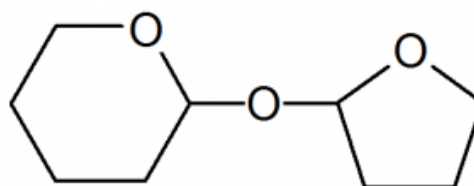


Fruktos: Fruktos har samma kemiska formel

som glukos men har en annan strukturformel. Innan kroppen kan använda fruktos omvandlas det till glukos. Fruktos är naturens sötningsmedel och finns i frukt, honung, m.m. Fruktosmolekylen har formen av en femkant.



Sammansatta sockerarter – Disackarider



Flera sorters socker består av två stycken enkla sockerarter i olika kombinationer. Sackaros (vanligt socker) säljs i många olika storlekar: bitsocker, strösocker, pärlsocker och florsocker. Sackaros består av en glukos- och en fruktosmolekyl.

Laktos (mjölksocker) är också en disackarid och även den består av två stycken enkla sockerarter. Laktos finns i mjölkprodukter. I Norden är 3 % laktosintoleranta. Laktosintoleranta som får i sig mjölksocker kan få problem med magen till exempel diarré. Kring Medelhavet är 50 % av befolkningen laktosintolerant.

Maltsocker är ett annat exempel på en sammansatt sockerart. Det används vid tillverkningen av öl och andra alkoholhaltiga drycker.

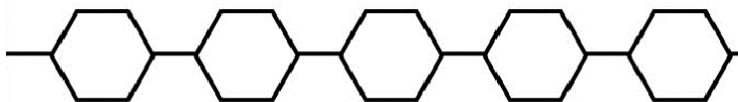


Begrepp och svåra ord:

Fotosyntes, cellandning, kolhydrat, protein, fett, vitamin, mineral, enkla sockerarter, sammansatta sockerarter, sackaros, laktos, laktosintolerant

Poly betyder många och polysackarider är långa kedjor sammansatta av många druvsockermolekyler. Nedan beskrivs två stycken, stärkelse och cellulosa.

Stärkelse



Stärkelse består av upp till 1000 sammansatta druvsockermolekyler.



Stärkelse fungerar som växtens energiförråd. Stärkelse är en viktig del av vår kost och finns i potatis, ris och pasta.

Cellulosa

Cellulosa består av ännu fler sammansatta druvsockermolekyler, upp till 3000 stycken. I cellulosa är druvsockermolekylerna sammansatta på ett sätt som gör cellulosa till ett hårt och stabilt ämne. Cellulosan används till att bygga upp växtens delar, stam, blad, m.m.

Cellulosa finns i vår kost men kroppen kan inte bryta ner den. Cellulosa är ändå en viktig del av kosten eftersom den underlättar matspjälkningen och bidrar till mättnadskänslan. Cellulosa kallas ibland för kostfiber. Kostfiber är som tarmarnas tandborste. De finns i fullkornsbröd, linser, ärtor, rotfrukter och frukt.

Snabba och långsamma kolhydrater



Idrottare talar ibland om snabba och långsamma kolhydrater. I blodet behöver det finnas en viss halt av sockermolekyler. För att må bra behövs en lagom blodsockernivå. Är den för låg signalerar kroppen att vi behöver äta. När kroppen får i sig kolhydrater måste den bryta ner dem till druvsocker för att kunna använda dem. Snabba kolhydrater är enkla sockerarter som direkt tas upp av blodet. Långsamma kolhydrater har längre druvsockerkedjor, som stärkelse. De måste spjälkas till druvsocker innan de kan användas och det tar tid innan du känner av energitillskottet.

Ska du göra en stor ansträngning, till exempel springa ett lopp är det klokt att planera sitt intag av kolhydrater.

Glykemiskt index (GI) är ett värde som beskriver hur snabbt kolhydraterna omvandlas till druvsocker som sedan cellerna kan ta upp. Exempel på långsamma kolhydrater är fullkornspasta, råris och bönor. Exempel på snabba kolhydrater är läsk, saft, godis och vitt bröd.

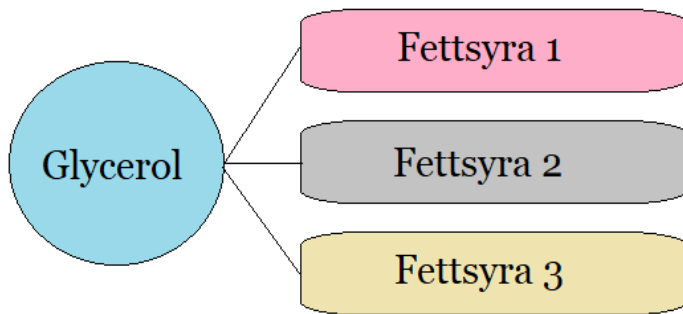
Begrepp och svåra ord:

Polysackarid, stärkelse, cellulosa, matspjälkning, kostfiber, snabba kolhydrater, blodsockernivå, spjälka, Glykemiskt index

Livsmedelskemi Fetter



Fett är en stor organisk molekyl. Fett består av alkoholen glycerol och olika fettsyror. Fett är alltså en ester. Alkoholen är alltid glycerol men fettsyrorna kan variera. Olika fettsyror ger olika typer av fett.



Fetter delas in utifrån dess kemiska struktur eller utifrån dess ursprung.

Kemisk indelning:

- Mättade fetter: fettsyrorna består av mättade kolväten, alltså fettsyror som endast har enkelbindningar.
- Enkelomättade fetter: det finns en dubbelbindning bland fettsyrorna.
- Fleromättade fetter: det finns två eller fler dubbelbindningar bland fettsyrorna.

Indelning beroende på ursprung

- Vegetabiliska fetter: de kommer från växtriket och de består huvudsakligen av omättade fetter.
- Animaliska fetter: de kommer från djurriket och är oftast fasta eftersom de innehåller en hög halt mättade fetter.



Enkelomättade och fleromättade fetter kallas gemensamt för omättade fetter. De är

ofta flytande vid rumstemperatur. Mättade fetter är oftast fasta vid rumstemperatur.

Flytande fetter kan göras fasta genom reaktion med väte. Då blir fettsyrorna mättade. Det kallas för att härda fett och görs vid tillverkningen av margarin. Denna härdning kan ske fullständigt eller delvis.

Om ett omättat fett genomgår härdning som inte är fullständig kan transfetter bildas.



Transfetter

är en speciell typ av omättade fettsyror och finns i margarin, kakor och chips. Transfetter är skadliga för kroppen och år 2011 förbjöds transfetter i kosten av Livsmedelsverket. De anses ge en ökad risk för hjärt- och kärlsjukdomar till exempel hjärtinfarkt.

Fett är en viktig energikälla för kroppen och vår energireserv. Människan måste också få i sig en viss mängd fett eftersom en del viktiga vitaminer bara finns lösta i fett. Fett lagrar energi mer effektivt än kolhydrater. Fett är också viktigt för att skydda de inre organen mot stötar.

Omega 3 är en grupp fleromättade fetter som är bra för kroppen. Kroppen kan inte tillverka dessa fettsyror själv utan de måste komma med kosten.

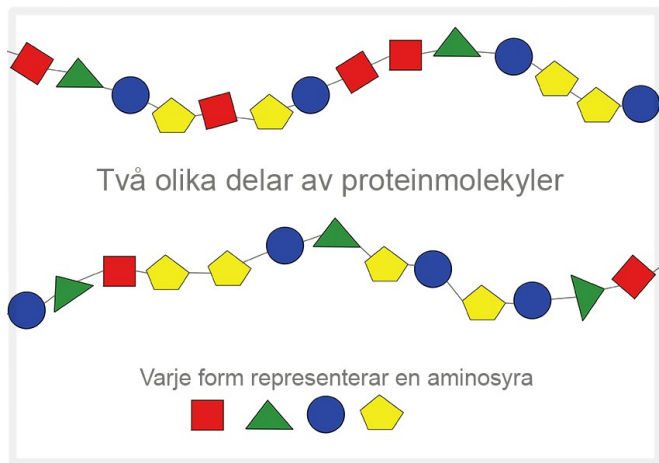
Begrepp och svåra ord:

Organisk, glycerol, fettsyra, alkohol, mättad fett, enkelomättat fett, fleromättat fett, animaliskt fett, vegetabiliskt fett, transfett, härdning, Omega 3

Livsmedelskemi Protein



Kolhydrater är vår energikälla och fett vårt energilager och proteinet är kroppens byggmaterial. Proteiner styr också de flesta kemiska processer i kroppen.



Proteiner byggs upp av aminosyror. En aminosyra är en organisk molekyl och det finns 20 stycken olika. Ett protein består av ett antal aminosyror som sitter ihop som pärlor på ett pärlhalsband.

Kroppen kan tillverka tolv aminosyror på egen hand men resten måste komma med kosten. När människor äter protein så måste proteinet först spjälkas till aminosyror. Sedan bygger kroppen upp nya proteiner med hjälp av aminosyrorna i cellens ribosomer.



Livsmedel med mycket protein är bönor, linser, fisk, kött, frön och nötter samt en del ost.

Protein är känsligt för värme och vid temperaturer över 40 grader Celsius brukar de koagulera (stelna). När proteiner koagulerar stelnar de eller förändrar sin form vilket medför att de tappas sin funktion. Därför är det farligt att ha en kroppstemperatur som är för hög.



Två typer av protein som är viktiga för kroppen är:

Enzymer – De är biologiska katalysatorer och påskyndar reaktioner i kroppen utan att själva förbrukas. Enzymer spjälkar upp din kost till druvsocker och aminosyror. Till exempel finns enzymet amylas i saliven och sönderdelar kolhydrater i munnen. Pepsin spjälkar protein i magsäcken.

Hormoner – De är kroppens budbärare. En del av signalerna inuti kroppen sker med hormoner. Hormonerna styr tillverkningen av andra nödvändiga ämnen i kroppen till exempel insulin. Hormoner styr också stora processer till exempel puberteten.

Begrepp och svåra ord:

Protein, aminosyra, ribosom, koagulera, enzym, hormon, spjälka

Vitaminer

Vitaminer är organiska molekyler som kroppen själv inte kan tillverka (undantag vitamin D) utan de måste komma med kosten. Det finns 13 olika vitaminer. En del är fettlösliga och en del är vattenlösliga. Vitaminerna heter A, B (8 olika), C, D, E och K.

Vitaminer används i enzymer samt i hormoner för skilda processer i kroppen.

Får du inte i dig tillräckligt med vitaminer kan du få bristsjukdomar. Dessa sjukdomar var vanligare före 1900-talet när kosten inte var lika varierad som idag.

Två sjukdomar, som var vanliga till havs, var skörbjugg (C-vitaminbrist) och beriberi (B-vitamin brist)

Det normala är idag att vi får i oss alla vitaminer med en varierad kost. Det finns inga särskilda behov för extra vitaminer om inte en läkare har ordinerat det. Undantaget är små barn som får AD-droppar.

Mineraler



Mineraler kallas också spårämnen. Det är små mängder av olika grundämnen som behövs i olika kemiska processer i kroppen. Mineraler är oorganiska vilket betyder att de inte innehåller kol. Det finns 16 stycken olika mineraler som kroppen behöver. Här är några exempel:

- Kalcium – Kalcium bygger upp skelettet och finns i mjölk och ost.
- Järn – Järn behövs till blodets hemoglobin som transporterar runt syre till kroppens celler. Järn finns i blodpudding och spenat.
- Natrium - Natrium hjälper till med vätskebalansen. Natrium finns i bordssalt.
- Selen - En kraftfull antioxidant som skyddar oss mot fria radikaler. Selen finns i fisk, kött, skaldjur och nötter.
- Jod - Viktigt för produktion av sköldkörtelhormon. Jod finns i bordsalt (jodberikat) och fisk

Sist men inte minst så behöver kroppen vatten. Vi består av 60-70 % procent vatten.



Begrepp och svåra ord:

Vitamin, spårämne, mineral, bristsjukdom, grundämne, hemoglobin