

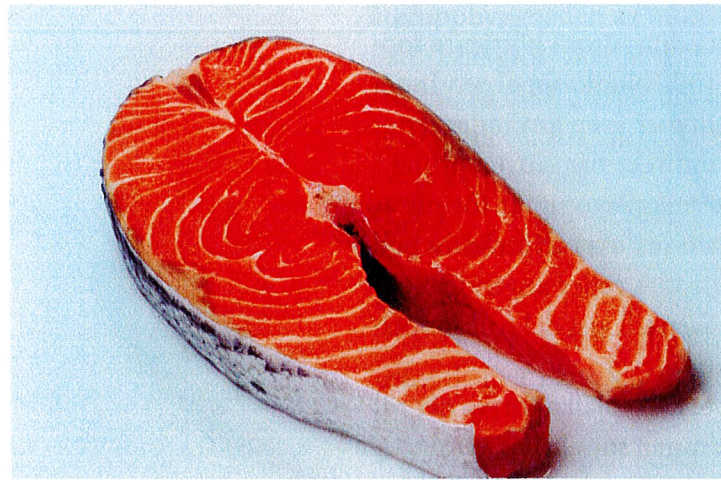
Fetter (lipider)

Energimängden i de fetter (lipider) som djuren använder som energikälla är dubbelt så hög som den i kolhydrater och proteiner. Det är troligen därför som djuren har utvecklat förmågan att lagra energi som fett. Under goda tider (sommar) lagras lipider i fettceller. Tack vare dessa energidepåer kan djuren sedan överleva bistra tider (i vårt klimat: vintern). Den förmåga som tidigare var en livsnödvändighet även för människan har utvecklats till ett samhällsproblem, framför allt i den rikare delen av världen. Förmågan att lagra energi för bistrare tider delar vi med övriga djur, men vi rör oss för lite och äter för mycket – året om.

Den typ av lipider vi i huvudsak får i oss är neutralfetter (triglycerider). Många lipider från växtriket och från fisk är omättade, medan de från däggdjur ofta är mättade. Allmänt anses de omättade fettsyrorna vara nyttigare.

Två viktiga fettsyror, linsyra och alfa-linolensyra, kan vi människor inte tillverka själva. De är alltså essentiella, och viktiga som råvara för cellerna när längre fettsyror med flera dubbelbindningar, (fleromättade fettsyror) ska tillverkas. Alfa-linolensyra är bland annat utgångsämne för cellens tillverkning av *omega-3-syror*, fettsyror som anses minska risken för hjärt- och kärlsjukdomar.

Kostråden säger "ät mer fisk", då framförallt fet fisk eftersom dessa innehåller stora mängder av de viktiga omega-3-fettsyrorna.



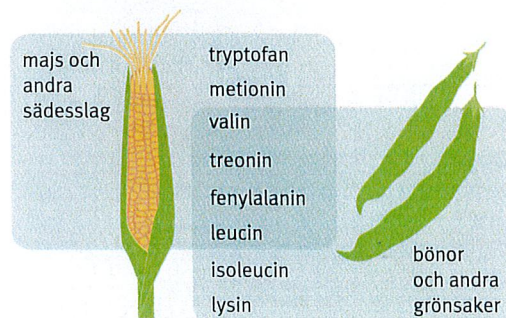
Omega-3-syror: en typ av fleromättade fettsyror som kroppen inte kan tillverka. Finns bland annat i fet fisk och rapsolja.

Proteiner

Av de 20 olika slags aminosyror som bygger upp proteinerna kan människokroppen framställa 12 stycken själv, medan åtta är essentiella. Vi måste alltså få i oss dem i färdig form med maten.

För att ett visst protein ska kunna tillverkas i kroppen måste samtliga aminosyror som ingår finnas tillgängliga. Tillverkningen kan inte heller ligga i cellen och vänta på någon aminosyra som fattas. Därför måste essentiella aminosyror som inte kan lagras alltid finnas till hands. För ovana vegetarianer kan detta medföra problem eftersom de essentiella aminosyrorna inte finns i alla vegetabilier i samma proportioner som i kött. Vegetarianer bör därför se till att både olika sädeslag och olika ärtväxter (baljväxter) ingår i måltiderna.

Precis som alla andra molekyler i kroppen har proteinerna begränsad hållbarhet. När de bryts ner i cellerna återanvänds det mesta, men en del utnyttjas som energikälla eller omvandlas till fett för lagring.



För att få i sig alla nödvändiga aminosyror bör en vegetarian äta både baljväxter och sädeslag varje dag.

Vitaminer

Vitaminer är nödvändiga för en mängd processer i kroppen och fungerar främst som coenzym (se s. 24). Det finns totalt cirka 13 olika slags vitaminer. Alla måste tillföras med maten utom två: D-vitamin, som produceras i huden när solen skinner, och K-vitamin som produceras av bakterier i tjocktarmen. Vitaminerna delas in i två grupper: vattenlösliga och fettlösliga.

Vattenlösliga vitaminer

Till de vattenlösliga hör C-vitamin och de olika B-vitaminerna, bland annat folsyra, niacin, riboflavin och biotin. Dessa, som inte kan lagras i kroppen, fungerar främst som coenzym. Riboflavin ingår i FAD och niacin ingår i NAD⁺, båda viktiga väte- och elektronbärare i cellandningen (se s. 48). Eftersom de är vattenlösliga behöver man inte vara orolig för att man ska råka överdosera dem – överskottet passerar ut med urinen. Vitamin B12 får vi bara från animaliska källor. Veganer behöver därför äta B12-berikade produkter eller kosttillskott som vitaminpiller.



Bär och frukter är ofta rika på både vitaminer, mineraler och antioxidanter.

Vattenlösliga vitaminer

VITAMIN	KÄLLOR OCH ALLMÄNT	FUNKTION I KROPPEN	BRISTSYMTOM	ÖVERSKOTTS-SYMTOM
C-vitamin (askorbinsyra)	Finns i de flesta frukter och grönsaker. Bara små mängder kan lagras.	Antioxidant. Ökar upptaget av järn. Viktig för bildning av bindväv.	Skörbjugg, ledvärk, ökad känslighet för infektioner, dåliga tänder.	Dålig mage, njursten – men bara vid kraftig överdosering.
B1 (tiamin)	Fisk, lever, gröna grönsaker, ägg, nötter. Bara små mängder kan lagras.	Viktigt som coenzym i cellandningen och för att bryta ner alkohol.	Dålig koordination – nervskador, synrubbningar, minnesförsämringar.	
B2 (riboflavin)	Finns i nästan all mat i små mängder. Brist är ganska vanlig.	Viktig i coenzymet FAD (citronsyrcykeln), och vid nedbrytning av fettsyror.	Spruckna läppar, hudsprickor, ökad känslighet för starkt ljus.	
B5 (pantotensyra)	Finns i nästan all mat. Ganska stora mängder kan lagras i flera organ.	Är samma sak som coenzym A (CoA) i cellandningen.	Diffus värk, depression, nedbrytning av muskler och nerver vid grav alkoholism.	
B6 (pyridoxin)	Kött, fisk, grovt mjöl. Bara små mängder kan lagras.	Viktig för uppbyggnad och nedbrytning av aminosyror och för tillverkning av antikroppar.	Kramper, hjärtproblem.	Nervskador, till exempel känsel förlust.
B12 (kobalamin)	Animaliska källor. Stora lager i levern.	Syntes av RNA-nukleoprotein	Anemi, andningsvärigheter.	
B9 (folsyra)	Finns i många matprodukter.	Viktig för bildning av bland annat DNA och röda blodkroppar.	Anemi; nervskador hos nyfödda om modern har brist.	
B3 (niacin)	Finns i nästan all mat.	Viktig som coenzym i de vanligaste väte-bärarna, NAD ⁺ och NADP ⁺ .	Magproblem, hudsår, huvudvärk	Hudrodnad, gikt och leverskador, men bara vid kraftig överdosering.
B8 (biotin)	Finns i många matprodukter. Bara små mängder kan lagras.	Viktig som coenzym i cellandningen.	Muskelvärk, tunn hud, dålig aptit.	