

# Omega-3, hvorfor det?

Mennesket behøver omega-3-fettsyrer for en rekke kroppsfunksjoner, men det er de såkalte marine omega-3-fettsyrene EPA (eikosapentaensyre) og DHA (dokosaheksaensyre), som vi finner i karveggens celler, hjernen, synsepitelet, hvite blodlegemer, testiklene osv., som er av særlig betydning. Evnen til å omdanne omega-3-fettsyrer fra planteriket er begrenset, særlig hos nyfødte og eldre. Det ser derfor ut som om fiskemat er helt nødvendig for at vi skal kunne bygge opp et nødvendig reservoar i cellene. Omega-3-fettsyrene er derfor essensielle på samme måte som essensielle aminosyrer og vitaminer: Om disse ikke tilføres i kosten eller som kosttilskudd, vil det kunne oppstå mangelsykdommer.

Morten Bryhn

## Fra havet

Fettsyrer av typen omega-3 lages av marint planteplankton og bakterier på store havdyp uten bruk av oksygen. Optimal syntesetemperatur ligger omkring frysepunktet, noe som forklarer hvorfor arktiske farvann er så rike på disse stoffene. Via den marine næringskjeden ender fetttsyrene opp i fete fiskeslag, i leveren på torskefiskene samt i fettlageret hos marine pattedyr. Det er forskjeller på den konsentrasjon

av EPA/DHA som finnes i fisk fra den nordlige og sydlige hemisfære: De absolutt høyeste nivåene av marine fetttsyrene finnes i fete fiskeslag fanget i Humboldt-strømmen, som starter i Antarktis og strømmer opp langs vestkysten av Syd-Amerika. Kommersiell fiskeolje fra ansjos og sardiner fra disse farvann inneholder omega-3-konsentrasjoner på opp til 35 % av totalmengden av fetttsyrene, nivåer som vi ikke oppnår i våre arktiske farvann. Årsaken til

dette er ukjent, men man får anta at den marine mikrofloraen har utviklet seg forskjellig på hver sin side av jorden, isolert av de varme vannmassene omkring ekvator.

EPA og DHA er de mest stabile fetttsyrene vi finner i naturen, og varmt klima fører til at oksidasjonsprosessen (harskning) akselererer, noe som resulterer i dannelse av oksidasjonsprodukter som kan skade cellene. Oljer fra våre hjemlige fiskeslag inneholder sjelden nivåer av omega-3

over 25 %, og fiskeoljen som brukes til produksjon av omega-3-legemidler og kosttilskudd kjøpes derfor nesten utelukkende fra Syd-Amerika. Lakseolje fra oppdrettsslakteriene er helt uten betydning for denne produksjonen fordi laksen for en stor del føres med vegetabiliske oljer, noe som fører til omega-3-konsentrasjoner i laksekjøttet ned mot 15 %. Til sammenligning inneholder levertran omkring 20-25 % omega-3-fettsyrer. Kommersiell sett har hval- og selolje bare marginal betydning, da sjøpattedyrene inneholder høye nivåer av miljøgifter og dessuten har spesielle omega-3-fettsyrer som vi ikke godt nok kjenner betydningen av.

## Helseeffekter

Høyt inntak av mettede fetttsyrene, som f.eks. finnes i smør, kjøtt og helmelk, kan øke mengden kolesterol i blodet og dermed gi forhøyet risiko for hjertekarsykdom. Enumettede fetttsyrene (f.eks. i olivenolje, rapsolje, nøtter og frø) kan på sin side redusere kolesterolnivået i blodet og

## Ikke ett fett

Fettsyrer er hovedbestanddelene i lipider og kan enten være mettede (uten dobbeltbindinger mellom

karbonatomene i kjeden) eller én- eller flerumettede (én eller flere dobbeltbindinger). Blant de flerumettede fetttsyrene finner vi **omega-3- og omega-6**. Betegnelse angir plas-

seringen av dobbeltbindingene. Eksempler på marine omega-3-fettsyrer er EPA (eikosapentaensyre, se figur) og DHA (dokosaheksaensyre). De må tilføres via maten fordi vi mennesker ikke kan lage dem selv.

Det er mange ulike typer lipider (fettmolekyler) og disse deles gjerne i tre hovedgrupper:

- **Enkle lipider**, eksempelvis triglyserider som består av glyserol og tre fetttsyrene (fetttsyrene har lange kjeder av

karbonatomer med en syregruppe (-COOH) i enden).

- **Sammensatte lipider**, som også inneholder andre stoffer og dermed danner større molekyler, for eksempel fosfolipider (som er en viktig bestanddel av cellevegger) og glykolipider.
- **Steroler**, som har en annen oppbygning enn de enkle lipidene. Eksempler på slike er ulike hormoner, kolesterol og D-vitamin.



Omega-3 er lange, flerumettede fetttsyrene med dobbeltbindinger, hvorav den første foreligger i posisjon tre fra metylgruppen i enden. Kroppen vår er ikke i stand til å syntetisere dobbeltbindinger i posisjon tre. Slike fetttsyrene er dermed essensielle og må inntas som føde. Figuren viser den vanligste typen, eikosapentaensyre, som har fem dobbeltbindinger.

derved senke denne risikoen. I første rekke er det de flerumettede fettsyrene man tror har en helsebringende effekt. Særlig fet fisk og enkelte frø og nøtter inneholder omega-3.

Omega-3-fettsyren EPAs viktigste funksjon er å være utgangsmateriale for produksjon av hormoner, såkalte eikosanoider, som har viktige roller bl.a. i immunsystemet, muskulatur og blodkoagulering. Et økt inntak av marine omega-3-fettsyrer anbefales av ernæringseksperter som et viktig middel til forebygging av hjerte-karsykdom, men også mentale lidelser og demens.

Hjerte-karsykdommer som hjerteinfarkt og hjerneinfarkt (hjerneslag) forårsakes ofte av aterosklerose, en kronisk betennelsesprosess med avleiring av kolesterol og kalk i arterieveggen. Tilstanden utløses av risikofaktorer som røyking, ugunstig kolesterolbalanse, høyt blodtrykk og diabetes. Her spiller også alder og arv stor rolle. Man kan forebygge aterosklerose-relaterte sykdommer ved å begrense eller eliminere



Ateroskleroosutvikling hos en representant for Alaskas urbefolkning (over) med høyt inntak av omega-3 og en "vanlig amerikaner" (under). Sistnevnte utvikler aterosklerose i gjennomsnitt 10 år tidligere. Det er arteriene hos forulykkede, antatt friske personer som er studert. Foto: WP Newman, Lancet 1993.

risikofaktorene. Nyere forskning viser imidlertid at man kan gjøre mer.

#### Forebyggende behandling

Studier på pasientgrupper med aterosklerose viser at behandling med omega-3 roer ned den inflammatoriske reaksjonen. Epidemiologiske studier har dessuten vist at et høyt inntak av omega-3-fettsyrene EPA og DHA senker risikoen for utvikling av aterosklerose. En studie fra Alaska, hvor man analyserte arterier og fettvev fra friske mennesker som hadde kommet

i ulykker, viste at fettvevet fra innvandrede amerikanere inneholdt mye mettet fett og plantefett, mens innfødte Alaska-innbyggere hadde mindre av dette og i stedet betydelige mengder marine omega-3-fettsyrer av typene EPA/DHA.

"Amerikanerne" hadde utviklet aterosklerose i gjennomsnitt 10 år tidligere enn dem med høyt inntak av omega-3-fettsyrene EPA/DHA. Likevel, aterosklerose utvikler seg hos alle over tid, og mer enn halvparten av oss alle vil dø av en aterosklerose-

relatert sykdom. American Heart Association anbefaler å spise fet fisk eller regelmessig omega-3-kosttilskudd for å få i seg minst ¼ gram omega-3-fettsyrer daglig. Norske anbefalinger ligger enda høyere, med 1-2 gram daglig.

Morten Bryhni er forskningsdirektør i Pronova Biocare.

#### Referanser:

- 1) Thies F, *et al.* Association of n-3 polyunsaturated fatty acids with stability of atherosclerotic plaques: a randomised controlled trial. *Lancet* 2003;361:477-485
- 2) Valagussa F, and the GISSI Group. Dietary supplementation with n-3 polyunsaturated fatty acids and vitamin E after myocardial infarction: results of the GISSI Prenezione trial. *Lancet* 1999;354:447-455
- 3) Newman WP, *et al.* Atherosclerosis in Alaska Natives and Non-Natives. *Lancet* 1993;341:1056-1057
- 4) Kalmijn S, *et al.* Dietary fat intake and the risk of incident dementia in the Rotterdam study. *Ann Neurol* 1997;42:776-782
- 5) Calon F, *et al.* Docosahexaenoic acid protects from dendritic pathology in an Alzheimer's disease mouse model. *Neuron* 2004;43:633-645

## Pronova Biocare

Marine omega-3-fettsyrer fra fisk er en naturlig del av et sunt kosthold. Det er alle skjønt enige om. Men effekten av omega-3-fettsyrene EPA og DHA er komplisert og effektene minner mer om farmakologisk behandling enn ernæring. Pronova Biocare er en norsk bedrift som har ledet den kommersielle utviklingen på dette området gjennom

å utvikle kvalitetsstyrte prosesser for å konsentrere fiskeolje til et farmakologisk produkt med et innhold på mer enn 90 % av omega-3-fettsyrer.

Produktet Omacor® er testet i over 60 kliniske studier og skal inngå i store studier med mer enn 30 000 pasienter. I tillegg til legemidler har selskapet utviklet omega-3-konsentrater med omega-3-

innhold på 60-70 % med overveiende EPA eller DHA til forebygging av en rekke sykdommer. Alle Pronova Biocares produkter produseres etter strenge kvalitetsregler, og fabrikkene i Sandefjord og Ålesund kontrolleres jevnlig av både norske og amerikanske myndigheter.