



Fiskolja och omega-3.

Inte så enkelt och självklart som man kan tro.

Vad är forskarna eniga om och var går åsikterna isär?

Vad händer när man koncentrerade fiskolja?

Vad händer när omega-3- fettsyrorna utsätts för syre i kroppen?

Stabiliteten – hur viktig är den och varför?

Det är skillnad på omega-3 och omega-3. Därför denna sammanfattning av den senaste forskningen.

Tolkningen av begreppet omega-3 är olika för olika människor. Mycket beroende på när man först nåddes av budskapet om den positiva hälsoeffekten av omega-3-familjens fettsyror.

De första meddelandena om den smått otroliga betydelsen för många av kroppens funktioner, som omega-3-tillförsel innebär, byggde på användning av den livsnödvändiga modersubstansen i omega-3-familjen: alfa-linolensyra. Men man upptäckte relativt snart att det inte går att ta för givet, att alfa-linolensyra byggs om i kroppen till de nödvändiga omega-3-komponenterna EPA och DHA och deras efterföljare. Enzymsystemet i kroppen "räcker helt enkelt inte till" hos alla människor. Ett stort, och ofta oundvikligt, intag av omega-6-fett lägger beslag på enzymtillgången.

Fet fisk källan

När man då letade efter en naturlig källa till EPA och DHA fann man den i köttet hos feta fiskar, sådana som kunde leva i kalla vatten, och som hade tillgång till föda i form av alger och marina svampar – kända för sitt rika innehåll av just EPA och DHA.

Så långt är allt gott och väl. Men i sin entusiasm över att ha tillgång till ett EPA och DHA-rikt material började man att kemiskt modifiera fiskoljan. Man lyckades öka koncentrationen av dessa två komponenter till över 70 procent, i jämförelse med den naturliga fiskoljans maximalt 38-procentiga innehåll av omega-3. Och det tog flera år innan man förstod konsekvensen.

Effekten motsägelsefull

Den kemiskt modifierade varianten hade inte samma medicinska egenskaper som den naturliga fiskoljans rikligare innehåll och mångfald. Resultaten av medicinska studier blev motsägelsefulla. Förståelsen innebar följande: för att det åter skulle bli möjligt att visa att "omega-3-familjens fettsyror är den bästa medicinen för hjärt/kärl-systemet" måste man utvidga begreppet och tala om "den feta fiskens fettsyrainnehåll" i sin naturliga mättnadsgrad.

Är vi då tillbaka till naturlig fiskolja igen? Svaret är ja, men det visar sig att andra svårigheter lurar bakom hörnet. Det är stora skillnader mellan olika fiskoljor. Och frågan är: vad har detta för konsekvenser?

Även naturliga fiskoljor är olika

Det har att göra med hur oljan framställs, hur känslig den är för oxidation (härskning) och hur den tas upp av kroppen. Helt enkelt den kemiska kvaliteten och därmed den biologiska effekten. Speciellt viktigt blir det om man intar omega-3 under en längre tid. Då kan det handla om skillnaden mellan stor nytta och ingen nytta alls!

Detta – att fiskoljor inte är lika – har inte uppmärksamats tillräckligt förrän nu. Bakgrunden är att vissa studier på omega-3 visar mycket goda effekter på hjärta och kärl medan andra inte visar någon effekt alls. Många har därför börjat tvivla på den skyddande effekten av omega-3 – när det faktiskt i stället är kompositionen och kvaliteten som skall ifrågasättas.

Stabilitet och härskning centralt

Professor Tom Saldeen – rättsmedicinare, biokemist och skaparen av Eskimo-3 – har länge kämpat för sin åsikt att kvalitet och stabilitet har den allra största betydelse för långsiktiga hälsoeffekter. Även vissa myndigheter har uttryckt sin oro: oxideringen av omega-3-fettsyror är ett ökande bekymmer, eftersom det minskar hälsoeffekterna av fiskolja i kosttillskott.

Men en sak till är viktig: det står nu klart att de kemiskt modifierade fiskoljepreparaten med höga koncentrationer av EPA och DHA inte har samma medicinska effekt på hjärta/kärl, som de "naturliga" fiskoljepreparaten har.

Det är mot denna bakgrund som omega-3-skolan fokuserar på två saker:

1. vikten av stabilitet för att undvika härskning i fiskolja som man äter, samt
2. skillnaden mellan naturlig fiskolja och kemiskt modifierade fiskoljor med hög koncentration EPA och DHA.

Faktaruta 1.

Modersubstansen till alla omega-3 fettsyror samt anti-inflammatoriska tromboxaner, prostaglandiner och leukotriener heter alfa-linolen-syra och finns framför allt i linfrö, men också i nötter, särskilt i valnöt. Människan kan inte bilda alfa-linolensyra, tillgång till den är "livsnödvändig".

Faktaruta 2.

Från alfa-linolensyra kan vi i kroppen bilda de för vårt välbefinnande "nödvändiga" fettsyror EPA och DHA, men bara i begränsad omfattning. Tillskott av dem rekommenderas av medicinska skäl.

Faktaruta 3.

Modersubstansen till omega-6 fettsyror heter linolsyra och finns rikligt i oljeväxter, såsom nattljusolja, majsolja och bomullsfröolja. Linolsyra är också livsnödvändig. Den metaboliseras i kroppen till flera omega-6 fettsyror, varav GLA (gamma-linolen-syra) och AA (aracidonsyra) är mest omtalade. Från aracidonsyra bildas pro-inflammatoriska tromboxaner, prostaglandiner och leukotriener.

A close-up photograph of three fresh fish, likely salmon, lying on a bed of crushed ice. The fish are positioned horizontally, with their heads facing the left. Their scales are silvery and glistening, and their eyes are large and clear. The background is blurred, showing more ice and possibly other fish, creating a sense of freshness and abundance.

Färsk fisk luktar inte illa. Det är först när härskningsprocessen startar som fisk börjar lukta och smaka illa.

Den bästa fiskoljan framställs från små fiskar, som lever i de djupa havens kalla vatten. De får sitt innehåll av omega-3 familjens fettsyror - huvudsakligen EPA och DHA - genom att livnära sig på alger och marina svampar.

Idag råder enighet om vikten av hela den feta fiskens fettsyrasammansättning.

Men osäkerhet om nyttan av enbart EPA och DHA.

1971 är ett landmärke för omega-3. Då publicerades den första studien som visade sambandet mellan en diet på fet fisk och hjärta/kärl-hälsa. Studien, som publicerades i tidskriften *The Lancet*, sände nya signaler till det medicinska etablissemangen. Bakom studien fanns två unga danska läkare, Jörn Dyberg och Hans Olaf Bang, som fascinerats av det faktum att eskimåer – trots ett högt fettintag – inte drabbades av hjärt/kärl-sjukdomar.

Ända fram till mitten av 1990-talet var majoriteten av all forskning och slutsatserna kring hälsoeffekterna grundade på studier och erfarenhet av hela den feta fiskens fettsyra-innehåll.¹

Det är skillnad på omega-3 och omega-3

Omega-3 uppfattas idag som ett "substansnamn". Få personer vet hur stor skillnaden är mellan olika omega-3-oljor och vad detta betyder för kroppen.

Och skillnaderna är stora. Det har att göra med vilken fisk som används och hur den fiskas, hur oljan framställs, sammansättningen av den, hur känslig den är för oxidation (härskning) och hur den tas upp av kroppen. Helt enkelt den biologiska kvaliteten. Speciellt viktigt blir det om man äter omega-3 under en längre tid. Då kan det faktiskt handla om skillnaden mellan nytta och onytta!²

Idag är Eskimo-3 Pure en av världens mest väldokumenterade fiskoljor. Den har använts i 7 doktorsavhandlingar, 28 kliniska studier och mer än 130 vetenskapliga arbeten.

Svensk forskning och utveckling mycket betydelsefull

I början av 80-talet kom Uppsala-professorn Tom Saldeen i kontakt med forskarna Dyberg och Bang, som hade upptäckt omega-3-fettsyrornas hälsobringande effekter. De hade, genom att studera eskimåerna, kunnat konstatera att en diet rik på fet fisk, val och säl gjorde att de slapp många av västvärldens välfärdssjukdomar som hjärt/kärl-sjukdomar, reumatisk värk mm.

För professor Saldeen blev det därför uppenbart att man skulle sträva efter att framställa en fiskolja, som så nära som möjligt speglade den feta fiskens fettsyrainnehåll. Det vill säga en icke koncentrerad olja, som innehåller hela den naturliga mångfalden av fettsyror.

Detta blev starten på en omfattande forskning och utvecklingen av Eskimo-3. Denna forskning har resulterat i 7 doktorsavhandlingar, 28 kliniska studier och mer än 130 vetenskapliga arbeten.



Tom Saldeen



Professorn som såg möjligheten i att rädda liv med omega-3.

Professor Tom Saldeen blev i början av 1980-talet fascinerad av forskningsrapporterna om den goda hjärt/kärlhälsa som t ex eskimåer uppvisade. Förklaringen låg i deras kost – mycket fet fisk och marina däggdjur från de kalla haven.

Som patolog och rättsmedicinare kunde Tom Saldeen och hans forskarkolleger se att svenskar som avlidit i plötslig hjärtdöd hade brist på omega-3-fettsyror i hjärtat. Just dessa fettsyror, som eskimåerna hade så gott om i kroppen.

Upptäckten av detta samband blev startskottet för en forskning som givit en klarare bild och ökad förståelse för omega-3-fettsyrornas betydelse för vår hälsa.

Kvalitetsproblem som måste lösas

När professor Saldeen påbörjade sina studier infann sig dock ett stort problem: Omega-3 oljan som fanns att tillgå smakade så illa att den var svår att använda i flytande form – en administrationsform som Tom Saldeen ansåg vara viktig. Orsaken till den dåliga smaken var att oljan härsknade. Förutom att det gav dålig smak, påverkade härskningsen också effekten i kroppen negativt.

Steg ett blev att hitta en metod att stabilisera oljan

Slutsatsen Tom Saldeen drog var att härskningsen måste förhindras. En viktig del i detta arbete blev att återskapa det skyddssystem av antioxidanter som försvinner när fiskolja renas. Ett arbete som tog nära tio års tid. Resultatet blev PUFANOX® – ett naturligt skyddssystem som ersätter de antioxidanter som alltid försvinner vid reningen av oljan, hur skonsam denna än är.

Kombinationen av en synnerligen rigorös reningsprocess och tillsatsen av PUFANOX® innebar att professor Saldeen och hans forskarteam lyckades skapa en olja, som både har hela den feta fiskens hälsoeffekter och dess stabilitet.

Professor Saldeen gjorde ett enkelt test. Han tog de 20 vanligaste fiskolja, öppnade flaskorna/kapslarna och lät dem stå mörkt i rumstemperatur. Ingen av de andra oljorna klarade sig mer än 21 dagar. Eskimo-3 klarade sig 200 dagar.

10-100 gånger stabilare

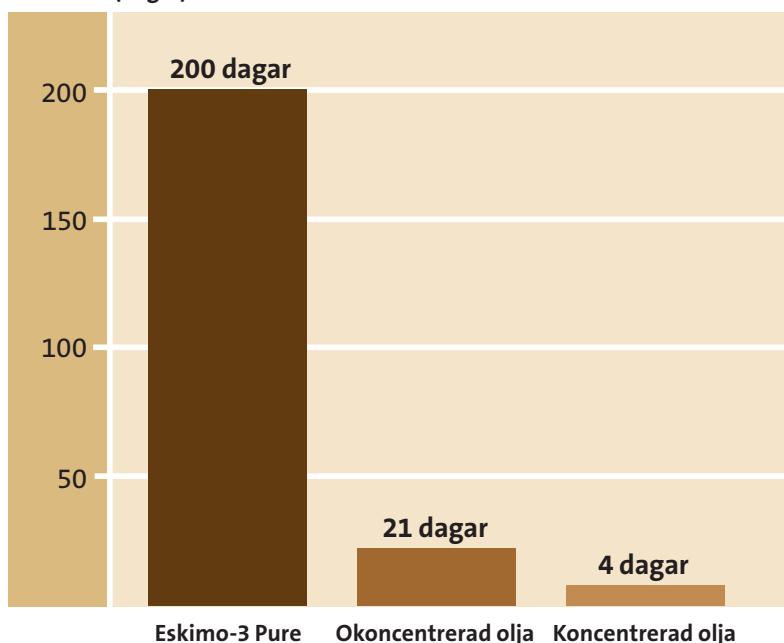
När Eskimo-3 var färdigutvecklad gjorde professor Saldeen ett enkelt test. Han tog de 20 vanligaste fiskolja han kunde finna ute i butikerna, öppnade flaskorna/kapslarna och lät dem stå mörkt i rumstemperatur. Samma sak gjordes med Eskimo-3. Målet var att se hur länge de klarade sig innan de härsknade. Ingen av de andra oljorna klarade sig mer än 21 dagar. Eskimo-3 klarade sig 200 dagar.³

En intressant upptäckt var att flera av de oljor som klarade sig sämst gjorde det trots att de innehöll höga halter alfa-tokoferol (vanligt E-vitamin). Denna upptäckt bekräftade att enbart alfa-tokoferol inte fungerar som härskningskydd. Senare studier visar att det istället är en kombination av alfa-, beta- och gamma-tokoferoler som bekämpar härskning och som också finns naturligt i fisk.

PUFANOX® ”fångar” de fria radikalerna

Isoflavonoiderna och tokoferolerna som finns i PUFANOX® fungerar som ett skydd kring de fleromättade omega-3-fettsyrorna. De drar till sig de fria radikalerna och neutraliserar dessa innan de hinner skada fettsyran. Därmed behåller omega-3-fettsyran sin biologiska aktivitet vilket bl a innebär att det bildas gynnsamma ”fettsyrhormoner” som prostaglandiner, leukotriener mm, dvs ämnen som bekämpar inflammationer och är viktiga för hela kroppens hälsa.

Stabilitet (dagar)



Fettsyrorna - mångfalden har betydelse.

Som tidigare nämnts har majoriteten av all forskning och slutsatserna kring hälsoeffekterna av omega-3 grundats på studier och erfarenhet av hela den feta fiskens fettsyra-sammansättning.

För drygt 20 år sedan började dock en del tillverkare att koncentrera innehållet av två specifika omega-3-fettsyror, EPA och DHA. Anledningen var att vissa forskare kunnat visa att just dessa fettsyror var oerhört viktiga för hälsan. Men precis som vid framställning av syntetiska läkemedel glömdes helhets-perspektivet bort.

Man insåg inte att hela spektret av naturliga fettsyror i den feta fisken kunde ha betydelse. Inte bara för stabiliteten, utan också för upptaget – alltså för den biologiska kvaliteten.

Effekten ifrågasatt

Nu, tjugo år senare, har man börjat kunna se de långsiktiga konsekvenserna av detta. Studieresultaten är inte lika tydliga längre och flera stora nya rapporter ifrågasätter effekterna av omega-3, även på ”erkända” områden som hjärta/kärl – framförallt när oljan används under längre tid.⁴

Resultatet av studier på koncentrerade fiskoljor med fokus på innehåll av EPA och DHA är att den enighet som fanns kring omega-3 och dess hälsosamma effekter inte finns på samma sätt längre.

Oljans stabilitet – igen

Professor Tom Saldeen menar att de tvetydiga resultaten beror på att studier i stor utsträckning har gjorts på kemiskt modifierade fiskoljor. Den sämre stabiliteten och avsaknaden av många av de naturliga fettsyrorna gör att produktionen av fria radikaler ökar (härsknigen). Detta tillsammans med att den biologiska kvaliteten minskar kan vara en viktig orsak till att den långsiktiga hälsoeffekten av omega-3 avtar.

Naturens konstruerade mångfald av fettsyror har betydelse

Det verkar alltså som att EPA/DHA, trots höga koncentrationer av dessa fettsyror i oljan, på lång sikt inte kan matcha den feta fiskens goda egenskaper. När man letar efter en förklaring till detta, kan man konstatera att fet fisk innehåller över femtio olika fettsyror. Varje enskild fettsyras betydelse för kroppens organ är ännu inte klarlagd, trots sextio års forskning.

Faktum är att naturlig icke-koncentrerad fiskolja är lika avancerad som ett av livets viktigaste livsmedel för människans tidiga kroppsutveckling – modersmjölk. Och dessa två grundläggande livsmedel – modersmjölk och fisk - utgör naturens mest komplexa fettsyrasammansättningar, en ”ingenjörskonst” som utvecklats under miljontals år.





Faktum är att naturlig icke-koncentrerad fiskolja är lika avancerad som ett av livets viktigaste livsmedel för människans tidiga kroppsutveckling – modersmjölk. Och dessa två grundläggande livsmedel – modersmjölk och fisk - utgör naturens mest komplexa fettsyrasammansättningar, en "ingenjörskonst" som utvecklats under miljontals år.

Så här förändras strukturen när en fiskolja koncentreras.

En koncentration av den naturliga fiskoljan som finns i fet fisk kan inte ske utan en kemisk modifiering. Det kemiska ingreppet innebär att fettsyra-sammansättningen inte längre är densamma som i den feta fisken. Fettsyror som har stor betydelse för såväl stabilitet som upptagningsförmåga kan försvinna, t ex omega-7 och omega-9.

Minst 50% fettsyror i naturlig olja

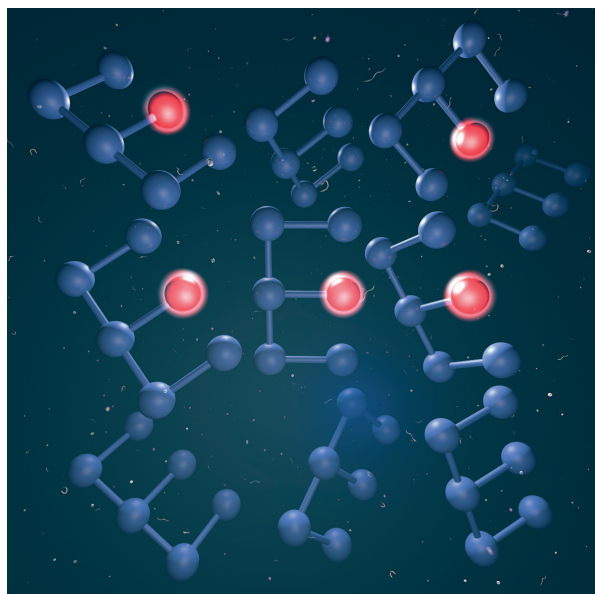
Fiskolja består huvudsakligen av triglycerider. En triglycerid kan man säga liknar ett E där stommen är en glycerol och de tre "pinnarna" är olika fettsyror, t ex EPA och DHA. "Mittpinnen", eller position två som den kallas, är extra intressant. Den är nämligen skyddad vid matsmältningen och det är från denna position som det snabbaste upptaget av fettsyror sker.

I en naturlig fiskolja finns minst 50% av all EPA och DHA på just denna lättupptagliga och skyddade position.⁵

Konstlad, slumpmässig sammansättning

Naturlig fiskolja

Minst 50% EPA/DHA på "mittpinnen"



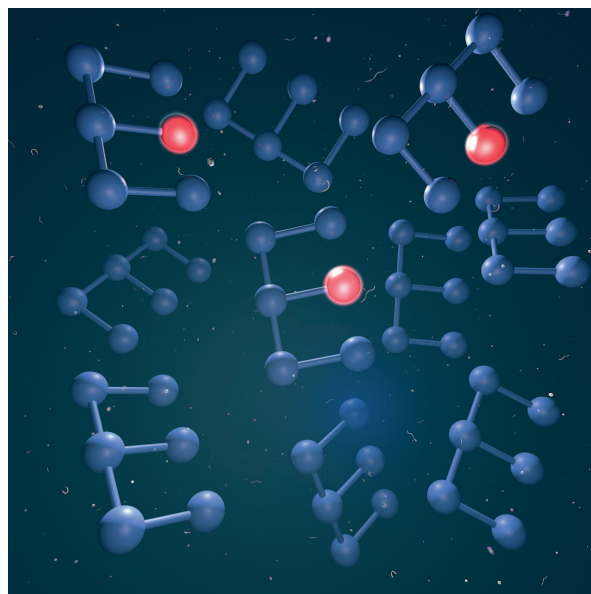
vid koncentration

För att kunna koncentrera oljan bryts glycerolen bort med hjälp av en kemisk process så att fettsyrorna som sitter på "pinnarna" blir fria. Därigenom kan man välja ut EPA och DHA medan huvuddelen av de övriga, naturliga fettsyrorna, tas bort. Därefter återskapar man triglyceriden, d v s sätter tillbaka fettsyrorna vid glycerolen genom en annan kemisk process.

Men då är det inte längre naturens sinnrika konstruktion, utan en konstlad, slumpmässig sammansättning, som tar över. Den kan maximalt ge 33% omega-3-fettsyror på den viktiga, skyddade position två. Samtidigt ökar förekomsten av omega-3 i de andra oskyddade positionerna, där de lätt härsknar, vilket bidrar till den försämrade stabiliteten.⁶ Ett flertal studier och doktorsavhandlingar visar också att denna typ av olja har sämre hälsoeffekter i flera avseenden.⁷

Kemiskt modifierad fiskolja

Max 33% EPA/DHA på "mittpinnen"



Schematisk beskrivning av hur EPA/DHA i högre utsträckning föredrar den viktiga mittpositionen i triglyceriden i naturlig fiskolja jämfört med kemiskt modifierad fiskolja.

Mittpositionen är alltså viktig för upptaget av omega-3, eftersom då är fettsyran skyddad vid matsmältningen, och det är i denna position som det huvudsakliga upptaget av omega-3 sker.

Stabilitet hos fiskolja betyder förmåga att inte härskna.

Alla fleromättade fettsyror börjar oxidera (härskna) när de utsätts för syre och värme – det enda sättet att undvika det är att stabilisera oljan. Processen startar redan när oljan produceras, alltså i fångstlandet, och tilltar genom beredningsprocessen och fortsätter även efter att vi konsumerat den.

Den lömska härskningens effekt

Det avgörande problemet med en olja som härsknar – förutom att den "smakar fisk" i negativ bemärkelse – är att den ger oönskad effekt även inne i kroppen. Fettsyrorna byggs in i alla kroppens cellmembraner och finns kvar där under lång tid, upp till flera månader.⁸ Under den tiden utsätts de både för syre och för värme (37 °C). Ju mer oljan oxiderar, desto mer belastas kroppens eget antioxidativa system.

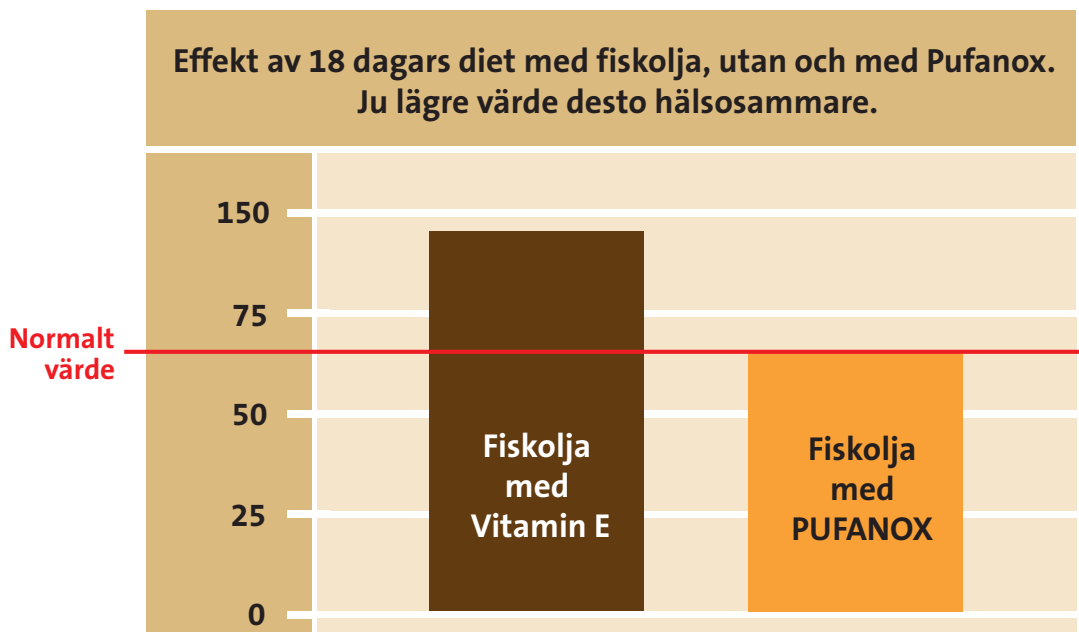
Känner man fisksmak i munnen, är alltså oxidationsprocessen i full gång och oljan bör inte konsumeras.⁹ Kroppens förmåga att tillgodogöra sig de nyttiga fettsyrorna minskar, eftersom en oxiderad olja ändrar sin karaktär. Men ännu viktigare är att härskningen kan påverka den långsiktiga hälsoeffekten negativt.

Jämförelse med och utan Pufanox

Man har bl a gjort försök på råttor, som under 18 dagar antingen fick en diet rik på Eskimo-3 med Pufanox, eller en liknande fiskolja med enbart E-vitamin. Studien visade att den "vanliga" fiskoljan ökade härskningen både i blodplasman och i hjärtmuskeln, medan gruppen som fick Eskimo-3 med Pufanox inte fick denna ökning.¹⁰

Det är därför det är så viktigt att ha kontroll över hela produktionen – från båten fram till vad som händer i kroppens syrerika miljö. Det är bland annat detta som gör Eskimo-3 Pure så unik.

Är inte fiskoljan skyddad mot härskning, märks det i kroppen.



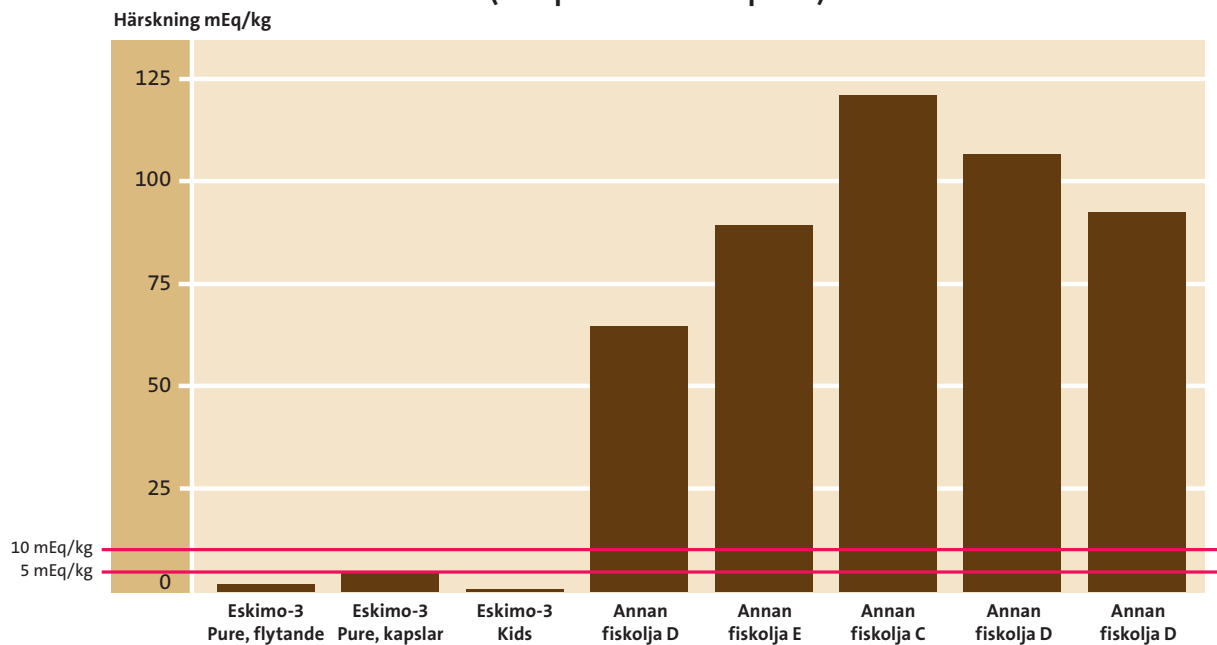
Vid försök på råttor visade det sig att härskningen kunde spåras tydligt inne i kroppen. Det man mätte var malondialdehyd i hjärtat (mmol/g), ett ämne som bildas när syre angriper fleromättade fetter.

Så här mycket kan härskningseffekten skilja sig mellan olika fiskoljor.

Under åren har åtskilliga studier gjorts på fiskoljors förmåga att inte härskna. Hundratals oljor har analyserats enligt en europeisk standardiserad metod. Bland annat har de mest kända svenska varumärkena genomgått ett flertal analyser. Det intressanta är att oberoende av vilka oljor som testats är det alltid en som står i en särställning – Eskimo-3 Pure.¹¹

Det som kontrolleras är dels hur fräscha (stabila) oljorna är när de öppnas och utsätts för syre, dels i vilket skick de är efter 30 dagar i rumstemperatur (vilket liknar den miljö som oljorna utsätts för i kroppen, fast där är det varmare). Det man mäter är andelen peroxider, som är första steget i härskningsprocessen. Det etablerade gränsvärdet för peroxider är max 10 mEq/kg.¹²

Tabellen avser peroxidhalt mEq/kg, gränsvärde 5 (GOED) eller 10 (European Pharmacopoeia).



När man studerar stabiliteten (d v s förmågan att inte härskna) bland de vanligaste varumärkena i Sverige, blir skillnaden påtaglig. Det är bara Eskimo-3 Pure som klara såväl peroxidgränsen 5 mEq/kg (enligt GOED, den internationella organisationen för EPA och DHA) och 10 mEq/kg (European Pharmacopoeia, standarden för läkemedelsrenheter).

Referenser:

- 1) Läkemedelsverket 1999;10. ISSN.
- 2) Johansen O. Studies on coronary angioplasty, restenosis and very long chain n-3 fatty acids. Doctoral thesis, Department of Cardiology, Ullevål Hospital, University of Oslo, 1999.
- 3) Saldeen T, Engström K, Jokela R, Wallin R. Importance of in vitro stability for in vivo effects of fish oils. In: Natural antioxidants and anticarcinogens in nutrition, health and disease. The Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK. Special Publication 240:326-330, 1999.
- 4) The Cochrane Library 2009, Issue 1.
- 5) Ledóchowska E, Wilczynska E. Comparison of the oxidative stability of chemically and enzymatically interesterified fats. *Lipid/Fett* 100 :343–348, 1998.
- Søberg Christensen M, Høy CE, Redgrave TG. Lymphatic absorption of IZ - 3 polyunsaturated fatty acids from marine oils with different intramolecular fatty acid distributions. *Biochimica & Biophysica Acta* 1215:198-204, 1994.
- Hunter JE. Studies on Effects of Dietary Fatty Acids as Related to Their Position on Triglycerides. *Lipids*, 36: 655-68, 2001.
- Wijesundera C, Ceccato C, Watkins P, Fagan, P, Fraser B, Thienthong N, Perlmutter P. Docosahexaenoic Acid is More Stable to Oxidation when Located at the sn-2 Position of Triacylglycerol Compared to sn-1(3). *J Am Oil Chem Soc* 85:543–548, 2008.
- 6) Wada S, Koizumi C. Influence of the position of unsaturated fatty acid esterified glycerol on the oxidation rate of triglyceride. *Lipids* 60:1105–1109, 1983.
- 7) Haglund O, Luostarinen R, Wallin R, Saldeen T. Effect of a new fluid fish oil concentrate, Eskimo-3, on triglycerides, cholesterol and fibrinogen. *Int Soc Appl Cardiovasc Biol* 114, 1989.
- Lawson DL, Mehta JL, Saldeen K, Mehta P, Saldeen T. Omega-3 polyunsaturated fatty acids augment endothelium-dependent vasorelaxation by enhanced release of EDRF and vasodilator prostaglandins. *Eicosanoids* 4:217-223, 1991.
- Yang BC, Saldeen T, Bryant JL, Nichols WW, Mehta JL. Long-term dietary fish oil supplementation protects against ischemia-reperfusion-induced myocardial dysfunction in isolated rat hearts. *American Heart Journal* 126:1287-1292, 1993.
- Yang B, Saldeen T, Nichols W, Mehta J. Dietary fish oil supplementation protects against myocardial dysfunction and arrhythmias caused by ischemia and reperfusion in isolated rat hearts. *J Am Coll Cardiol* 21:99 A, 1993.
- Luostarinen R. Studies on (n-3) polyunsaturated fatty acids. With special reference to cardiovascular disease. Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Medicine 558. Doctoral thesis, Uppsala University, 1995.
- Alving B, Engström K, Wallin R, Saldeen T. Effect of eight years intake of stable fish oil. *Hygiea* 105(1):373, 1996.
- 8) Norwegian Scientific Committee for Food Safety 08/504-4-final 2011.
- 9) Saldeen A-S, Saldeen T. Effect of polyunsaturated fatty acids in children. *Medikament* 3: (3): 65-68, 2002.
- 10) Jokela R, Engstrom K, Wallin R and Saldeen T. Effect of in vitro Stability of Dietary Fish Oil on Lipid Peroxidation and Prostanoids in vivo. Department of Surgical Science/Forensic Medicine, University of Uppsala, Sweden. *Upsala J Med Sci* 103:213-222, 1998.
- 11) Testutförande: Kapslarna punkterades med en nål och oljan överfördes till en 100 ml bägare som förvarades öppen i mörker och vid rumstemperatur i 30 dagar (enl. metodbeskrivning: The Royal Society of Chemistry, 240:326-30, 1999).
- 12) Fastställt av European Pharmacopoeia.

Du kan läsa mer om Eskimo-3 på informations-sajten "www.naturbiblioteket.se". Där finns också möjlighet att ladda ner ytterligare exemplar av den här skriften. Det finns också länk till den fullständiga referenslistan för eskimo-3.

Vill du veta mer om kosttillskott eller växtbaserade läkemedel?

Intresset för egenvård och för naturbaserade preparat har ökat markant under de senaste åren. Intresset är stort, men kunskapen är fortfarande i många fall för dålig. Det behövs mycket information och jag försöker bidra med ökad kunskap så gott jag kan genom bl a Naturbiblioteket.se.

Gå in på www.naturbiblioteket.se. Där finns beskrivning av substanser och deras verkningsmekanism. Vetenskapliga referenser, som bekräftar de naturbaserade medlens effekt, finns på sidan "www.medref.se" eller "www.medicinreferenser.se". Från de sidorna kan man också nå flera av de refererade skrifterna i digital form eller åtminstone i abstract-format.



Scientific Multimedia & Communication AB
Köpenhamnsvägen, 217 75 Malmö, Tel: 040-12 01 05, Mobil: 0705-92 04 00, E-mail: info@scicom.se

www.naturbiblioteket.com

ISBN 91-88878-45-7