

Kaviar for kendere

Fiskerogn dækker behovet for ω -3 umættede fedtsyrer, der er nødvendige for en harmonisk udvikling af den menneskelige fysiologi

Af Carsten Christophersen, carsten@techmedia.dk

Fiskerogn er den bedste kilde til ω -3 umættede fedtsyrer. Mangel på især de to fedtsyrer EPA og DHA er associeret med hjerte-karsygdomme, forøget blodtryk, depression, diabetes, ufuldstændig udvikling af det reproduktive system og nervesystemet samt inflammatoriske sygdomme som Crohns sygdom og formentlig mange flere.



Et stykke brød med 50 g stenbiderrogn dækker behovet for EPA og DHA for tre dage. Den rå æggeblomme krydrer så måske med lidt rigeligt kolesterol, men den kan udelades.

Foto: Carsten Christophersen, 2010.

Ægte kaviar

Ifølge EU må betegnelsen ægte kaviar efter 15. maj 2006 kun bruges om æg fra forskellige arter af stør, og de behandlede æg skal være sorte, sølvgrå, lysegrå eller gulbrune. Analyser af olier fra forskellige typer ægte kaviar angiver omkring 4% EPA og 9% DHA. Det indhold er ikke specielt imponerende, da olien fra lakserogn indeholder ~ 18 og 12% og fra silderogn 10% EPA og hele ~ 30% DHA. Tallene for det totale ω -3 fedtsyreindhold i kaviar er 12 – 16% mod lakserogns 33%.

Kaviar indeholder traditionelt boraks (E285, natriumtetraborat, $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$), der giver salt smag, forbedrer holdbarhed

ω -3 kulten

Som med mange populære naturlægemidler overdrives de positive effekter undertiden. Nogle forskere mener at evidensen fra de mange tusinde undersøgelser, der er offentliggjort, skal tages med et gran salt. Der er ingen tvivl om, at ω -3 syrerne har virkning på hjerte-karsygdomme, når de er opstået, men enkelte forskere mener, at mange andre opreklamerede effekter hviler på et spinkelt videnskabeligt grundlag. Se f.eks.

http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/magazine/8543172.stm

og giver tekstur til rognen. Boraks eneste tilladte anvendelse i fødevarer i EU er til ægte kaviar. For nylig blev ægte kaviar markedsført som økologisk kaviar, hvilket overtræder reglerne for økologiske fødevarer pga. den tilsatte boraks.

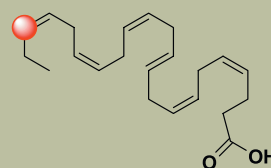
Verdens stærkeste æg

Uægte kaviar er fiskerogn, der er beregnet til at nydes som en rå delikatesse. Specielt fem arter marine prøver blandt 15 undersøgte har meget højt (over 10 mg/g rå rogn) indhold af EPA + DHA. Det er rogn fra makrel, reje, stenbider, kulmule og laks. Især stenbider (kvabso) og laks har meget EPA (13 og 10 mg/g) og DHA (19 og 11 mg/g). Det er netop de arter, hvorfra rognen markedsføres i Danmark. Torskerogn har også et acceptabelt indhold (3 mg/g EPA + 6 mg/g DHA).

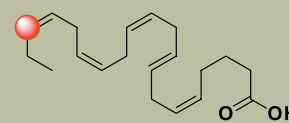
Disse mængder sikrer, at omkring 15 g stenbiderrogn dagligt udgør den anbefalede dosis, men personer med diagnosticerede hjerte-karproblemer har behov for det dobbelte.

EPA og DHA

Fisk optager og koncentrerer EPA og DHA fra plankton. Det betyder, at afhængig af planktonsammensætningen kan ω -3 indholdet variere betydeligt. Opdrættede fisk reflekterer det foder, de får, og mange opdrættere supplerer sluttelig foderet med fiskeolier, bl.a. for at berige fisken med ω -3 umættede fedtsyrer. Mennesket kan syntetisere de ω -umættede syrer, men de behøver α -linolensyre (18:3n-3, all-cis-9,12,15-octadecatriensyre), der forekommer i mange planteolier og fisk. Omdannelsen er ikke særlig effektiv, hvorfor både EPA og DHA må suppleres.



DHA 22:6n-3



EPA 20:5n-3

All-cis-docosahexaensyre (DHA) og all-cis-icosapentaensyre (engelsk eicosapentaenoic acid, EPA). På formlerne er ω -3 (n-3) positionerne mærket med rødt.

Pris og kvalitet

I februar 2010 kan 113 g Beluga, 113 g Royal Osetra og 113 g Royal Sevruga kaviar erhverves på tilbud for en samlet pris på lidt over 800 kr., men man kan nå priser over 200.000 kr./kg. Et glas med 50 g lakserogn koster omkring 40 kr. og samme mængde stenbiderrogn 15 kr. Hvis nogen skulle være i tvivl, så er det altså ikke det helsebringende indhold af EPA og DHA, der bestemmer prisen for ægte kaviar.

Forsigtig

Rogn indeholder ikke kun helsebringende ω -3 og -6 fedtsyrer. Fedtstofferne ekstraherer fedtopløselige miljøforureninger som PCB, dioxin osv. og oplagrer dem. Mange fisk, især de højere i fødekæden har også et betydeligt indhold af tungmetallerne kviksølv og cadmium, men de kan fjernes ved destillation af olien. Især gravide og ammende advares mod overdreven indtagelse af disse produkter.

De høje indhold af de umættede syrer ledsages af mættede syrer, især palmitinsyre. Mættede syrer er ikke ønskværdige i sundhedsmæssig henseende, men mængderne, der indtages fra rogn er minimale ift. anbefalet dagligt indtag.

Et andet problem er sammenligning af produkter, der er dannet under forskellige klimatiske, sæsonbetingede og fysiske betingelser. Kvaliteten kan være meget svingende, og især for produkter fra opdrættede fisk mangler data i litteraturen.

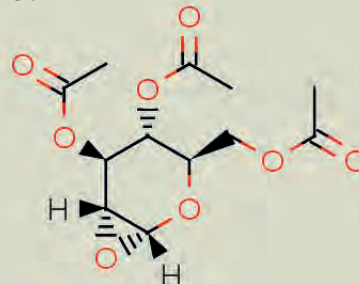
Kilder

Fatty acid composition of selected roes from some marine species M. Á. Rincón-Cervera, M. Suárez-Medina og L. Guil-Guerrero. *European Journal of Lipid Science and Technology* 2009, Bind 111, side 920-925
<http://da.wikipedia.org/wiki/Kaviar>

Comparison of proximate, fatty acid and amino acid composition of various types of fish roes S. Mol og S. Turan *International Journal of Food Properties* 2008, Bind 11, side 669-677.

Rettelse

I artiklen "Stereokemi for viderekomne eller røre i andedammen?" i Dansk Kemi nr. 3, 2010, side 30-32 havde sætternissen været på spil. Her bringes den korrekte strukturformel.



I billedteksten side 32 skulle der have stået Jens Anton Christiansen.

Redaktionen

Henrik Skov udnævnt til adjungeret professor ved SDU

Syddansk Universitet har udnævnt Henrik Skov, sektionsleder ved Danmarks Miljøundersøgelser, til adjungeret professor. Hermed styrker universitetet sin profil inden for atmosfærisk kemi og luftforurening.

Professor Henrik Skov, der har mere end 20 års erfaring i atmosfærisk kemi, er seniorforsker for Afdeling for Atmosfærisk Miljø og leder for sektionen for Arktisk og Global Luftforurening ved Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. Den 1. januar tiltrådte han som adjungeret professor ved Institut for Kemi-, Bio- og Miljøteknologi, Syddansk Universitet.

- Jeg glæder mig til at komme i gang med samarbejdet, hvor jeg vil bidrage til forskning inden for bl.a. fremtidens luftforurening, der er en konsekvens af vores valg af fremtidige energikilder, siger Henrik Skov og fortsætter:

- Det er mit mål at være med til at udvikle både de eksisterende og nye kurser på Institut for Kemi-, Bio- og Miljøteknologi. Samtidig vil jeg arbejde for, at vi får flere forskningsprojekter på tværs af universiteterne.

Også Syddansk Universitet har store forventninger til det nye samarbejde: - Henrik Skov kan være med til at styrke vores forskning inden for miljøteknologi, luftforurening og atmosfærisk kemi – og det bliver en stor gevinst for vores nuværende og fremtidige studerende, siger institutleder Lars Porskjær Christensen.

Henrik Skov, 47 år, er uddannet ph.d. i atmosfærekemi fra Syddansk Universitet i 1992. Siden har han bl.a. tilbragt fem år ved det Fælles EU-Forskningscenter i Ispra, Italien, og publiceret sin forskning sammen med samarbejdspartnere fra en række europæiske lande samt Canada og USA.

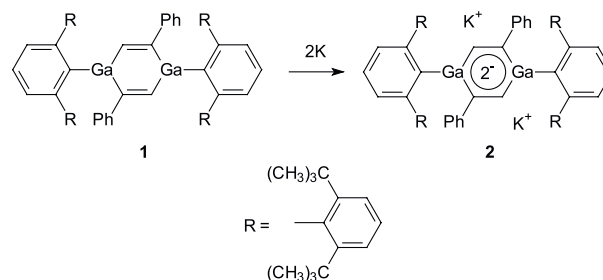
Han er leder af det danske luftkvalitetsmåleprogram i Grønland og har været medlem af forskellige ekspertgrupper inden for bl.a. FN's miljøprogram (UNEP).

Henrik Skov har desuden omfattende undervisningserfaring fra kursuslektioner, vejledning af speciale- og ph.d.-studerende og er fagredaktør på Dansk Kemi.

Tiltrædelsesforelæsning

Henrik Skov holder tiltrædelsesforelæsning med titlen "Atmos-

pheric chemistry: Pollution – Health – Climate" den 12. april, kl. 10.30, auditorium 2 på Det Tekniske Fakultet, Syddansk Universitet i Odense. Alle er velkomne.

Nyt om...**... Galliumaromatiske forbindelser**

Aromaticitet forbindes traditionelt med carbocycliske forbindelser eller heterocycliske forbindelser med oxygen, nitrogen eller svovl. Efterhånden kender man dog også en del eksempler fra andre dele af det periodiske system. For nylig er en galliumanalog af benzen blevet syntetiseret. Forbindelsen **1** kan reduceres med metallisk kalium og giver herved **2** som sorte nåleagtige krystaller, forbindelsen er blå i opløsning. I modsætning til **1**, der er bøjet som en cyclohexanring, er **2** plan med C-C-afstande, der svarer til C-C-afstandene i aromatiske ringe. Teoretiske beregninger og ^1H NMR-spektroskopi understøtter teorien om, at der er tale om et benzenlignende system med 6π delokaliserede elektroner.

Carl Th.

From Digallene to Digallacyclohexadiene to Digallatabenzene, *Angewandte Chemie International Edition*, **48**, 2009, side 2027.