

Kjøtt og helse; muligheter for forbedring av norsk kjøtt med hensyn på human ernæring

ANNA HAUG¹, NICOLE FROST NYQUIST¹, RUNE RØDBOTTEN^{1,2}, MAGNY THOMASSEN¹, BIRGER SVIHUS¹, OLAV A. CHRISTOPHERSEN³
Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap/Universitetet for miljø- og biovitenskap¹, Nofima, Ås ², Ragnhild Schibbysvei 26, 0968 Oslo³

Optimalisering av kjøtt

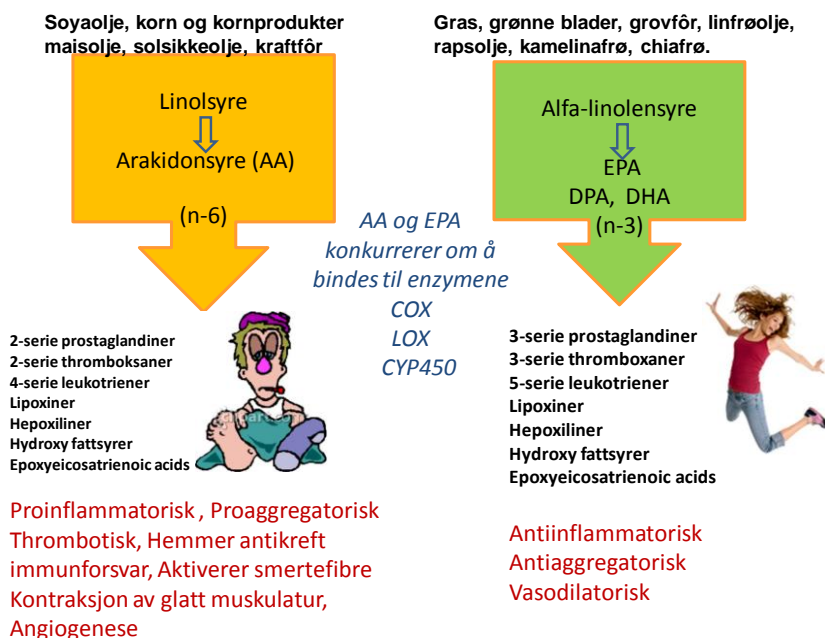
Kjøtt er det mest næringsrike vi kan spise. Proteinene i kjøtt gir oss alle essensielle aminosyrer. Kjøtt er rikt på bioaktive stoffer med antioksidantvirkning som taurin, glutation og karnosin. Kjøtt inneholder også mye vitamin B₁₂, tiamin, niacin og riboflavin og viktige mineraler, som jern, sink, kalium, fosfat og magnesium. Biotilgjengeligheten av mineralene er høyere i kjøtt enn i planter og kornvarer. Kjøtt er rikt på oljesyre og fettsyrer med biologiske virkninger, som CLA (i drøvtyggerkjøtt), essensielle fettsyrer i omega-6 og omega-3 familiene; arakidonsyre, EPA, DPA and DHA. Kjøtt fører til metthet og kan derved forebygge fedme.

Men kjøtt har forbedringspotensial, og vi mener at husdyrprodukter bør være så sunne som mulig. Ved å korrigere husdyrproduktene sammensetning vil det helsemessig ikke bety noen vesentlig forskjell om folk foretrekker å spise kjøtt eller fisk. Fisk er rik på selen og flere viktige mineraler og omega-3 fettsyrer, men fisk er en begrenset ressurs i verden. Kjøtt, og spesielt kjøtt fra kylling og svin kan bli sunnere å spise hvis innholdet av omega-6 fettsyrer reduseres og innholdet av omega-3 fettsyrene økes, samtidig som innholdet av blant annet sporstoffet selen økes i alt kjøtt. De økonomiske merkostnader til å optimalisere fjørfekjøttets eller svinekjøttets fettsyresammensetning og å øke seleninnholdet i alt kjøtt vil trolig være beskjedne i forhold til kostnadene ved dårlig folkehelse. Globale økologiske hensyn kan kanskje tale for å minske totalkonsumet av husdyrprodukter, men det som folk uansett spiser av husdyrprodukter bør ha en helsemessig mest mulig gunstig sammensetning. På denne måten vil man kunne oppnå bedre helse i alle deler av befolkningen og de sosioøkonomiske forskjellene når det gjelder sykkelighet og dødelighet kan jevnes ut.

Hva er galt med omega-6 fettsyren arakidonsyre?

Kjøtt, innmat og egg er kildene for arakidonsyre i kosten. Arakidonsyre omdannes i cellene våre til hormonlignende stoffer. Det dannes også hormonlignende stoffer fra omega-3 fettsyren EPA. Disse to fettsyrene ligner hverandre i struktur, og det

er en konkurranse mellom dem i cellene (Figur 1). De omdannes til stoffer med delvis forskjellig virkning, og produksjonshastigheten kan være meget forskjellig. Vi trenger en balanse mellom disse stoffene samt at det verken bør dannes for lite eller for mye. I vestlig kosthold er det for høyt inntak av omega-6 fettsyrer sammenlignet med inntaket av omega-3 fettsyrene, hvilket fører til både overproduksjon og ubalanse.



Figur 1. Omega-6 og omega-3 fettsyrene omdannes til hormonlignende stoffer med ulike virkninger.

Hva er kildene til omega-6 og -3 fettsyrene?

Omega-6 fettsyrene i kostholdet kommer fra de viktigste planteoljene som brukes her til lands, slik som soyaolje, solsikkeolje, maisolje og margarin og fra kjøtt fra dyr som er fôret med kraftfôr. Kraftfôr er laget av blant annet korn og soyaolje, og det er mye mer omega-6 enn omega-3 fettsyrer i disse råvarene (Figur 2).

Omega-3 fettsyrer får vi fra linfrøolje, rapsolje og fisk. Gras og grønne blader inneholder også omega-3 fettsyrer, og dyr som er fôret med grovfôr har mer omega-3 fettsyrer i kjøttet. I tillegg er det omega-3 fettsyrer i fisk (Figur 2). Omega-3 fettsyrene EPA og DHA kalles ofte "fiskefettsyrer", men vi får en betydelig andel av disse fettsyrene fra kjøtt fra grasfôrede dyr. På Island og i Frankrike bidrar kjøtt mer enn fisk i inntaket av disse omega-3 fettsyrene i kostholdet. Derfor; kjøtt kan være en viktig kilde for EPA og DHA.

Kilder til linolsyre, omega-6:



Soya-, mais- og, solsikkeolje korn, kornprodukter, kraftfôr

Kilder til arakidonsyre, omega-6:



Kjøtt fra dyr fôret med omega-6

Kilder til alfa-linolensyre, omega-3:



Gras, grønne blader, grovfôr, linfrø, raps, dodre, chia.

Kilder til EPA, omega-3:

Fisk og kjøtt fra dyr fôret med omega-3

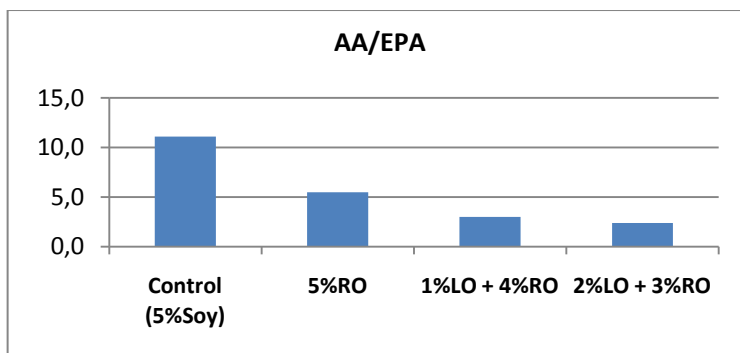


Figur 2. Kilder til omega-6 og omega-3 fettsyrene i kosten/fôret.

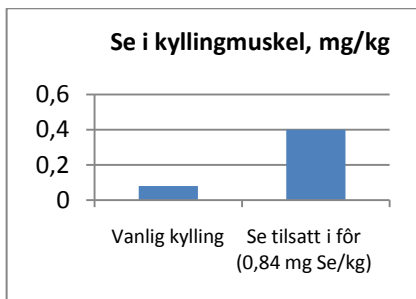
Hvordan kan kyllingkjøtt forbedres?

Ved Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap, UMB har vi byttet ut tilskuddet av soyaolje med rapsolje og linolje i fôret til broilere, og har derved fått redusert innholdet av arakidonsyre i brystfileten og økt innholdet av EPA (Figur 3).

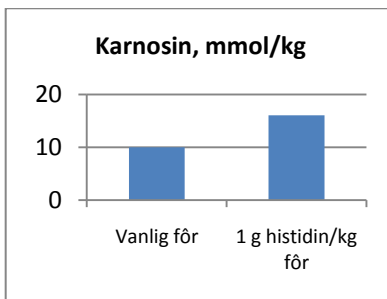
Innholdet av selen i kyllingkjøtt er økt opp til samme nivå som seleninnholdet i fisk ved å tilsette organisk selen (0,84 mg/kg) til kraftfôret (Figur 4). Innholdet av karnosin er økt ved å tilsette histidin (1 g/kg) til kraftfôret (Figur 5).



Figur 3. Forholdet mellom arakidonsyre (AA) og EPA i kyllingbrystmuskul fra kyllinger som har fått ulike fettkilder tilsatt i fôret: enten 5 % soyaolje, 5 % rapsolje (RO), 4 % rapsolje pluss 1 % linfrøolje (LO) eller 3 % rapsolje pluss 2 % linfrøolje i fôret.



Figur 4. Seleninnhold (Se) i kyllingmuskel. Til venstre vises tall fra norsk matvaretabell og til høyre vises Se innhold etter tilskudd av Se i organisk form (0.84 mg Se per kg fôr).



Figur 5. Karnosininnhold i kyllingmuskel-kontroll (til venstre) og etter tilskudd av 1 gram histidin per kg kraftfôr (til høyre).

Konklusjon

Kjøtt er vår mest næringsrike matvare.

Kjøtt fra dyr som er føret med kraftfôr har forbedringspotensial og forbedringen er enkel å få til:

Gi gras til dyra, eller bytt ut soyaoljen i kraftfôret med rapsolje pluss linfrøolje.

Dette vil gi lavere arakidonsyreinnhold i kjøtt.

Tilsett organisk selen til fôret.

Resultatet vil sannsynligvis bli mindre kroniske sykdommer blant folk.

Referanser

Haug A, Eich-Greatorex S, Bernhoft A, Wold JP, Hetland H, Christophersen OA, Sogn T. Effect of dietary selenium and omega-3 fatty acid supplementation on muscle composition and quality in broilers. *Lipids in Health and Disease*. 2007; 6: 1-18.

Haug A, Eich-Greatorex S, Bernhoft A, Hetland H, Sogn T. Selenium bioavailability in chicken fed selenium fertilized wheat. *Acta Agri Scand A Animal Sci*. 2008;58:65-70.

Haug A, Rødbotten R, Mydland LT, Christophersen OA. Increased broiler muscle carnosine and anserine following histidine supplementation of commercial broiler feed concentrate. *Acta Agri Scand A Animal Sci*. 2008;58:71-77.

Haug A, Olesen I, Christophersen OA. Individual variation in arachidonic acid and eicosapentaenoic acid in chicken muscle. *Lipids in Health and Disease*. 2010;9:37-48.