

Fettsyrer og helse

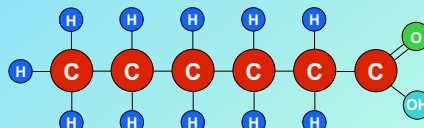
Hvordan påvirkes helsen av fett
du benytter i kosten

Jens Veiersted
Ernæringsterapeut

Hva er fett?

Mettet fett

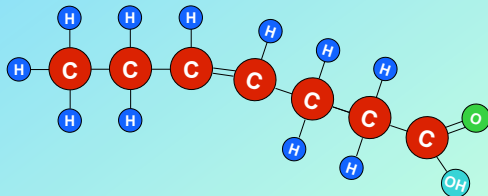
- Karbonkjede fra 2 til ca 26 atomer
- Hydrogen festet til alle karbonatomer
- En hydroksyl gruppe i enden (COOH)



Enumettet fettsyre

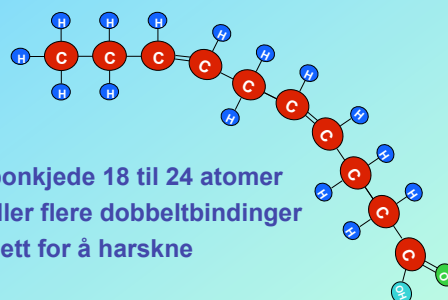
Enumettet fett

- Karbonkjede fra 16 til ca 22 atomer
- Mangler hydrogen ved to karbonatomer
- Mellom dem er det en dobbeltbinding



Flerumettet fettsyre

- Karbonkjede 18 til 24 atomer
- To eller flere dobbeltbindinger
- Har lett for å harskne

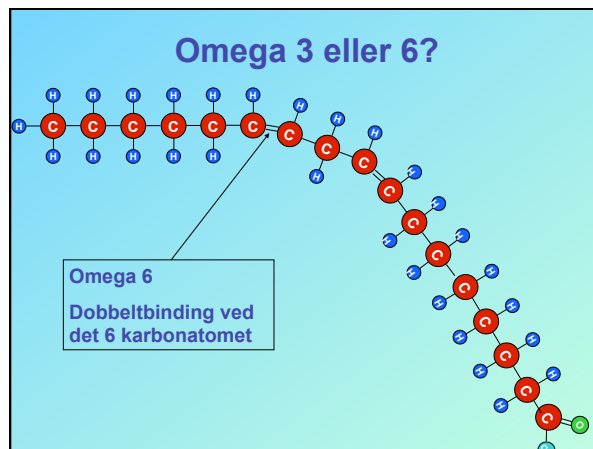
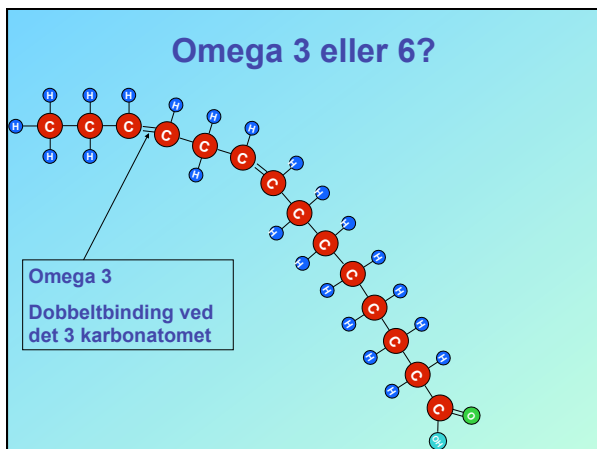


Viktige oppgaver for fett

- Inngår i celledemembraner
- Konsentrert lagring av energi
- Varmeregulering og polstring
- Opptaket av fettløslige vitaminer
- Gir smak og konsistens til maten
- Holder oss mett lenger
- Utgangspunkt for hormoner
- Konvertering av betakaroten til A vitamin
- Mineralopptak i tarmen
- Kalsium effektivt inn i ben, min 50% mettet

Hva er en essensiell fettsyre

- En fettsyre som ikke kan lages av kroppen
- Må tilføres fra maten
- Nødvendige mengder:
 - Alfa-linolensyre (ALA) 0,5 – 1,5 % av energien
 - Linolsyre (LA) 2 - 3% av energien
- I vestlig kosthold:
 - Totalt inntak: opp til 30% av energien (ω 6)
 - Omega 3/6: opp til 1:30-50
- Ideelt forhold: 2-4:1 (NB Usikkert)



Betingede essensielle fettsyrer

- Noen av omega 3 og 6 fettsyrene regnes av og til som betingede essensielle.
 - EPA = 20:4 n-3
 - DHA = 22:5 n-3
 - GLA = 20:2 n-6
 - AA = 20:4 n-6
- Kosten, fysisk helse og miljø kan forstyrre konverteringen fra alfaolensyre (ALA) og linolsyre (LA)

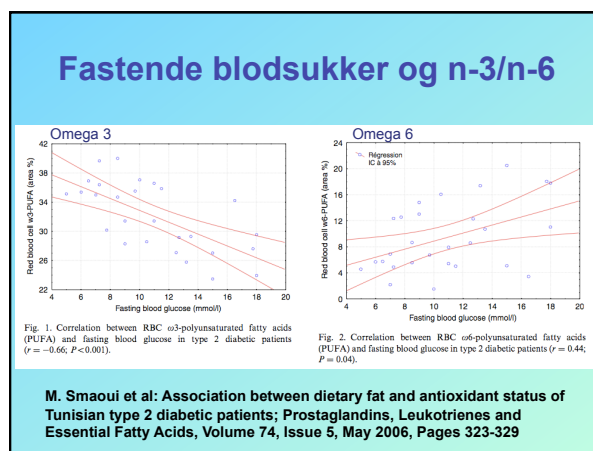
Forhold mellom Omega 6:3 i vev

Vev	Omega 6	Omega 3
Hjerne og nervevev	1	1
Hud	1000	1
Organer og annet vev	4	1
Fettvev	22	1
Muskler	6,5	1

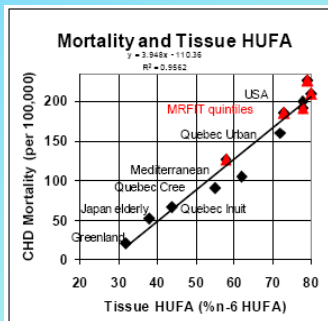
Kilde: Brian Scott Peskin (Cavallino, 2007: 24)

Essensielle fettsyrer funksjoner

- Gir membraner riktig fluiditet
- Påvirker energi produksjon
- Regulerer celledeling
- Regulerer betennelses prosesser
- Regulerer transport & oksidasjon av kolesterol
- Regulerer følsomheten til hormonreseptorer
- Regulerer neurotransmitter produksjon & funksjon
- Sørger for at hudens holder seg vanntett (LA)



Dødelighet og omega 3/6



Eikosanoider

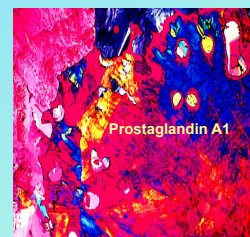
- Eikosanoider = hormonliknende stoffer
- Eicosa = 20, fra 20 karbon fettsyrer
- Oppdagelsen ble belønnet med Nobelprisen i medisin 1982
- Kontrollerer omtrent alle funksjoner i kroppen
- Eikosanoider var de første hormonene som utviklet seg i levende organismer
- Sannsynlig rundt 500 mill år siden

Historien

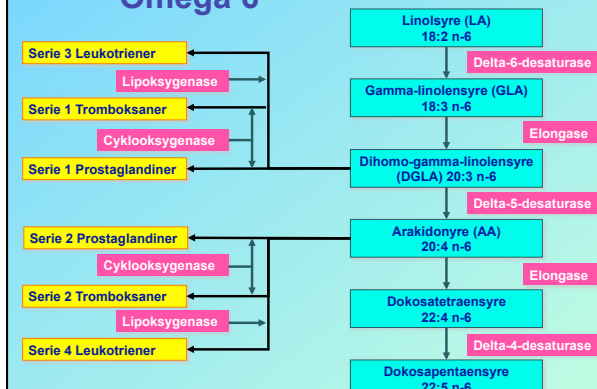
- Essensielle fettsyrer oppdaget i 1929
- Prostaglandiner
 - Den første gruppen av eikosanoider påvist i 1936 av Ulf von Euler
 - Isolert fra prostatakjertelen
- På 70 tallet var instrumentene blitt gode nok til at de kunne studeres videre
- 1971 John Vane fant ut hvordan aspirin virket gjennom påvirkning av eikosanoider
- Over hundre eikosanoider er i dag identifisert

Eikosanoider

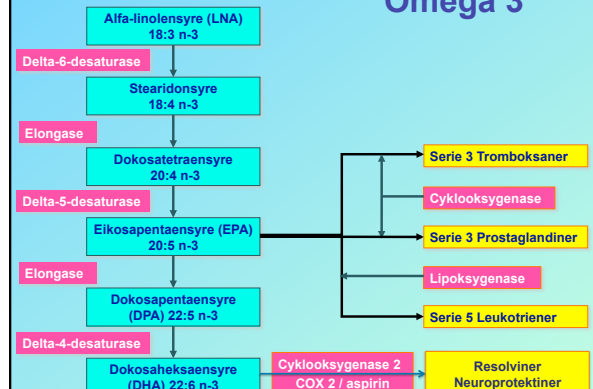
- Kroppens superhormoner
- En rekke forskjellige stoffer som påvirker cellens funksjon
- Kontrollerer andre hormoner
- Produseres lokalt i alle cellene i meget lave konsentrasjoner
- Lagres ikke i cellen
- Levetid kun i sekunder



Omega 6



Omega 3



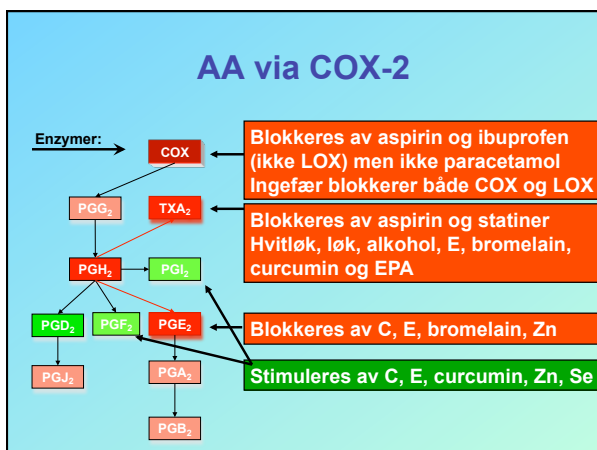
Delta 6 desaturase

- Det første skrittet i konverteringen
- Foretrekker omega 3
- Virker langsomt
- Hemmes av insulin
- Effektiviteten reduseres av:
 - Vitamin og mineralmangel
 - Atopisk eksem
 - Diabetes
 - Transfett
 - Stresshormoner
 - Virus
 - Omega 3 fettsyrer

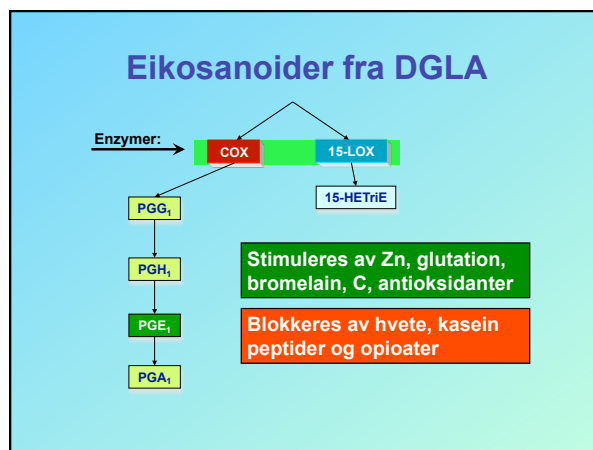
Delta 5 og 4 desaturase

- Delta 5 desaturase
 - Danner EPA (omega 3)
 - Omdanner DGLA til AA (arakidonsyre)
 - Aktiviseres av insulin
 - Hemmes av EPA
 - Hemmes av glukagon
- Delta 4 desaturase
 - Danner DHA

AA via COX-2



Eikosanoider fra DGLA



Funksjoner

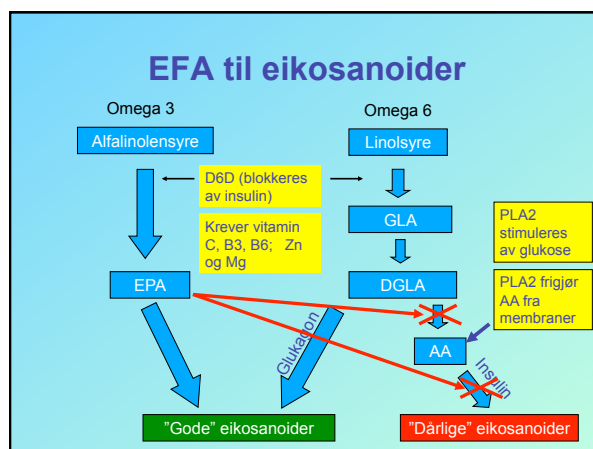
"Gode" eikosanoider

- Motvirker klebrig blod
- Utvider blodårene
- Reduserer betennelse
- Reduserer smerte
- Reduserer celledeling
- Stimulerer immunforsvaret
- Stimulerer hjernefunksjon

"Dårlige" eikosanoider

- Fører til klebrig blod
- Trekker sammen blodårene
- Fremmer betennelse
- Øker smerte
- Stimulerer celledeling
- Undertrykker immunforsvaret
- Undertrykker hjernefunksjon

EFA til eikosanoider



Prostaglandiner

- 3 serier (to fra omega-6, en fra omega-3) – alle er nødvendige for god helse
- Seriene PG₁ og PG₃ er ansett som "gunstige"
- PG₂ er sett på som "ugunstig"
- PG₁ dannes fra omega-6-fettsyren DGLA
- PG₂ dannes fra arakidonsyre (omega-6-derivat)
- PG₃ fra omega-3-fettsyren EPA, Viktigste funksjon er blokkering av dannelsen av PG₂
- Trenger: Mg, Mn, Zn, vitamin C, B3, B6

Hvordan sikre en god balanse?

- Unngå alt hydrogenert fett
- Hold deg unna "vegetabilsk fett"
- Bruk smør, helst økologisk
- Bruk litt linfrø i salatdressinger
- Bruk kokosfett og kokosmelk i maten
- Spis gjerne litt lever og rogn
- Spis egg, gjerne hver dag
- Ta tilskudd med omega 3 – Oil4Life

Hvilke mål er viktige for deg?

- **Stille inflammasjon**
 - Forholdet mellom omega 6 og 3 (arakidonsyre (AA) og EPA) Test4Life.
 - Optimalt område 1,5 – 3,0
 - Bør være under 5,0
- **Indikasjon på insulinivå:**
 - Triglyserider/HDL (det "gode" kolesterolet)
 - Optimalt under 1,0
 - Bør være under 2,0

Kilder til EFA

De viktigste matvarekildene til Essensielle Fettsyrer			
Omega-6		Omega-3	
Linolsyre	GLA	Alfalinolensyre	EPA DHA
Maisolje Tistelolje Sesam olje Solsikkeolje Bomullsfrøolje Soya olje Peanut olje Druekjerneolje	Nattlysolje Agurkurt-olje Solbærfrøolje Grønnsaker Belgfrukter	Linfrøolje Rapsolje Valnøttolje Soyaolje Grønnsaker Belgfrukter Engelsk karse Sjøplanter	Fet fisk: • Sardin • Laks • Tunfisk • Makrel • Sild Sel Skall, muslinger
Disse matvarene inneholder også forskjellige andre fettsyrer			

Fettsyresammensetning i noen vanlige oljer

Olje eller fett	Umettet /mettet forh	Metttet					Umettet	Flerumettet	
		Capryl syre C10:0	Laurin syre C12:0	Myristin syre C14:0	Palme syre C16:0	Stearin syre C18:0		Olje-syre C18:1	Linol syre C18:2
Mandelolje	9.7	-	-	-	7	2	69	17	-
Oksefett	0.9	-	-	3	24	19	43	3	1
Smør (ku)	0.5	3	3	11	27	12	29	2	1
Smør (geit)	0.5	7	3	9	25	12	27	3	1
Rapsolje	15.7	-	-	-	4	2	62	22	10
Kakaosmør	0.6	-	-	-	25	38	32	3	-
Tran	2.9	-	-	8	17	-	22	5	-
Kokosfett	0.1	6	47	18	9	3	6	2	-
Maisolje	6.7	-	-	-	11	2	28	58	1

Olje eller fett	Umettet /mettet forh	Metttet					Umettet	Flerumettet	
		Capryl syre C10:0	Laurin syre C12:0	Myristin syre C14:0	Palme syre C16:0	Stearin syre C18:0		Olje-syre C18:1	Linol syre C18:2
Bomullsfrø	2.8	-	-	1	22	3	19	54	1
Linfrøolje	9.0	-	-	-	3	7	21	16	53
Druekjerne	7.3	-	-	-	8	4	15	73	-
Svinespekk	1.2	-	-	2	26	14	44	10	-
Olivenolje	4.6	-	-	-	13	3	71	10	1
Palmeolje	1.0	-	-	1	45	4	40	10	-
Palme Olein	1.3	-	-	1	37	4	46	11	-
Palmeolje	0.2	4	48	16	8	3	15	2	-
Peanøttolje	4.0	-	-	-	11	2	48	32	-
Tistelolje	10.1	-	-	-	7	2	13	78	-
Sesamolje	6.6	-	-	-	9	4	41	45	-
Soyaolje	5.7	-	-	-	11	4	24	54	7
Solsikkeolje	7.3	-	-	-	7	5	19	68	1
Valnøttolje	5.3	-	-	-	11	5	28	51	5