

# **MÆTTEDE FEDTSYRER'S ERNÆRINGSMÆSSIGE INTERESSE:**

## **OPRINDELSE, OMSÆTNING OG BIOLOGISKE FUNKTIONER**

**Pr. Philippe LEGRAND**

**Laboratoire de Biochimie et Nutrition Humaine  
ENSA - INRA, Rennes**

**Copenhagen, September 09**

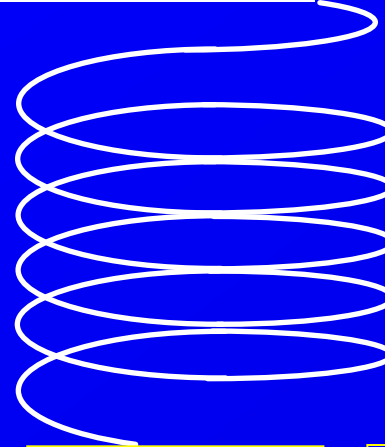
# MÆTTEDE FEDTSYRER

- **vi producerer dem**
- vi spiser dem
- vigtige funktioner
- problemer
- mejeriprodukter

Vi danner dem :  
(menneske, dyr, plante...)

Sukker, stivelse, Alkohol.....

*syntese*



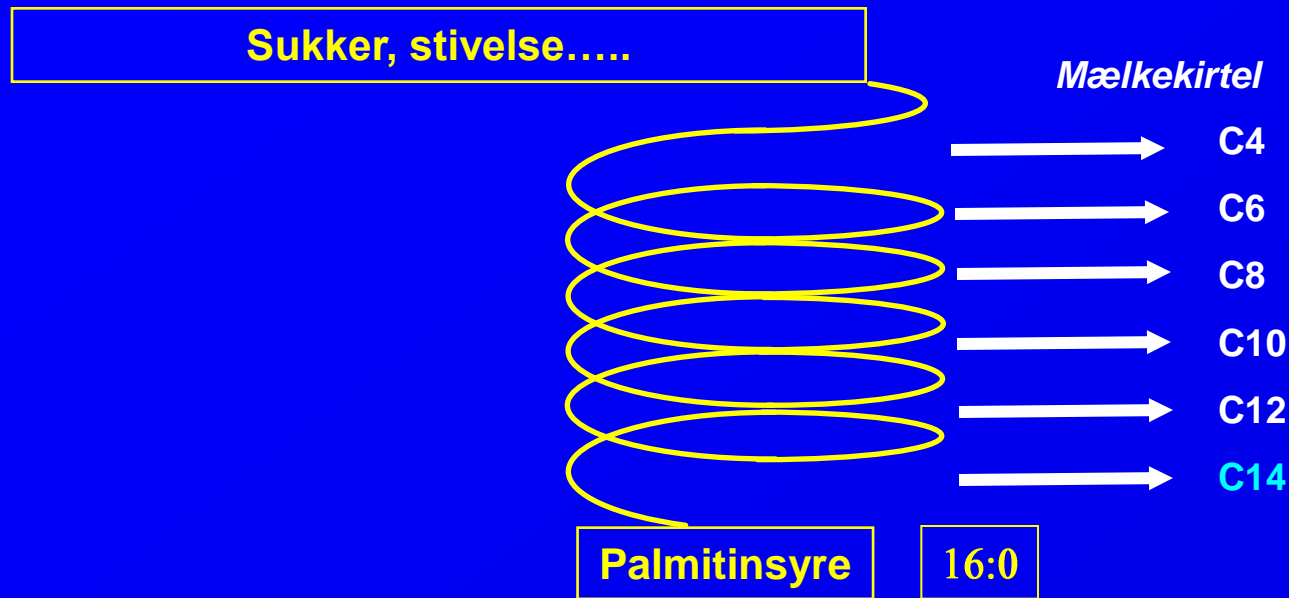
Palmitinsyre 16:0

*forlængelse*



Stearinsyre 18:0

# Mælkekirtlen danner kort- og mellemlangkædede mættede fedtsyrer



# MÆTTEDE FEDTSYRER

- vi producerer dem
- **vi spiser dem**
- vigtige funktioner
- problemer
- mejeriprodukter

## Forbrug i Frankrig

	Mænd	Kvinder	Total
Lipider (g/dag)	103,0	81,6	91,8
Lipider (%Energi)	38,8	39,8	39,3
Mættede fedtsyrer (%En)	15,8	15,9	15,9

*AET : Apport énergétique total*

*Source: INCA 2*

# MÆTTEDE FEDTSYRER

- vi producerer dem
- vi spiser dem
- **vigtige funktioner**
- problemer
- mejeriprodukter

# Mættede fedtsyrefunktioner

(ud over energisk funktion)

C4 butyric

C6 caproic

C8 caprylic

C10 capric

C12 lauric

C14 myristic

C16 palmitic

C18 stearic

C20 arachidic

C22 behenic

C24 lignoceric

- hæmning af hastig tumor formering *in vivo* og *in vitro*

- Induktion af apoptose

- Tyktarm og glatte muskelceller

- vægtreduktion

- mindre fedtaflejring (- 23% fedtvæv)

- C8 ↓ VLDL adskillelse (hæmning af apo B syntese)

- kolesterolsænkende effekt (C8, C10)

- Antiviral rolle

- Specifik acylering af proteiner

- Accumulation (exogenous + endogenous acids)  
Activation or conversion from C18:3 n-3 to EPA + DHA

- Low elongation of polyunsaturated fatty acids synthesis

- 1-7% of polyunsaturated fatty acids  
Active desaturation to oleic acid  
Component of sphingolipids

- « ikke specifik » acylering af nogle proteiner

- Nervestruktur (myelinisation)

**Derfor er der .....**

**→ ingen grund til at betragte mættede fedtsyrer under ét mere,**

- hvad angår struktur**
- hvad angår omsætning**
- hvad angår cellefunktioner**
- og hvad angår skadelig virkning?**

# MÆTTEDE FEDTSYRER

- vi producerer dem
- vi spiser dem
- vigtige funktioner
- **problemer**
- mejeriprodukter

## Myristinsyre Dosis-effektstudier

### hamster

- ingen stigning i LDL kolesterol
- stigning i HDL kolesterol

*(Loison et al., 2002 a et b)*

### menneske

- stigning i HDL kolesterol

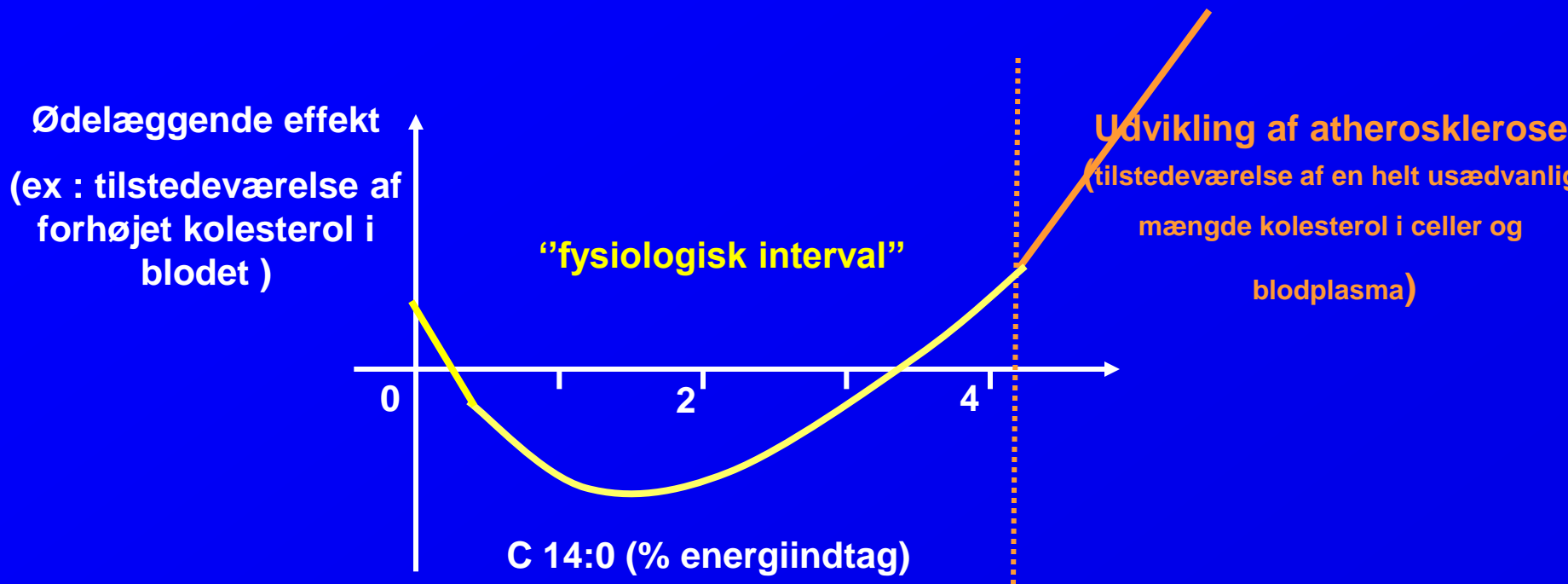
*(Tholstrup et al., 1994, 2003)*



Antyder fysiologisk interval

# DOSISEFFEKT AF MYRISTINSYRE PÅ UDVIKLING AF ATHEROSKLEROSE

Eksempel på tilstedeværelse af forhøjet kolesterol i blodet hos hamster og menneske



Tholstrup et al., 1994; Loison et al., 2002 a et b; Tholstrup et al., 2003

- INGEN KOLESTEROLHÆVENDE EFFEKT I KORT – OG  
MELLEMLANGKÆDEDE MÆTTEDE FEDTSYRER

*Hu et al., 1999*

- INGEN KOLESTEROLHÆVENDE EFFEKT I STEARINSYRE

*Yu et al., 1995*

- UDVIKLING AF ATHEROSKLEROSE MÆTTEDE FEDTSYRER  
VED OVERSKUD AF : **C12, C14, C16,**

*Kris-Etherton and Yu, 1997*

## EN MASSE ANDRE POSITIVE DATA PÅ MÆTTEDE FEDTSYRER I MENNESKER

- Koagulation og fibrinolyse,

*Tholstrup et al., 2003, Am. J. Clin. Nutr.*

- Atherosklerose

*Mozzafarian et al., 2004, Am. J. Clin. Nutr*

Tidsskrifter, artikler.....

- den diskuterede rolle af mættede og polyumættede fedtsyrer i hjertekarsygdomme

*Ravnskov U., 1998*

- Mættede fedtsyrer hindrer hjertepulsåresygdomme? Et amerikansk paradoks

*Knopp H and Retzlaff B., 2004*

- har forbindelsen mellem mættede fedtsyrer, serumkolesterol og hjertesygdomme været overeksponeret?

*Parodi P., 2009*

## KONKLUSION - RESUME

- ingen grund til at se på mættede fedtsyrer som en enkelt gruppe længere, når det gælder struktur, omsætning, funktioner eller skadelige effekter.
- Behov for præcise epidemiologiske studier (forskellige mættede fedtsyrer, dosis-respons studier, kontrol..) i forbindelse med den skadelige effekt.
- Tiden er inde for opdaterede anbefalinger uden forældede udsagn om giftighed eller fjernelse (fra kosten)

# MÆTTEDE FEDTSYRER

- vi producerer dem
- vi spiser dem
- vigtige funktioner
- problemer
- **mejeriprodukter**

- **Mejeriprodukter udgør 34% af de totale mættede fedtsyrer (Kun!) (Frankrig)**
- **Mættede fedtsyrer fra mejerikilder har en interessant sammensætning (13% kort- og mellemlangkædede)**
- **Mættede fedtsyrer med oprindelse fra planter har en ringe sammensætning (langkædede)**
- **Mættede fedtsyrer med oprindelse fra planter er mindre « synlige » og billigere**
- **Sundhedsproblemet angår overskuddet af C12,C14,C16**

# KOMPARATIV SAMMENSÆTNING AF MÆTTEDE FEDTSYRER

	Mejeriprodukter	« plantefedt » ( fra palme)
C4 butyric	13-15 %	
C6 caproic		
C8 caprylic		
C10 capric		
C12 lauric	3,5 %	
C14 myristic	10 %	
<b>C16 palmitic</b>	<b>23-32 %</b>	<b>46-62 %.... *</b>
C18 stéaric	13 %	6 %.... *

mættede fedtsyrer kvalitativ værdi	+++	---*
<b>Indhold :</b>	<b>52-70%</b>	<b>52.....100%</b>

\* Worst if hydrogenation

## KONKLUSION ANG. MEJERIKILDER TIL MÆTTEDE FEDTSYRER

**HVIS DET TOTALE MÆTTEDE FEDTSYREINDTAG SKAL REDUCERES ELLER MERE  
SERIØST, HVIS DE MÆTTEDE FEDTSYRER SOM UDVIKLER ATHEROSKLEROSE  
(når overskud) SKAL REDUCERES**

**SÅ :**

- 1) OVERVEJ MÆTTEDE FEDTSYRER'S OPRINDELSE FRA  
MEJERIPRODUKTER ELLER VEGETABILSKE PRODUKTER**
- 2) MEJERIPRODUKTER ER IKKE ET GODT INDSATSOMRÅDE KVALITATIVT**
- 3) MEJERIPRODUKTER ER IKKE DET ENESTE INDSATSOMRÅDE  
KVANTITATIVT**

**Tak**