U N I V E R S I T E T E T I B E R G E N

Klinisk institutt 1

Den lovende fettsyren i pelagisk fisk - nye funn om ketolinsyre

Professor Oddrun Anita Gudbrandsen

dietary Protein Research Group

Pelagisk fisk - hva er spesielt?

Pelagisk fisk - testet i folk og rotter med fedme

- **Proteinhydrolysat fra sild**
- Bedre insulinfølsomhet i folk
- Lavere kolesterolnivå i rotter
- Beskytter mot nyreskade i rotter

- **Limvann fra kolmule**
- Lavere kolesterolnivå i rotter

- **Proteinhydrolysat fra kolmule**
- Lavere blodtrykk i rotter

Petfood - utprøving av sildemel i hundefôr

- SunnHund (FHF #901767)
- Prosjektperiode: 01.10.2022 - 30.09.2024

- 40 hunder inkludert, 36 fullførte
- Golden retrievere og labrador retrievere
- Fôr med sildemel eller kyllingmel

- Cross-over-design (8 uker med et av fôrene, pause minst 4 uker, deretter 8 uker med det andre fôret)
- Avsluttet november 2023, analyser pågår

250ml
200
50

FHF prosjektnummer 901769

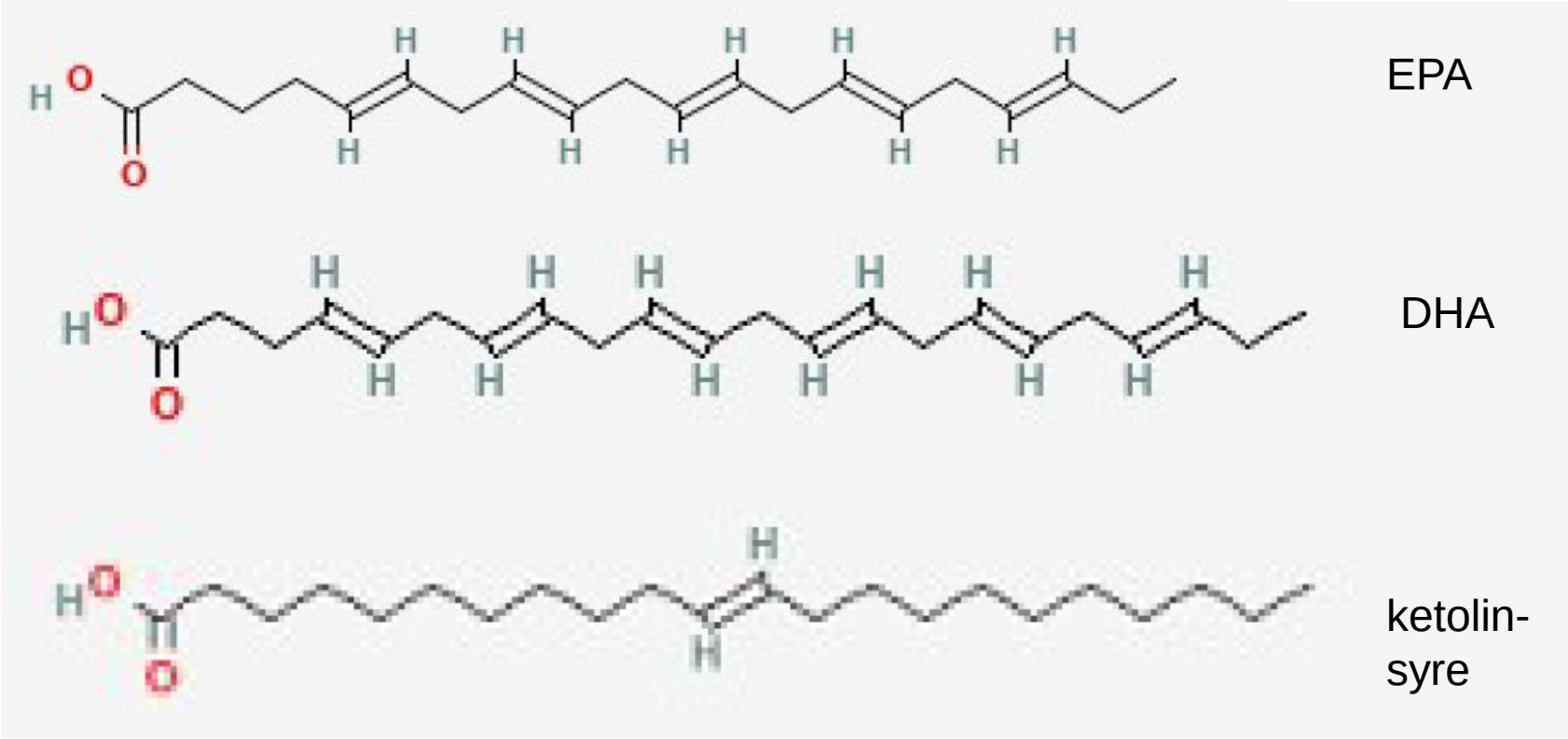
Kartlegging av effekter av ketolinsyre fra pelagisk fisk på insulinfølsomhet, fettlever og diabetisk nevropati

- Prosjektperiode: 01.08.2022 - 31.07.2025
- Budsjett: 4.9 mill NOK

- AP1: litteraturstudie
- AP3: to rottestudier
- AP5: klinisk studie

- UiB, Pelagia, EPAX

Fiskeolje - mer enn EPA og DHA



British Journal of Nutrition, page 1 of 16 doi:10.1017/S0007114523002118
© The Author(s), 2023. Published by Cambridge University Press on behalf of The Nutrition Society. This is an Open Access article, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution licence (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted re-use, distribution and reproduction, provided the original article is properly cited.

Effects of diets containing fish oils or fish oil concentrates with high cetoleic acid content on the circulating cholesterol concentration in rodents. A systematic review and meta-analysis

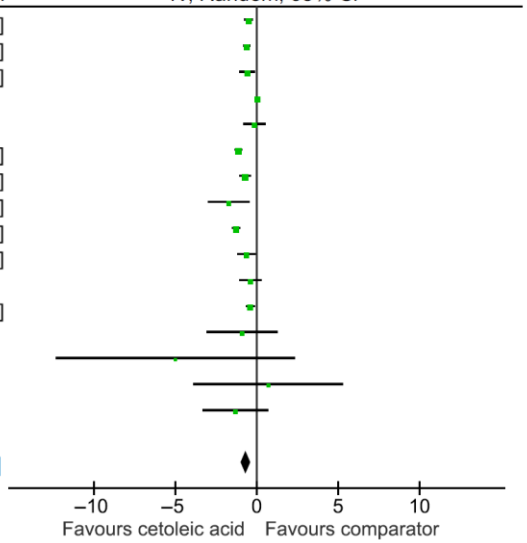
Margrete Mjaatveit†, Helle Oldernes† and Oddrun Anita Gudbrandsen*

Department of Clinical Medicine, University of Bergen, Haukeland University Hospital, Bergen, 5021, Norway

Lavere kolesterol i gnagere som fikk ketolinsyre

Study or subgroup	Experimental Mean	Experimental SD	Experimental Total	Control Mean	Control SD	Control Total	Weight	Mean difference IV, Random, 95% CI
Herring oil, corn oil, Wistar, M, Mounie 1986	2	0·3	10	2.5	0·3	10	9·2%	–0·50 [–0·76, –0·24]
Redfish oil, olive oil, LA/Ncp/cp, F, Dolphin 1988	1·3	0·22	6	1.91	0·13	6	9·5%	–0·61 [–0·81, –0·41]
Redfish oil, olive oil, LA/Ncp/cp, M, Dolphin 1988	1·6	0·49	6	2.19	0·32	6	7·9%	–0·59 [–1·06, –0·12]
LCMUFA-conc, lard, Wistar, M, Halvorsen 1995	1·79	0·16	6	1.75	0·13	6	9·7%	0·04 [–0·12, 0·20]
LCMUFA-conc, lard, Wistar, M, Halvorsen 2001	2·21	0·79	6	2.36	0·27	6	6·4%	–0·15 [–0·82, 0·52]
Saury oil, soybean oil, KK-Ay, M, Yang 2011a	1·7	0·21	10	2.83	0·3	10	9·4%	–1·13 [–1·36, –0·90]
Saury oil, lard, C57, M, Yang 2011a	2·77	0·42	10	3.48	0·34	10	8·8%	–0·71 [–1·04, –0·38]
LCMUFA-conc, lard, C57, M, Yang 2011b	2·84	0·65	10	4.56	1·93	10	3·3%	–1·72 [–2·98, –0·46]
Pollock oil, lard, C57,M, Yang 2011c	2·92	0·22	10	4.18	0·35	10	9·3%	–1·26 [–1·52, –1·00]
LCMUFA-conc, soybean oil, KK-Ay, M, Yang 2013	4·04	0·67	10	4.67	0·6	10	7·2%	–0·63 [–1·19, –0·07]
Saury oil, lard, C57, M, Yang 2015	3·9	0·6	10	4.3	0·9	10	6·4%	–0·40 [–1·07, 0·27]
LCMUFA-conc, lard, C57, M, Yang 2015	3·7	0·3	10	4.1	0·3	10	9·2%	–0·40 [–0·66, –0·14]
LCMUFA-conc, milk fat, LDLRKO, F, Yang 2016	23·2	3·8	12	24.1	0·4	12	1·4%	–0·90 [–3·06, 1·26]
LCMUFA-conc, milk fat, ApoEKO, M, Yang 2016	25	9·8	10	30	6·6	10	0·1%	–5·00 [–12·32, 2·32]
CA-conc, milk fat, LDLRKO, F, Yang 2017	27·1	3·4	12	26.4	7·4	12	0·4%	0·70 [–3·91, 5·31]
Sandeel oil, soybean oil, Z, M, Ostbye 2023	7	0·7	6	8.3	2·4	6	1·6%	–1·30 [–3·30, 0·70]
Total (95% CI)			144			144	100·0%	–0·65 [–0·93, –0·37]

Heterogeneity: Tau² = 0·20; Chi² = 113·63, df = 15 (P < 0·00001); I² = 87%
Test for overall effect: Z = 4·51 (P < 0.00001)



To rottestudier

- Diabetiske rotter:
  - sildeolje og ansjosolje
- Pre-diabetiske rotter:
  - sildeolje og sildeoljekonsentrat

Diabetiske rotter - fôrinnhold

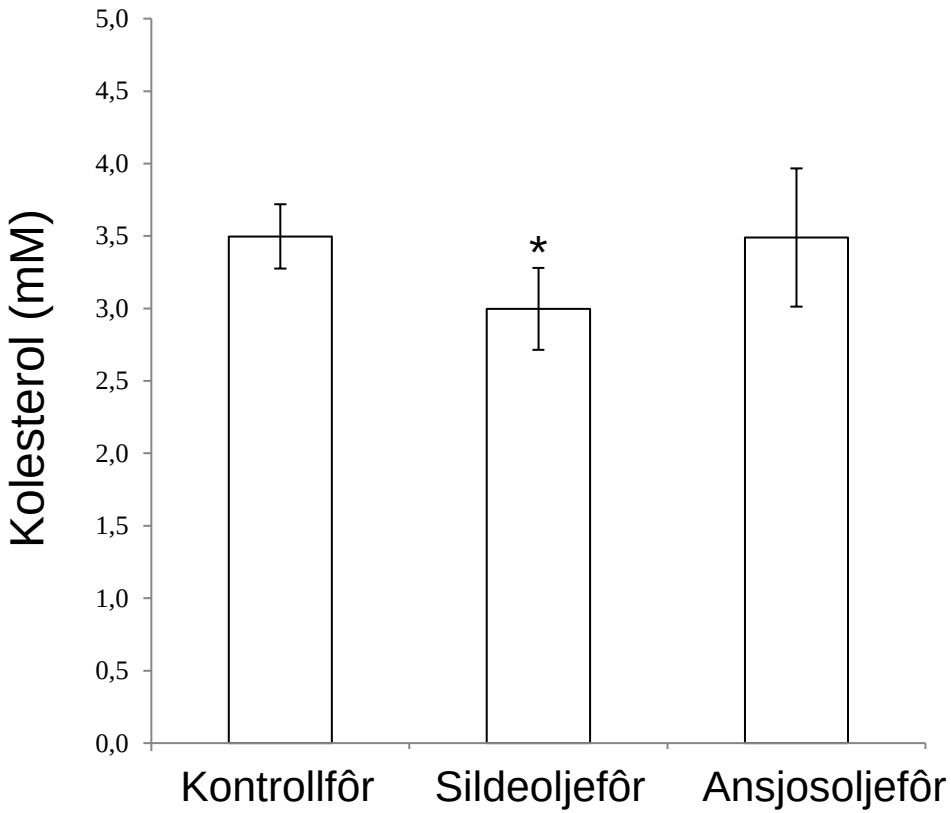
	Kontrollfôr	Sildeoljefôr	Ansjosoljefôr
Ketolinsyre (g/100g fôr)	ND	0,88	ND
EPA+DHA (g/100g fôr)	ND	0,44	0,44
Kolesterol (mg/100 g fôr)	17,5	21,2	20,1

Diabetiske rotter

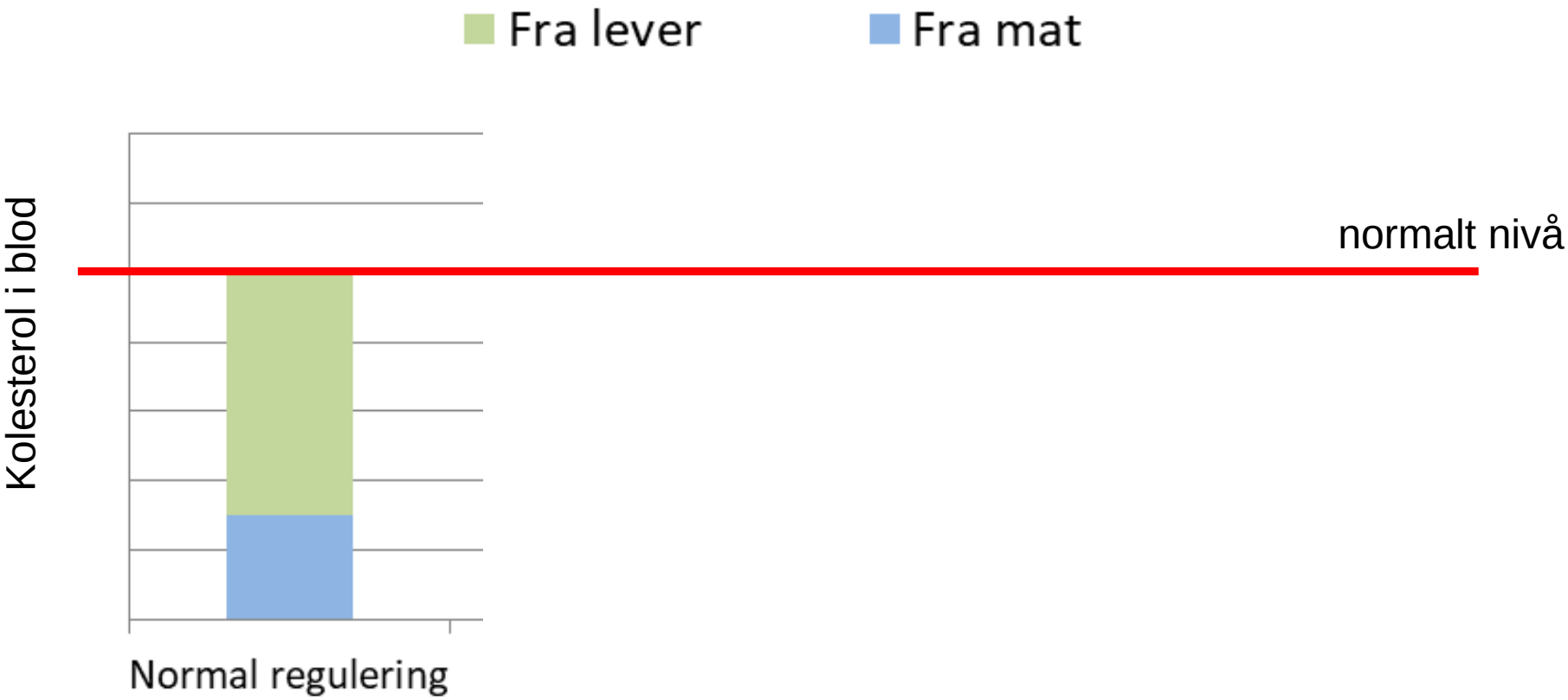
- Effekter av sildeolje og ansjosolje på:
  - insulinfølsomhet
  - nevropati
  - fettomsetning i lever

- Hva skjer med ketolinsyre i kroppen?
- Påvirkes egenproduksjonen av EPA og DHA?

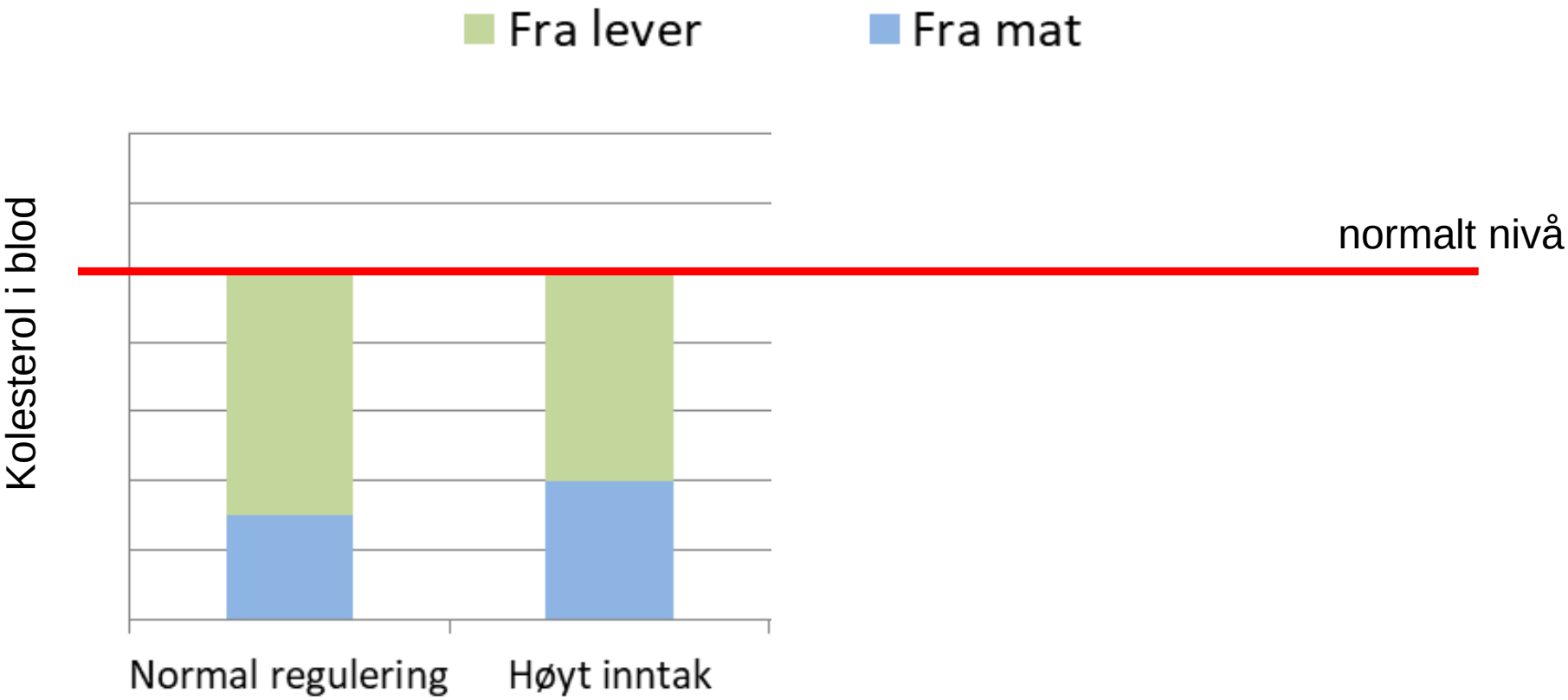
Kolesterol i blod fra diabetiske rotter



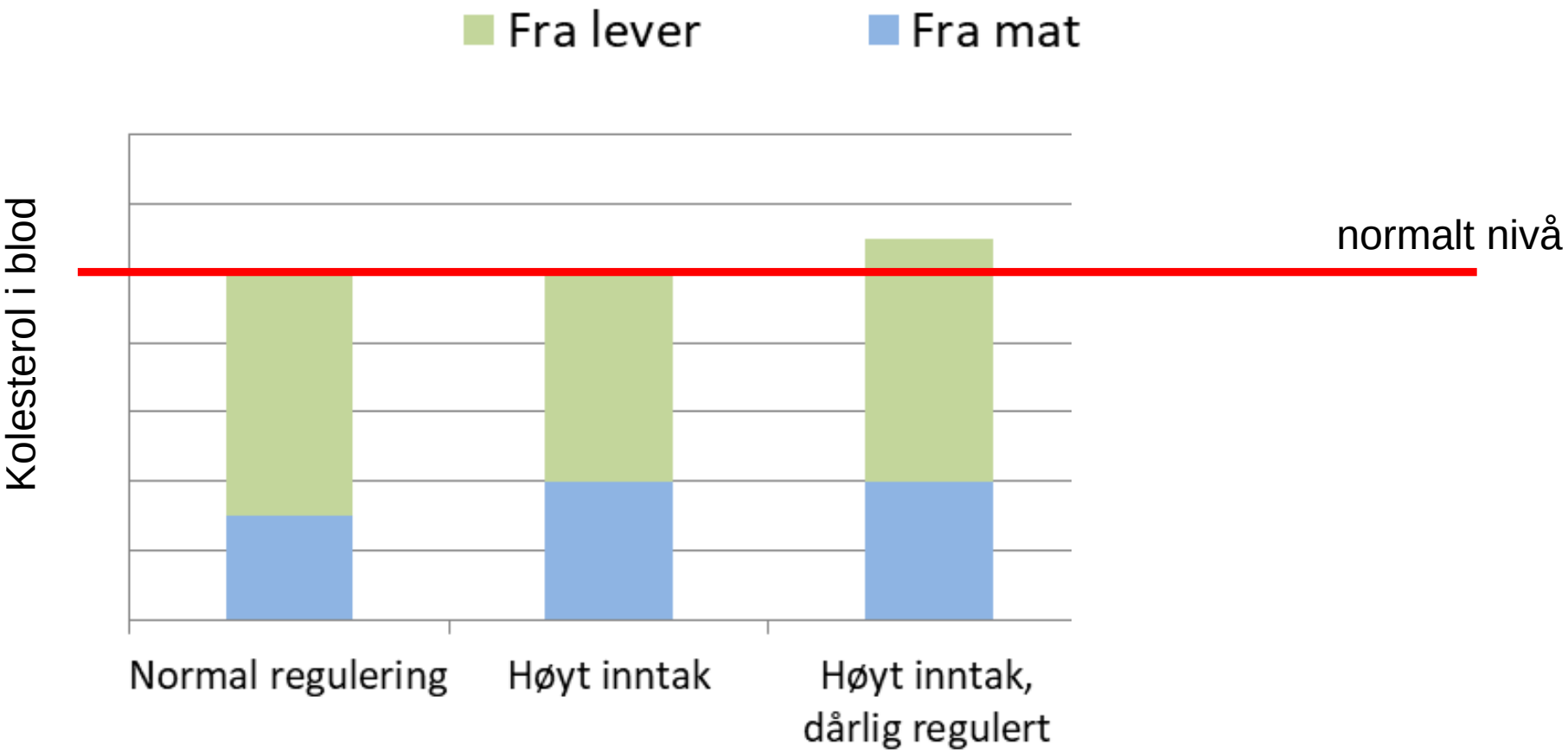
Kolesterol - hvor kommer det fra?



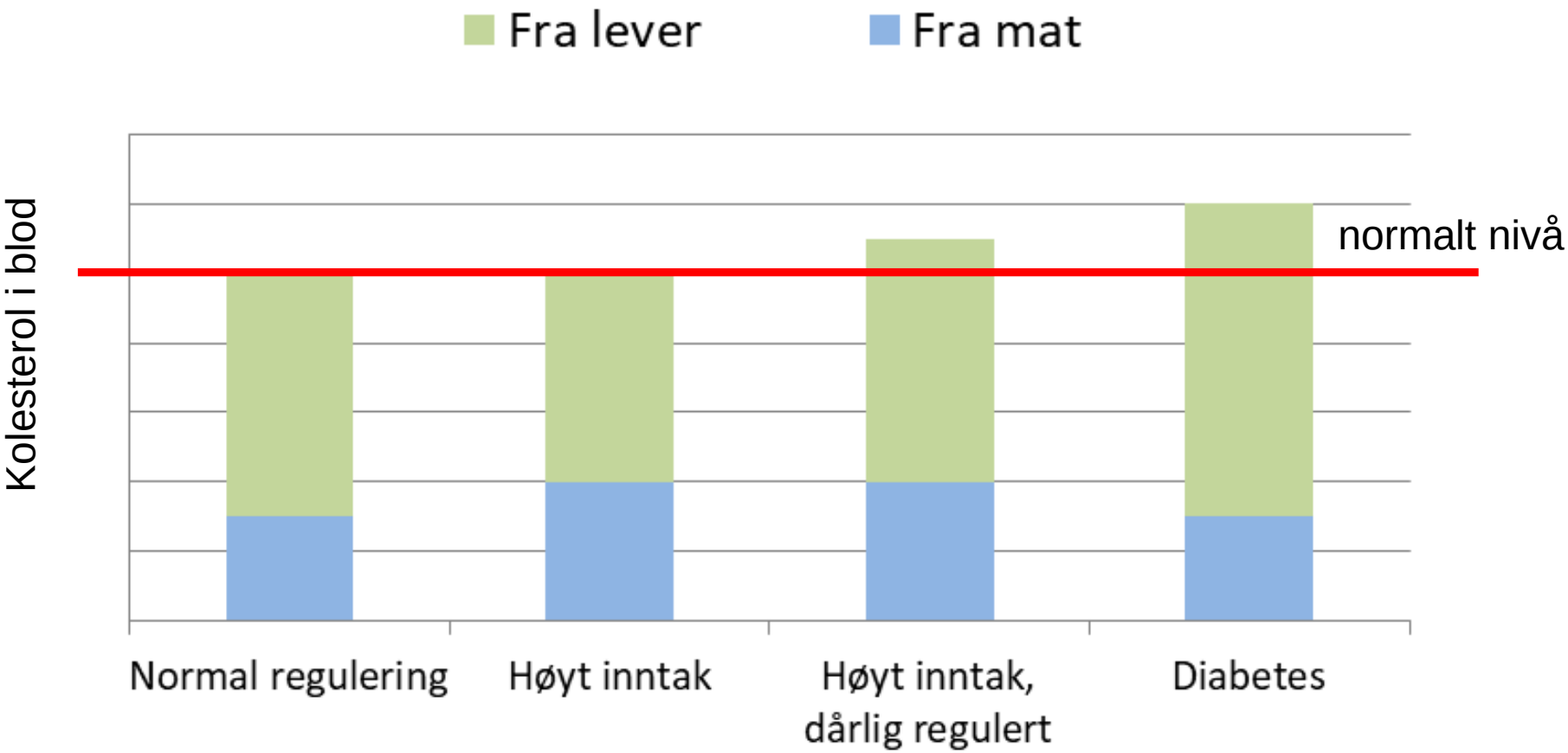
Kolesterol - hvor kommer det fra?



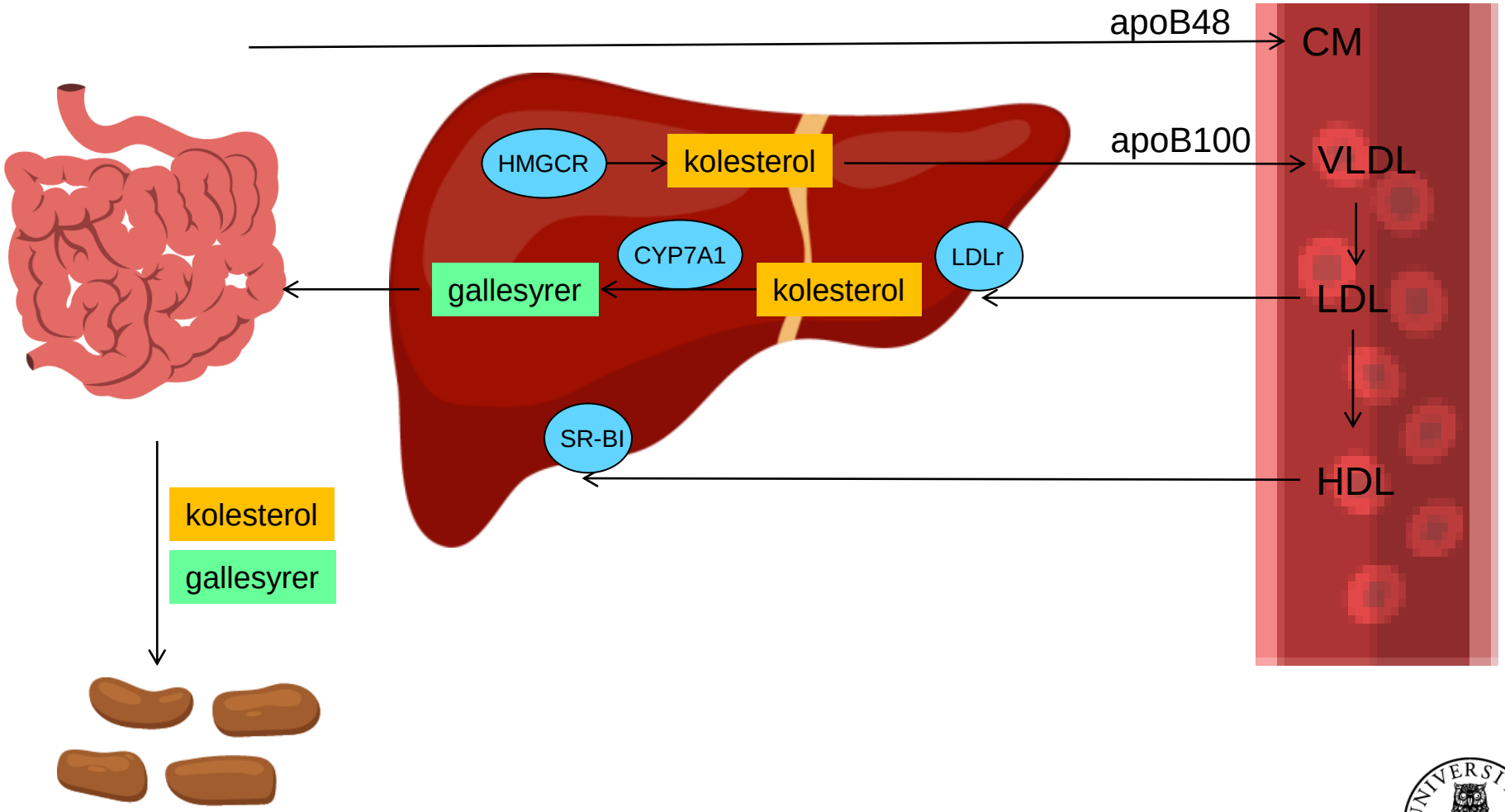
Kolesterol - hvor kommer det fra?



Kolesterol - hvor kommer det fra?



Kolesterolmetabolismen



Klinisk studie

- Undersøke effekten av sildeolje på kolesterolnivået i folk
- 80 personer med overvekt/fedme
- Kapsler med sildeolje/kontrollolje i 8 uker
- Blodprøver før og etter

- Starter august 2024

Takk for at dere lyttet

nkjgu@uib.no