



LCHADD og fysisk aktivitet/ trening – hvordan bruker kroppen karbohydrater og fett under fysisk aktivitet og trening?

 Oslo
universitetssykehus

Kirsti Bjerkan



 Oslo
universitetssykehus



...men hva trenger musklene for å orke og være i aktivitet?



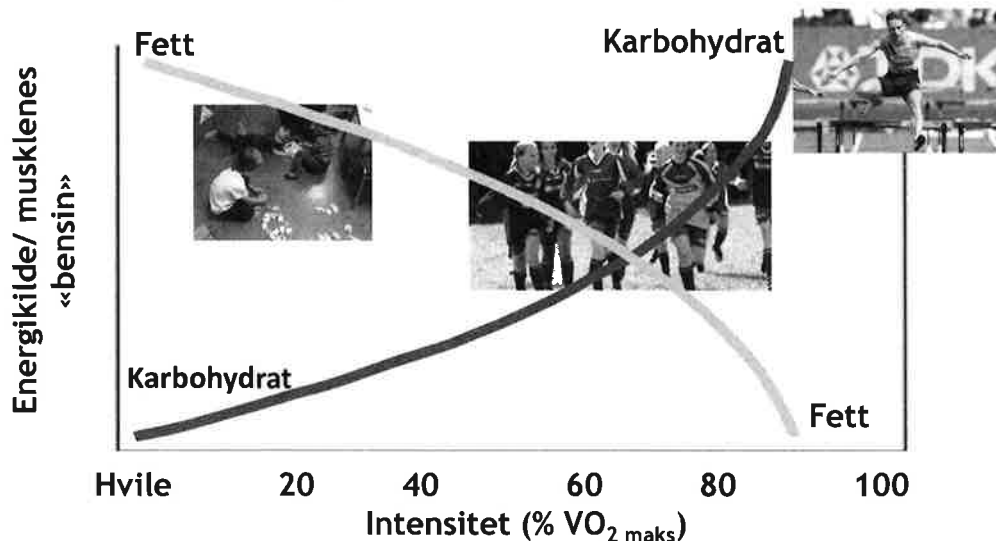
**Hva er musklenes beste «bensin»
(energikilde) under fysisk aktivitet/trening?**



- Karbohydrater
- Fett



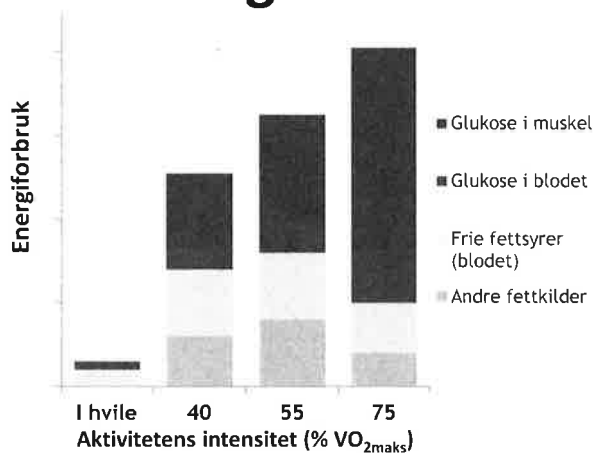
Aktivitetenes intensitet bestemmer om fett og/eller karbohydrat er musklernes «bensin»



Fysisk aktivitet/trening - intensitet Borg skala

6	
7	Svært lett
8	
9	Meget lett
10	
11	Lett
12	
13	Litt anstrengende (moderat)
14	
15	Anstrengende (hard)
16	
17	
18	Meget anstrengende (veldig hard)
19	
20	Svært anstrengende/utmattende (svært hard)

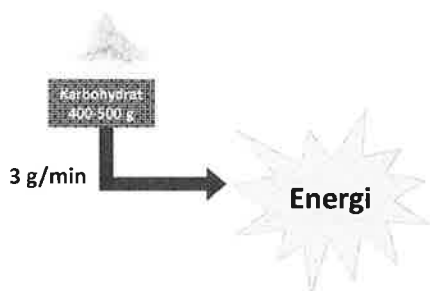
Aktivitetsintensitet avgjør karbohydrat- og fettforbrenningen og det totale energiforbruket



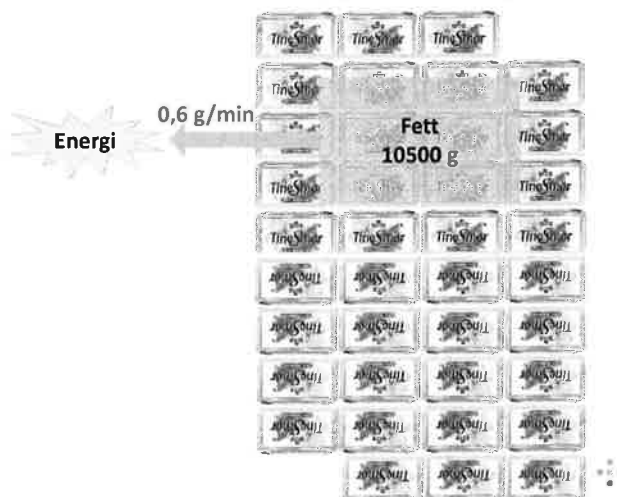
Van Loon LJ et al. J Physiol. 2001

Kroppens «bensinlager»/energilagere

Kroppens karbohydratlager

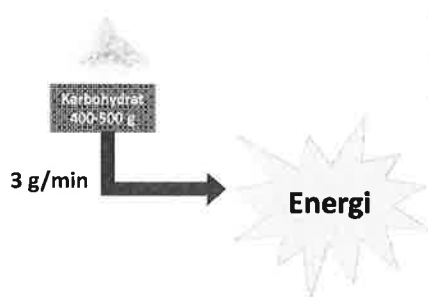


Kroppens fettlager

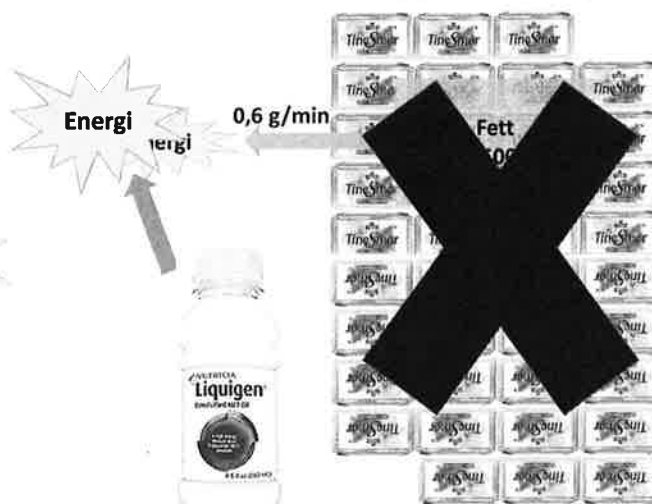


Kroppens «bensinlager»/energilagere

Kroppens karbohydratlager



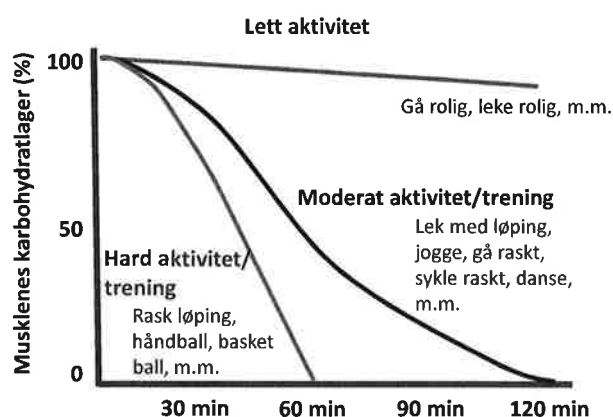
Kroppens fettlager



Karbohydratforbrenning vs. fettforbrenning

- Kroppen kan produsere energi fra karbohydrater mye raskere enn fra fett
- Aktiviteter på høy intensitet er derfor avhengig av karbohydrater
- Karbohydratlagrene (glykogenlagrene) i muskler og lever er begrenset (ca. 400-500 g)
 - Vi går tomme for karbohydrater (glykogen) etter 1-2 timer med hard/intensiv aktivitet/trening om vi ikke fyller på med karbohydrater
- Kroppens fettlager er store og kan bidra med energi i mange dager hos de hvor kroppen klarer å nyttiggjøre seg dette

Aktivitets-/treningens intensitet avgjør hvor lenge karbohydratlagrene i musklene varer



- Når aktivitetsintensiteten øker tømmes karbohydrat-/glykogenlagrene raskere

Garret & Grisham. Biochemistry, 4th Edition, 2010

LCHADD og trening: Musklene har gått tomme for energi/karbohydrater – hva skjer?



- Muskelsmerter
- Rabdomyolyse

Fysisk aktivitet/
trening unngås

Treningsindusert rabdomyolyse: Energikrise i muskelen! Kan det forebygges?

Karbo-
hydrater



MCT

LCHADD og trening: Tilskudd av MCT eller karbohydrater (KH) før trening

- 8 barn med LCHADD
- Gjennomsnittlig alder: 12 år
- Aktivitet: løp på tredemølle, intensitet på 60-70% maks hjertefrekvens (moderat intensitet)
- Aktivitetens varighet:
 - 3 min. oppvarming (gange) + min moderat intensitet (løp)
- Inntak av MCT eller KH 20 min før trening
 - MCT (0,5 g/kg LBM) + 3,5 dl saft u/sukker
 - Juice (KH) (1 g KH/kg LBM = Lean Body Mass)



Behrend Annie M et al. Mol Genet. Metab 2012

LCHADD: Tilskudd av MCT og karbohydrater før trening gir energi til musklene og øker treningstoleransen

- Tilskudd av MCT før trening:
 - økt fettoksidasjon i musklene
 - lavere hjerterefrekvens (puls) under aktiviteten
 - redusert belastning på hjertet under aktivitet



Behrend Annie M m.fl. Mol Genet. Metab 2012

Måltidet 1-2 timer før trening

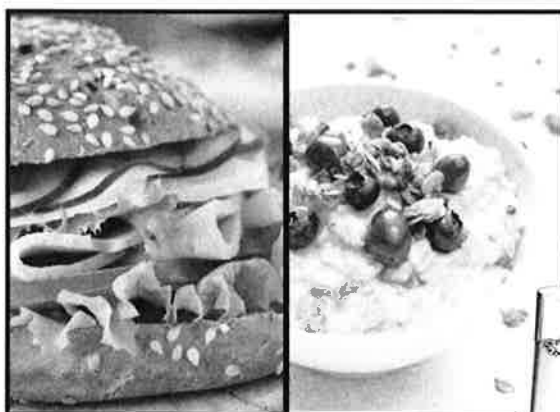
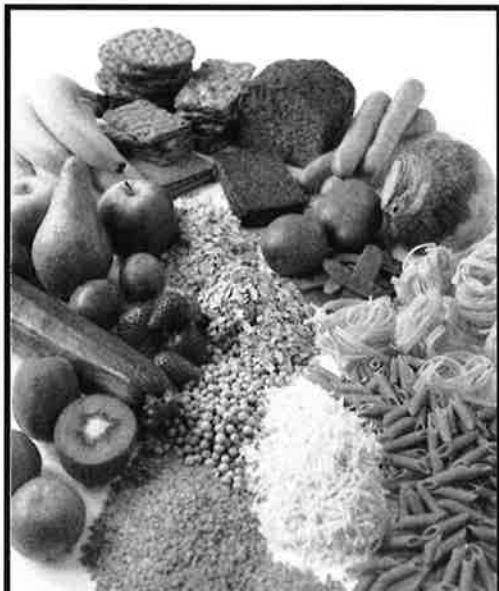


Foto: Scanpix



Hvilke karbohydrater er best for kroppen?

Foto: Sveinung Bråthen/Helsedirektoratet



Inntak 20 min før moderat aktivitet/trening: MCT-«sportsdrikk»

- 0.3-0.4 g MCT per kg kroppsvekt + annen drikke med sukker/fruktsukker (saft/juice)

Eksempel: Et barn på 30 kg:

- 9-12 gram MCT (= 18-24 gram Liquigen) + ca. 3 dl drikke med sukker/ fruktsukker



Inntak 20 min før moderat aktivitet/trening: Hjemmelaget MCT-«sportsdrikk»

- Ca. 3 dl juice
- 25 g Liquigen (= 13 g MCT)

Eller

- skummet melk med Liquigen
- Skummet melk med Monogen



Måltidet etter trening



Foto: Scanpix



Turneringer/cuper og dager med mye aktivitet – hva er viktig å tenke på?

- Mange kamper på 1-2 eller flere dager
- Ofte høy intensitet under kampene og stor aktivitet mellom kamper!
- Ekstra viktig med påfyll av karbohydrat (KH) (og noe MCT)
 - under kamp, lengere treningsøkter (KH)
 - rett etter hver kamp (KH)
 - «matpakker» til tiden mellom hver kamp (KH + MCT)



Oppsummering

- Musklene liker aktivitet!
- Karbohydrater og fett er «bensin»/energi for musklene under aktivitet
- Aktivitetens intensitet avgjør energiforbruket og energikilde
 - ved moderat aktivitet bruker kroppen både karbohydrater og fett
 - ved høy intensitet mest karbohydrater
- Begrenset lager av karbohydrat
 - varer i 1-2 timer
 - viktig å fylle på ved langvarig aktivitet og mye aktivitet i løpet av en dag – KH lagrene kan bygges opp relativt raskt
- MCT + karbohydrater bidrar til god «bensin» for musklene

