



### Trener 3

**Mål:**  
Oppnå en helhetlig forståelse for hvordan ernæring påvirker prestasjon og restitusjon

**Tema:**  
**Overordnet:** Trenerens rolle i kostholdsformidling

- Del 1: Kosthold, restitusjon og muskelvekst
  - Kosttilskudd
- Del 2: Vektregulering og formidling
- Del 3: Den dårlig ernærte utøver (retningslinjer)

### Hva skaper en god utøver?

- Talent
- Trening
- Treningsvillighet
- **Kosthold**
- Fravær av sykdom og skader
- Motivasjon
- Utstyr

### Hva skjer når du trener?

- Fett fra musklene (triglyserider) blir brukt som brensel ved lav intensitet
- Karbohydrat fra musklene (glykogenlagrene) blir brukt som brensel ved moderat- til høy intensitet
- Du svetter og taper væske og salter
- Muskelproteiner brytes ned
- Økt produksjon av «pøbler» (oksidativt stress) i cellene
- Redusert immunforsvar

### Måltidsveien til suksess


### Hva skjer etter trening?

- TRENING (STIMULI)**
  - Øker proteinsyntese og nedbrytning
  - Utfordrer kroppen
  - Reduserer glykogenlagre
  - Økt væsketap
- RESTITUSJON**
  - Refylling av glykogenlagre
  - Rehydrering
  - Positiv proteinbalanse
  - Reparasjon av ødelagt vev
- SUPERKOMPENSASJON**
  - Positiv proteinbalanse
  - Økt muskelmasse
  - Økt styrke
  - Fysiologiske adaptasjoner til stimuli

## Hva skjer etter trening?

**Redusert restitusjon**

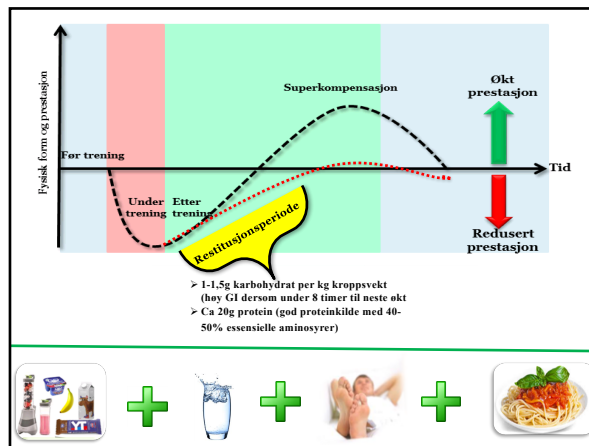
**Redusert treningseffekt**



**RESTITUSJON**

- Refyll av glykogenlagre
- Restitusjon
- Refyll av proteinlagre
- Restitusjon av ødemasse

↓



- Skreddersy kosthold etter behov
- Eier egne rutiner og tar ansvar
- Kunnskap om idretts-/prestasjonsnæring
- Vektregulering og ergogene stoffer

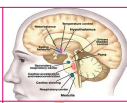

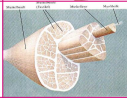


- Kunnskap om fysiologiske og psykologiske endringer under puberteten
- Økt matvarekunnskap
- Tar selv ansvar for etablerte rutiner

- "Time" måltidene riktig til trening og restitusjon
- Regelmessig måltidsmønster
- Kunnskap om behov for til mengde/type mat og drikke for å sikre vekst og utvikling.
- Være med på matlaging
- Det praktiske tilrettelegges av foreldre og trenere



## Kosthold i et helhetsperspektiv

<b>Hodet</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mat er følelser</li> <li>Mat er trivsel</li> <li>Mat er sosialt</li> <li>Mat er samvittighet</li> </ul>
<b>Kropp</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Energibalanse</li> <li>Forebygge skader</li> <li>Forebygge sykdom</li> <li>Kroppssammensetning</li> <li>Vekst</li> </ul>
<b>Muskel</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Glykogenlager</li> <li>Proteinsyntese</li> <li>Fettnedbrytning</li> </ul>

07.11.2016 13

## Det lille ekstra...

For å bli en idrettsutøver på toppnivå kreves profesjonalitet på alle plan

Kosthold- og treningsplanlegging bør gå hånd i hånd!

Matglede og trivsel  
– En forutsetning for prestasjonskostholdet ☺



© Olympiatoppen 14



## Oppgave 1


### Restitusjon, muskeltilvekst og kosttilskudd

### GRUPPEOPPGAVE 1: Muskeltilvekst, restitusjon og kosttilskudd


Du er trener for Markus (18 år) som er et av de største talentene vi har hatt i aljaget de siste årene. Han har stor fremgang på alle områder, men han ønsker å øke den fysiske kapasiteten. Føret og fremstid trener han i 10 uker, alle vekst og de ferske muskeltrener.

Scenario 1: Du har en ukevisningsmøte med Markus hvor dette skal være et tema. Hvilke kosttilskudd og tiltak vil du fokusere på for å få til muskeltilvekst?

Scenario 2: Markus har vært hos en fysioterapeut og fått anbefalt 3 ulike kosttilskudd. To for å bygge muskler og ett for å få mer energi siden han vil trenge så mye. Han er litt usikker på om kosttilskudd etter trening. Han tar med de produktene han har fått anbefalt og ønsker at du skal gi din vurdering og godkjenning til bruk (se bilbene under). Hva sier du til utøverne?



Proteintilskudd (100% protein) fra proteinfabrikken




Kreatintilskudd fra Ultimate Nutrition bestiltes over nettet.

**Diskutt:** 20 min – deretter gjennomgang i plenum.  
(En tilfeldig valgt gruppe skal presentere sine refleksjoner (gg. 10 min))

## Bakgrunn

- Restitusjon, muskeltilvekst og kosttilskudd er noe av det vi får mest spørsmål fra utøvere og trenere
- Idrettsgymnasiaster svarer at protein er det viktigste næringsstoffet hvis du ønsker å bli god
- Proteinfabrikken solgte 500 tonn proteinpulver i 2013 (dobbelte så mye som i 2005)
- Det selges kosttilskudd for over 2 milliarder kr i året



## Muskelmasse påvirkes av.....

**Anabol hormonprofil**  
(insulin, IGF-1, testosteron)

**Styrketrening** (intensitet, type, frekvens)

**Positiv energi- og proteinbalanse**

**Tilstrekkelig restitusjon**

**Protein i alle måltider**

**Timing av måltider**



**Katabol hormon profil**  
(Kortisol)

**Negativ energi- og proteinbalanse**

**Utilstrekkelig restitusjon**

**Utholdenhets-trening**

# Styrketrening

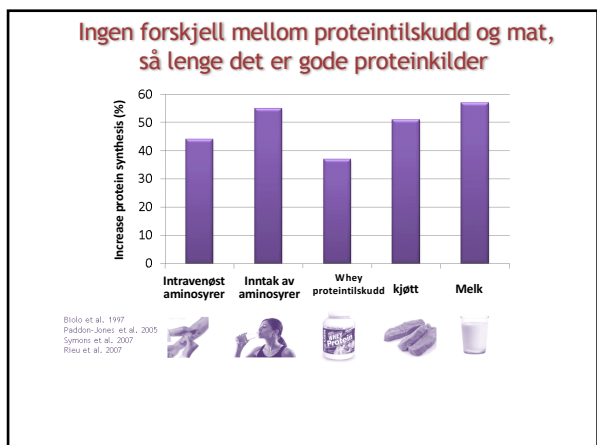
Side 18



**Litt protein i hvert måltid**  
(f.eks. egg, fisk, kylling, melk, magert kjøttpålegg)

**Proteintilskudd versus mat?**

Rea et al., 2012; Burke et al., 2012



### Hva er kosttilskudd?

- Kosttilskudd** - **Vitaminer, mineraler, fettsyrer**
  - Tilskudd for å imøtekomme næringsstoffbehov
  - Fysiologisk effekt i behandling av mangeltilstander
- Sportsprodukter** - **Sportsdrikk, energibar**
  - Tilskudd for å imøtekomme energibehovet
- Ergogene stoffer** - **Kreatin, koffein, buffere, nitrat**
  - Påstås å øke prestasjon gjennom fysiologisk eller farmakologisk effekt

### Kosttilskudd

Det selges kosttilskudd for **2,25 milliarder** i Norge

Er dette en utfordring for idretten?

- 1) Risiko for positiv dopingtest
- 2) Negativ effekt på helse?
- 3) Negativ effekt på prestasjon?

Sida 23

### Risikomomenter med tilskudd

OLYMPIATOPPEN

HFL

AMC Medicine

DNA barcoding detects contamination and substitution in North American herbal products

Stopper farlig kosttilskudd

Antioksidanter hemmer treningseffekten

American Roulette — Contaminated Dietary Supplements

Metilsylnet advarer mot farlig kosttilskudd



**Forhold som må vurderes før du starter å bruke av kosttilskudd**

**Fordeler**

- Bedre ernæringsstatus
- Mulig prestasjonsfremmende effekt
- Placebo effekt

**Ulemper**

- Evt bivirkninger
- Fare for forurensning
- Mulig prestasjons-hemmende effekt?
- Lettvint løsning - mindre fokus på kosten
- Kostnader

**OLYMPIATOPPEN Risikomomenter med kosttilskudd**

- Kontaminering
- Inneholder stoffer som ikke står på varedeklarasjon
- Bruker andre navn på ulovlige stoffer

*Hans Geyer, Deutsche Sporthochschule Köln, Institute of Biochemistry*

**sochi 2014**

AFP: Ukrainsk skiløper tatt for doping

Germany's Sachsenbacher-Stehle tests positive for doping at Sochi Olympics

Doping scandals steal spotlight at Olympics

Sochi 2014: Swedish hockey star Nicklas Backstrom sixth doping case of Games

**Tredjemann fra Tour de Ski dopingtatt under OL**

**Kreatin**

- Kreatinfosfat (CRP) i muskel
- Kreatin finnes naturlig i mat
- Kreatinsupplement = 1-2 kg vektøkning
- Ikke alle responderer (ca 30%)

Matvare	Kreatininnhold
Torsk	3 g/kg
Ørret	6-10 g/kg
Biff/svin	5 g/kg
Melk	0,1 g/kg

**Kreatin**

**Bruk og restriksjoner**

- Økt risiko for positiv dopingprøve.
- Protokoll fra kyndig personell
- Forutsetning: Optimalisert grunn- og idrettskosthold
- Bivirkninger:
  - Langtidsvirkning?
  - Økt risiko for nyre, leverproblemer, muskelkrampe, mage-tarm problem etc?
  - Akutt nyreskade (Thorsteinsdottir et al, 16, 2006)

**Olympiatoppens kosttilskuddsprogram**

**Tre hovedelementer:**

1. Intern og ekstern kvalitetssikring, risikovurdering og rapportering av kosttilskudd som brukes av stipendutøvere.
  - a) Ekstern faggruppe: medisin, farmakologi, klinisk ernæring og idrettsernæring
  - b) Kosttilskuddsrapportering fra stipendutøvere er obligatorisk
2. Internt sortiment med lav-risiko kosttilskudd
  - a) Olympiatoppens kosttilskuddsortiment
  - b) Utøvere som bruker andre produkter, mister økonomisk og faglig støtte fra Olympiatoppen
3. Retningslinjer for markedsføring av kosttilskudd for stipendutøverne

- HFL Sport Sciences (LCG group) kvalitetssikringssystem
- Informedsports.com



Olympiatoppens stipendutøvere skal ikke bruke kosttilskudd som ikke er sertifisert av HFL eller er en del av Olympiatoppens interne sortiment.

## Informed sport/ LCG

<http://www.lcggroup.com/services/sport-and-specialised-analytical-services/athletes-and-nutrition/banned-substances-testing-in-supplements/>



7. november 2016