

Harjoitusvaikutuksen  
synty:

Vahvistaako kaikki,  
mikä ei tapa?



# Hyvä kunto on tottumista TYÖHÖN

Timo Vuorimaa, LitT  
Vierumäki



# Mitä tottuminen työhön tarkoittaa?

Fyysisen kuormituksen ja elimistön tasapainotilan järkyttämisen jälkeen

elimistö pyrkii rakentumaan vahvemmaksi, jotta sama kuormitus ei aikaansaisi yhtä suurta uhkaa tasapainotilan järkkymiselle



# Kuormituksen jälkeisiä tapahtumia:

1. nestevarastojen täydentyminen
2. hiilihydraattivarastojen täydentyminen (rasvavarastojen pientyminen)
3. helpottunut hapen saanti
4. hormonaalisen säätelyn muutokset (katabolia > anabolia)
5. **kiihtynyt valkuaisainesynteesi**
6. autonomisen hermoston toiminnan muutokset (stressi > levollisuus)
7. antioksidanttipuolustuksen vahvistuminen



# Rakentuminen on valkuaisainesynteesiä

- v Harjoituksen vaikutuksesta (harjoitusperäisen katabolian jälkeen) valkuaisainesynteesi kiihtyy (harjoituksen jälkeinen anabolia)
  - > lisää lihaskudosta (=”hypertrofia” = voimaharjoittelun II vaste)
  - > lisää verisoluja
  - > tukikudos vahvistuu
- v Varastorasvan määrä vähenee

# Mitä tottumisesta seuraa?

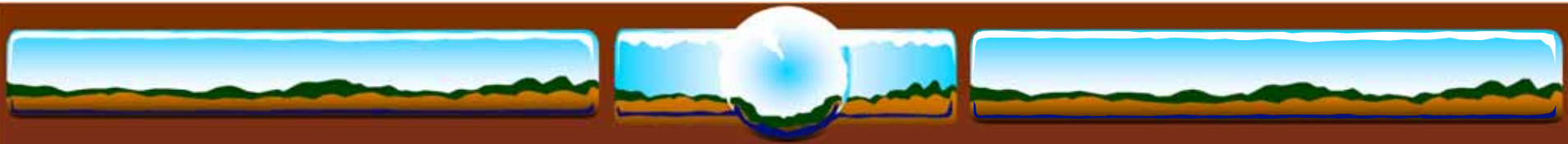
- v elimistö ei kuormitu yhtä vähästä kuin aikaisemmin
- v elimistö kestää aikaisempaa suurempaa kuormitusta



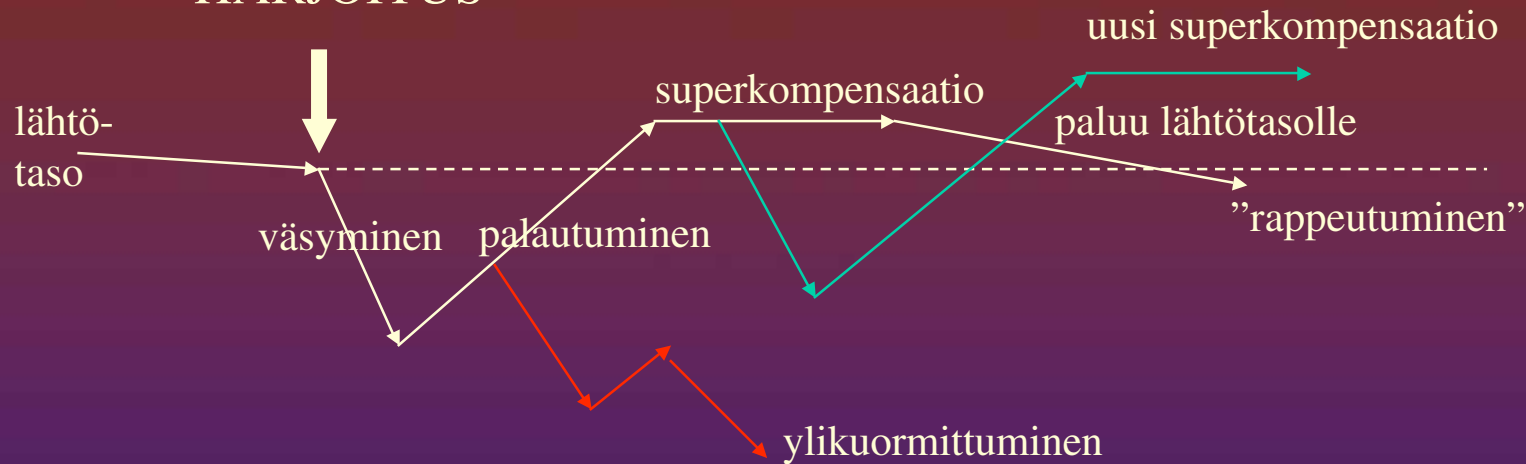


# Harjoitusvaikutus (tottuminen fyysiseen työhön) syntyy harjoitusärsykkeestä

- v Harjoitusvaikutus syntyy harjoitusärsykkeen (ylikuormittamisen) jälkeen levossa tai kevennetyn harjoittelun aikana
- v suotuisissa olosuhteissa elimistö tai sen osat rakentuvat lähtötasoa vahvemmaksi



## HARJOITUS



HARJOITUS ON ÄRSYKE, JOKA LAUKAISEE  
RAKENTUMISEN ... SOPIVASTI TOISTETTUNA

# Säännöllisyys on kehittymisen avain

- v Vähän kerrallaan ja usein on parempi kuin paljon, mutta harvoin
- v > harjoitustiheys ja HARJOITTELUN SÄÄNNÖLLISYYS ratkaisee
- v Vanhemmat kilpaurheilijat tarvitsevat kovempia yksittäisiä harjoituksia







# Kuormituksen sieto voi parantua jo kuormituksen aikana

Fyysisen kuormituksen aikana elimistö pyrkii useiden mekanismien kautta vastustamaan tasapainotilan järkkymistä, esim.:

- 1 happitasapainon järkkäminen > hengitys- ja verenkiertomuutokset
- 2 elimistön lämpötilan nousu > hikoilu- ja veren virtausmuutokset > voimantuoton helpottuminen
- 3 energia- ja aminohappotasapainon järkkäminen > hormonieritysmuutokset
- 4 hapettumisuhka > antioksidanttipuolustuksen tehostuminen



## ... lisäksi, lihastyön aikana tapahtuu toiminnallista sopeutumista

- > yksittäisen lihassolun voimantuoton tehostuminen / helpottuminen (twitch potentiation)
- > apulihasten käyttöönotto (coactivation)
- > liikehallinta (koordinaatio) paranee (= voimaharjoittelun I vaste)
  - v spinaalisen ja supraspinaalisen toiminnan täsmentyminen
  - v perifeerisen hermolihas toiminnan täsmentyminen




... siis, yksikin harjoitus on parempi kuin ei  
mitään

... ja ainakin

- > samasta työstä selvitään helpommalla ja pienemmällä lihastyöllä
- > sama työ opitaan tekemään paremmin (taloudellisemmin)





Kovan fyysisen kuormituksen jälkeen kevyt fyysinen työ myös tuntuu helpommalta kuin ennen kovaa kuormitusta

> Kun pistää itsensä välillä normaalia kovemille, tuntuu normaali tekeminen helpommalta





## Terveellä elimistöllä on ällistyttävä sopeutumiskyky

- v Urheiluharjoitus on ”ärsyke”, joka laukaisee elimistön sopeutumismekanismit
- Ø levon aikana elimistö rakentuu lähtötasoa vahvemmaksiksi
  - v mikäli suotuisat olosuhteet rakentumiselle ovat olemassa...

# ÄLLISTYTTÄVÄN HELPPOA

- v Elimistö sopeutuu suotuisissa olosuhteissa (ilman häiriötekijöitä) kohtuulliseen -ei kohtuuttomaan kuormitukseen
- v Elimistö sopeutuu kuormitukseen spesifisti:  
Työtä tekevät osat sopeutuvat  
Sopeutumista tapahtuu erityisesti siihen lihastyöhön, jolla kuormitus tapahtuu

FYYSINEN HARJOITTELU ON ”PERIAATTEESSA”  
HELPPOA – TEHDÄÄN SITÄ, MISSÄ HALUTAAN  
KEHITTYÄ

