



Liikuntaravitsemuksen perusteet

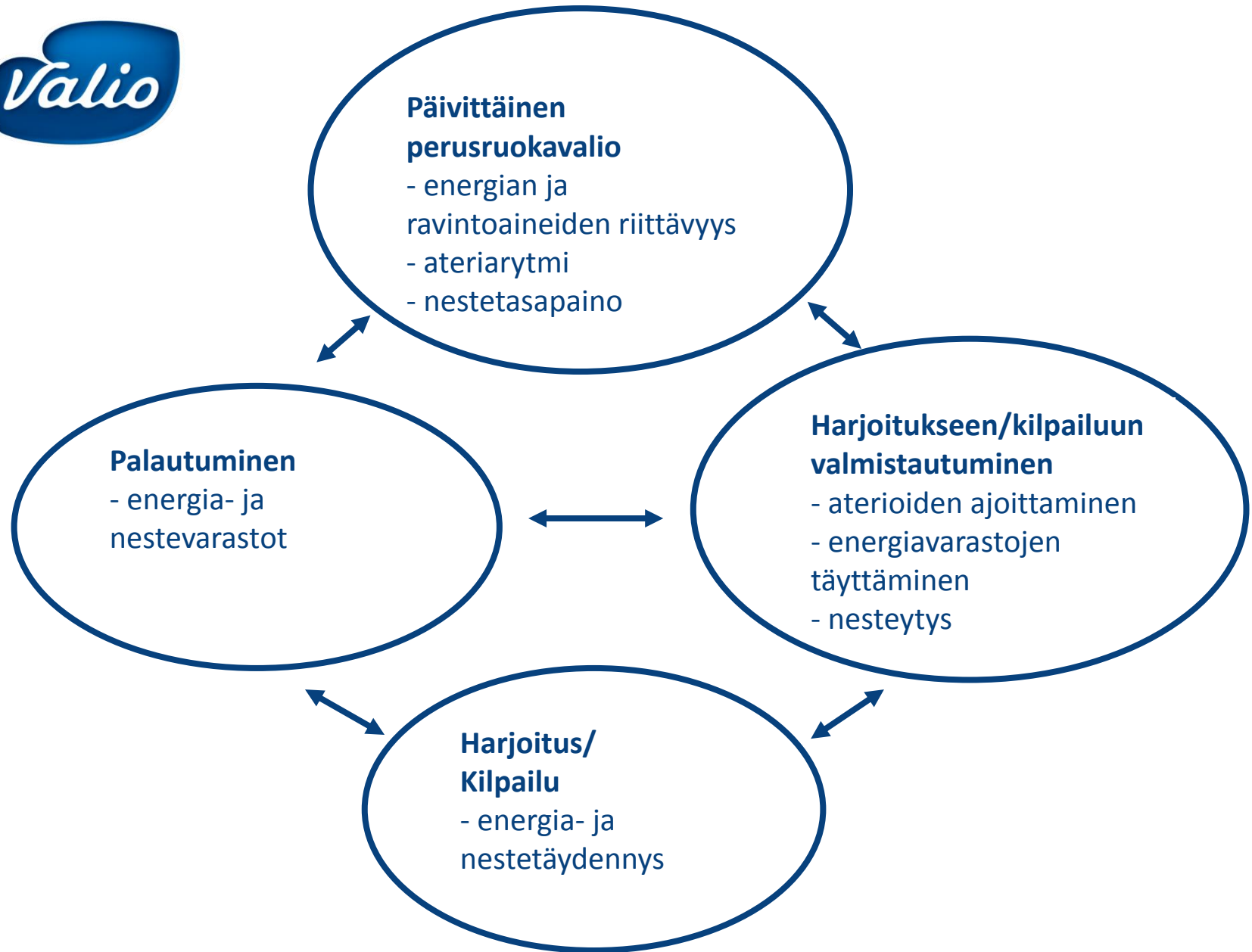




Sisältö

- Ruokavalion merkitys aktiiviliikkuajalle
- Liikunnan energianlähteet
- Hiilihydraatit
- Proteiinit
- Rasvat
- Vitamiinit ja kivennäisaineet
- Nestetasapaino
- Vastustuskyky
- Aterioiden koostaminen
- Aterioiden ajoittaminen ennen, aikana ja jälkeen liikunnan
- Ravintolisät



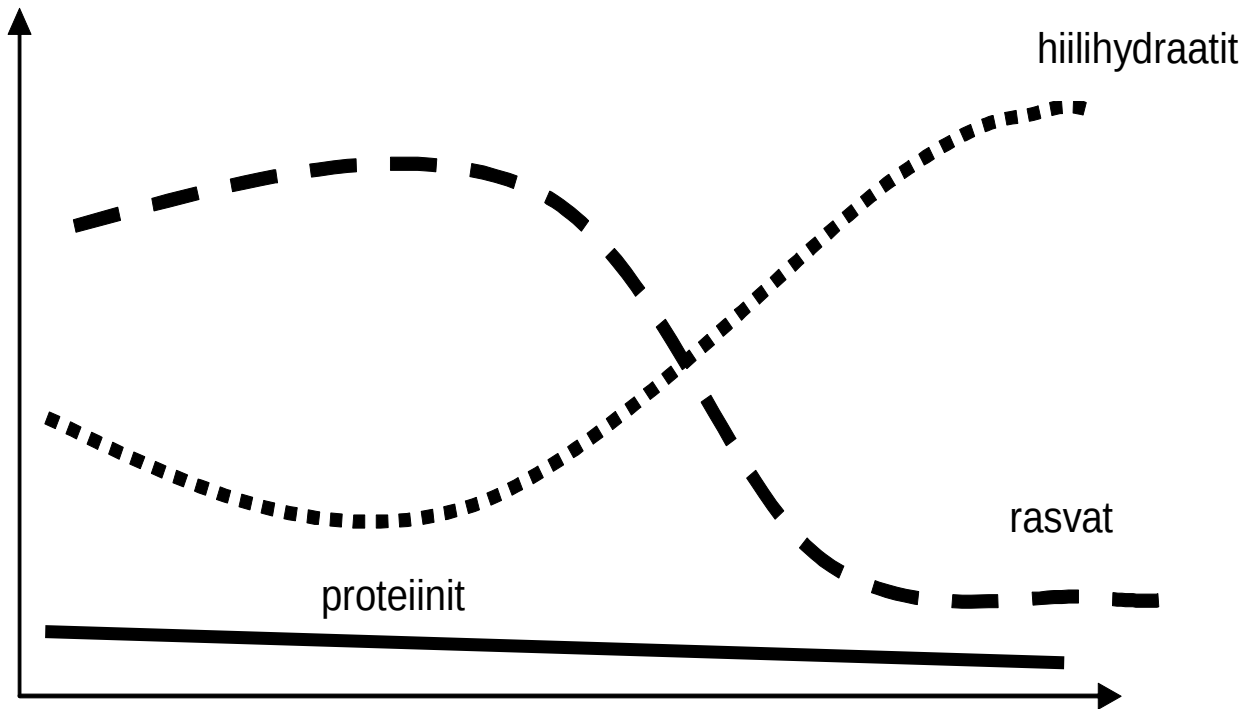




Liikunnan energialähteet

Tehon kasvaessa hiilihydraatin suhteellinen osuus energiantuotannossa kasvaa

Osuus %
kokonais-
energian-
kulutuksesta



Teho % VO_2max



Liikunnan energialähteet

Liikunnan pitkittyessä rasvan suhteellinen osuus energiantuotannossa kasvaa





Liikunnan energialähteet

Ravitsemustila

- Edellisellä aterialla nautittu runsas hiilihydraattiannos käytetään ensisijaisesti energiana.
- Liikunnan aikainen hiilihydraatin täydennys säästää lihasten hiilihydraattivarastoja.
- Niukoilla hiilihydraattivarastoilla harjoittelu kuluttaa lihasproteiinia ja altistaa infektioille.

Harjoitusvaikutus

- Hapenottokyvyn parantuessa rasvan käyttö energianlähteenä tehostuu.
- Lihaksen hiilihydraatti- ja rasvavarastot kasvavat.



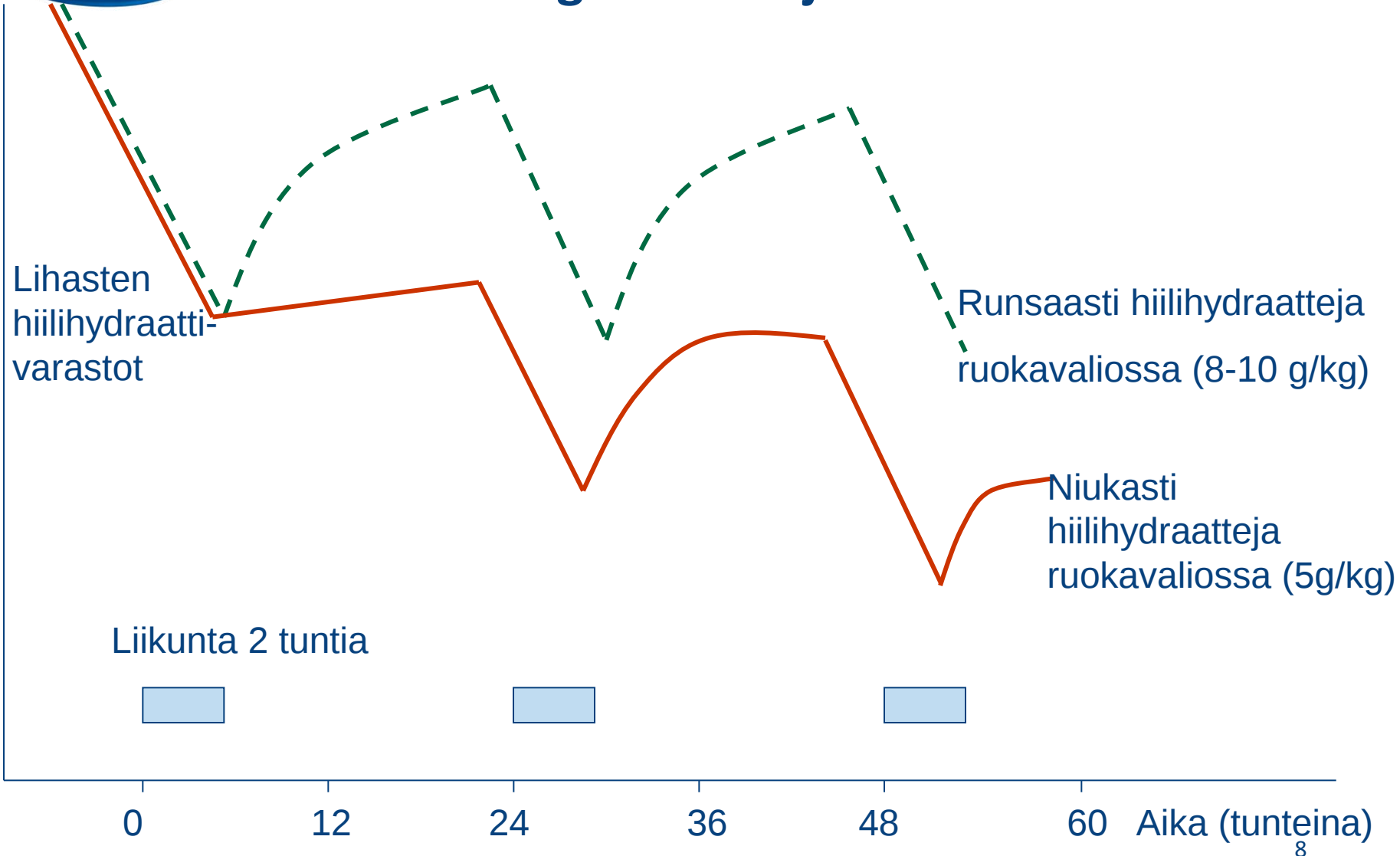
Hiilihydraatit

- Tärkein ja monipuolisin energianlähde liikunnassa.
 - Polttoaine sekä aerobisessa että anaerobisessa energiantuotossa.
 - Aivojen ja hermoston energianlähde.
 - Lihasten hiilihydraattivarastot toimivat paikallisena energianlähteenä.
 - Maksan varastot ylläpitävät verensokeria → vireystila ja keskittyminen.
- Tarve kasvaa kun harjoittelun teho ja määrä lisääntyvät.
 - Kovalla teholla hiilihydraattien kulutus jopa 100-200 g/tunti.
 - Aktiiviliikkujan tarve 6-8 g/painokilo/päivä.
 - Kovalla harjoituskaudella tai palautumisen aikana 8-10 g/kg/päivä.
- Niukka saanti hidastaa palautumista ja altistaa infektioille.





Riittävä hiilihydraattien nauttiminen ylläpitää lihasten energiavarastoja



Lähde: Costill & Miller 1980



Hiilihydraattien tarve aktiiviliikkujalle

≥ 6 g/painokilo/päivä

Ruoka-aine	Määrä	Hiilihydraatti (g)
Ruis- ja täysjyvävehnäleipää	8 viipaletta (200 g)	84
Täysjyväriisiä	1 annos (150 g)	43
Wok-kasviksia	1 annos (100 g)	11
Keitetty peruna	3 kpl (180 g)	28
Banaani	1 kpl (150 g)	27
Omena	1 kpl (160 g)	15
Maustettu jogurtti	2 prk (4 dl)	56
Rasvaton maito	2 lasia (4 dl)	20
Mustikoita	1 annos (2 dl)	8
Appelsiini	1 kpl (210 g)	19
Appelsiinitäysmehu	2 lasia (4 dl)	40
Kaurapuuro	1 annos (300 g)	21
60-kiloisen tarve ≥ 360 g	Yhteensä	372 g



Proteiinit



- Lihasten ja energia-aineenvaihduntaa säätelevien entsyymien rakennusaine ja energianlähde.
- Aktiiviliikkuja tarvitsee runsaammin proteiinia.
 - Kuntoilijat ja urheilijat 1,2 – 1,8 g/painokilo/vrk.
 - Pieninä annoksina (10-50 g) ja tasaisesti eri aterioilla.
- Proteiinin tarvetta lisäävät:
 - Kovatehoiset kestävyys- ja voimaharjoitukset
 - Niukka energian ja hiilihydraattien saanti
 - Harjoittelun tehon ja määrän lisääminen
 - Kasvuikä
- Eläinkunnan proteiini ja soijaproteiini ovat laadultaan (aminohappokoostumukseltaan) parempia kuin muut kasvikunnan proteiinilähteet.



Proteiinien saantisuositus liikkujille 1,2- 1,8 g/painokilo/päivä

Malli 85-kiloisen päivittäisestä proteiinin saannista:

Annos	Proteiinia
Kolme lasillista (6 dl) Valio Plus™ maitoa	30 g
Täysjyväleipä 6 palaa	16 g
Juusto 6 viipaletta	12 g
Keittokinkku 6 viipaletta	12 g
Uunilohta 160 g	31 g
Kananmuna 60 g	7,5 g
Valio PROfeel® proteiinijuoma	20 g
Valio PROfeel® proteiinirahka	20 g
Proteiinia yhteensä	148,5g 1,75 g/painokilo



Maitoproteiinin hyödyt liikkujalle

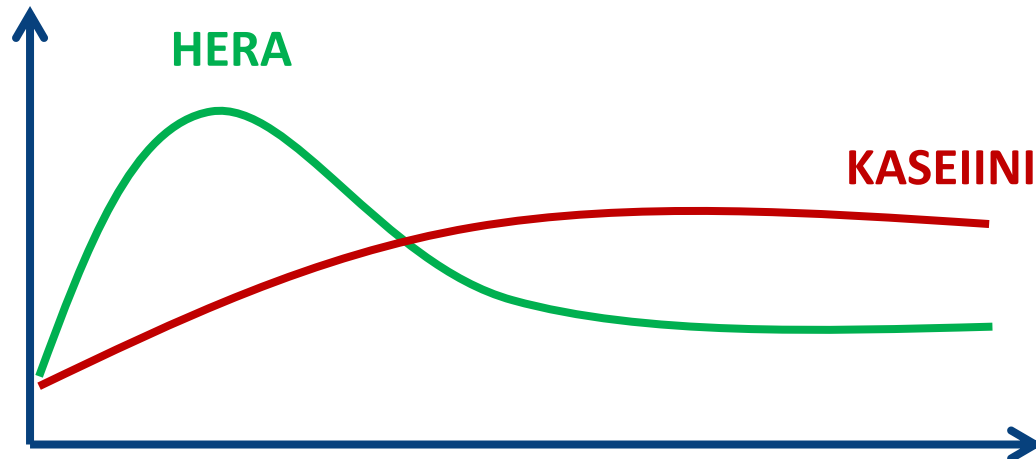
- Laadultaan paras proteiininlähde, kun huomioidaan mitä aminohappoja elimistö tarvitsee ruoasta ja miten eri aminohapot imeytyvät ruoansulatuksessa.
- Sisältää runsaasti haaraketjuisia aminohappoja (leusiini, isoleusiini ja valiini).
 - lihasten välittömiä energianlähteitä,
 - vähentävät lihasproteiinin hajotusta,
 - säästävät lihasten hiilihydraattivarastoja,
 - lieventävät uupumuksen tunnetta kestävyysuorituksissa,
 - tehostavat lihasten kasvua.
- Maitoproteiini on hyvä palauttava proteiini.





Proteiinia liikkujalle

- Palautumiseen 20 g annos korkealaatuista proteiinia heti liikunnan jälkeen sekä proteiinia kaikilla aterioilla (Moore ym. 2009).
- Hera imeytyy nopeasti
 - Heti harjoituksen jälkeen nautittuna tehostaa palautumista ja lihaskasvua (Tang ym. 2009).
- Kaseiini imeytyy hitaammin
 - Estää tehokkaasti lihasten hajoamista ja tehostaa palautumista yön aikana (Res ym. 2013).





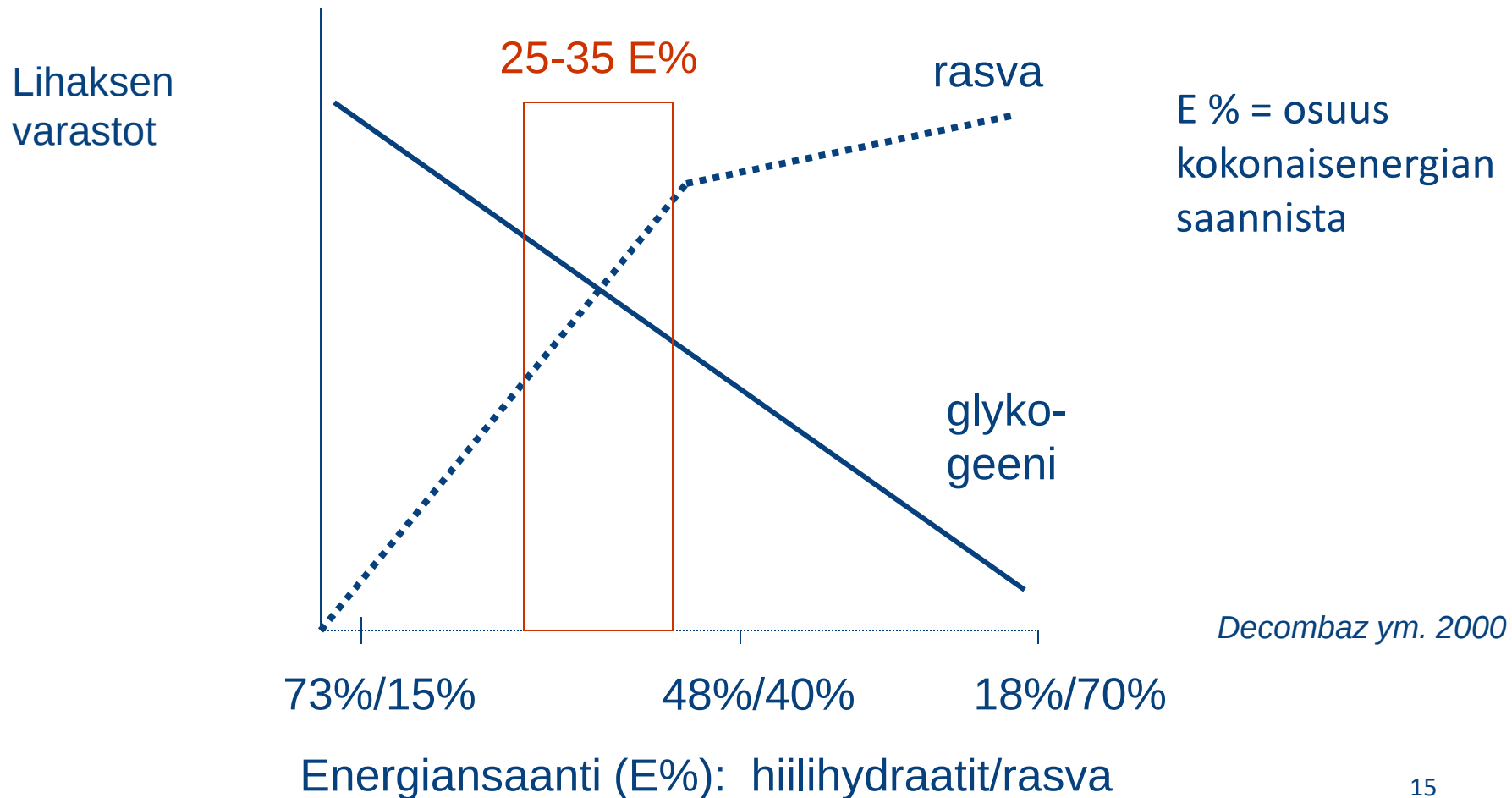
Rasvat

- Tärkeä energianlähde aerobisessa liikunnassa ja levossa.
- Rasvavarastot energianlähteenä
 - Rasvakudosta hajotetaan energiaksi matalatehoisessa liikunnassa.
 - Lihasten sisäiset rasvavarastot ovat tärkeä paikallinen energianlähde keskikovatehoisessa kestävyysliikunnassa.
- Rasvojen saantisuositus
 - 20 - 30 % kokonaisenergiansaannista eli noin 1 g/painokilo/päivä, josta noin puolet näkyvänä rasvana.
- Pehmeä rasva hyödyllistä liikkujalle (kasviöljy, kala, siemenet ja pähkinät)
 - Edistää verisuonten kuntoa
 - > hapen ja ravintoaineiden saanti tehostuu.
 - Hermoston toiminta.
 - Tulehdusriski vähenee.





Lihasten energiavarastot kärsivät liian niukasta tai liian suuresta rasvan saannista





Vitamiinit ja kivennäisaineet

- Harjoittelu lisää lihasten toiminnassa ja energia-aineenvaihdunnassa tarvittavien vitamiinien ja kivennäisaineiden tarvetta
 - B-vitamiinit, kalsium, magnesium, rauta, kalium.
- Kova rasitus lisää joidenkin ravintoaineiden eritystä.
 - Esim. magnesium
- Energia-aineenvaihdunnassa syntyneiden vapaiden radikaalien torjumiseen tarvitaan antioksidantteja
 - C- ja E- vitamiini, beetakaroteeni, seleeni .
- Runsas hikoilu lisää kivennäisaineiden menetystä.
 - Esimerkiksi kalium.

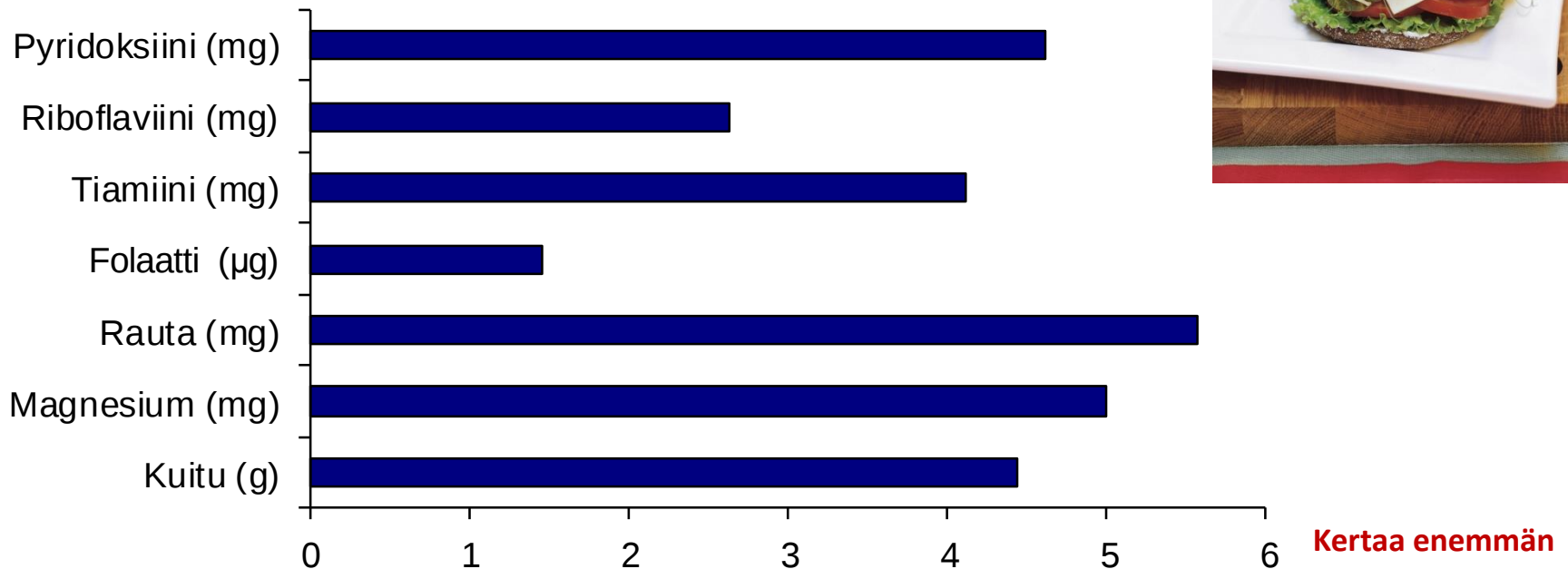




Urheilija luottaa täysjyväviljaan

Ravintoainetiheys = ravintoaineiden määrä suhteutettuna energian määrään.

Esimerkiksi ruisleivässä on moninkertaisesti enemmän kuitua, vitamiineja ja kivennäisaineita verrattuna ranskanleipään.



Ruisleivän ja ranskanleivän ravintoaineiden vertailu samaa energiamäärää kohden.

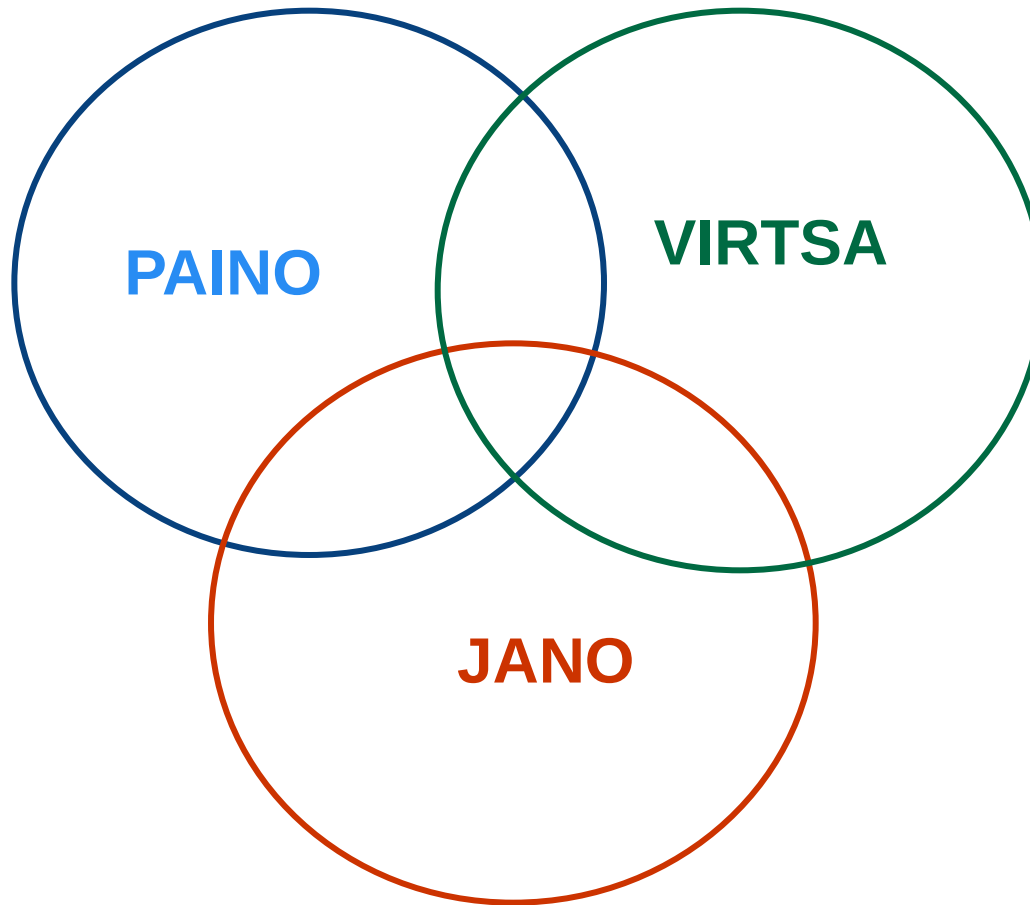


Nestetasapaino

- Fyysinen rasitus lisää nesteen tarvetta, koska liikunnan aikana elimistön lämpötilan nousua jäähdytetään hikoilemalla.
- **Aterioiden yhteydessä 1-2 lasia ja aterioiden välillä 1-2 litraa vettä.**
Harjoituksissa: 1 litra / harjoitustunti
Harjoituksen jälkeen: 1,2-1,5 kertaa harjoituksen aikana menetetty nestemäärä
- Jo 2 %:n (kehon painosta laskettuna) nestehukka heikentää suorituskykyä:
 - lämmönsäätely heikkenee, koska hikoilu vähenee
 - veren kokonaistilavuus ja virtaava verimäärä pienenevät, jolloin hapen ja ravinnonsaanti lihaksissa heikkenee
 - energiantuotto lihassoluissa vaikeutuu
 - keskittymiskyky heikkenee.



Nestehukan arviointi

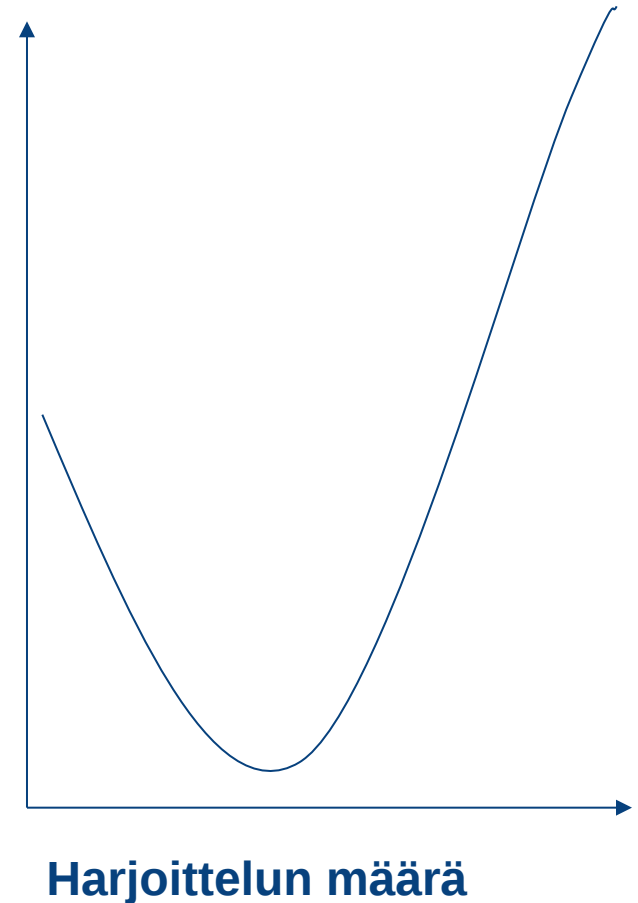




Vastustuskyky

- Riittävä energian saanti
 - Kattaa lisääntyneen vitamiinien ja kivennäisaineiden tarpeen.
- Riittävä hiilihydraattien saanti
 - Kestävyysslajeissa myös suorituksen aikana.
- Riittävä rasvan saanti
 - Pehmeää rasvaa, omega-3
- Valmistavat ja palauttavat välipalat
 - Hiilihydraatteja ja proteiinia
- Maitohappobakteerit voivat auttaa vahvistamaan vastustuskykyä.

Sairastumiriski





Urheilijan lautasmalli





Aterioiden ajoittaminen

Useat pienet ateriat : 5-7 x päivässä , 3-4 tunnin välein

Ennen liikuntaa

- Vältä runsasta rasvamäärää
- Nauti kohtuullisesti proteiineja ja kuituja
- Suosi hiilihydraattipitoisia ruoka-aineita
- Juo riittävästi
- Aterian ajoitus yksilöllinen
- Urheilijan ”valmistava ateria” ennen suoritusta





Valmistava välipala ennen liikuntaa

- Ennen voimaharjoitusta nautittava valmistava välipala tehostaa harjoitusvaikutusta ja nopeuttaa palautumista harjoituksen jälkeen.
- Valmistavan välipalan tai juoman optimaalinen koostumus on 10-20 grammaa proteiinia sekä 20-40 grammaa hiilihydraattia.
- Esimerkki valmistavasta välipalasta:

Valio Plus™ maitokaakaojuoma 2,5 dl + banaani

- Proteiineja 14 grammaa
- Hiilihydraatteja 39 grammaa





Reseptivinkki valmistavasta välipalasta

Proteiinismoothie 1 annos

2 dl Valio Eila® luonnonjogurttia

1 pieni banaani

100 g pakastemansikoita (kohmeisia)

½ dl Valio PROfeel® proteiinivälipalajauhe mansikkainen

Soseuta tasaiseksi.

- 21 g proteiinia +
- 36 g hiilihydraatteja





Hiilihydraattitankkaus

- Yli 1,5-2 tunnin yhtäjaksoisiin (maraton) tai koko päivän kestäviin jaksottaisiin suorituksiin (pallopeliturnaukset).
 - Lihasten hiilihydraattivarastot kasvavat
- Hiilihydraattia noin 8-10 g/painokilo/vrk
 - Rasvan, proteiinien ja kuidun vähentäminen
 - Hiilihydraattien määrä oleellisempaa kuin laatu
- Harjoittelun keventäminen
- Yksilöllinen ajoitus ja kesto:
 - Yhden päivän tankkaus: runsaasti korkean glykeemisen indeksin hiilihydraatteja
 - Muutama päivä: normaalien ruokavalion hiilihydraattilähteiden lisääminen
 - Hyvissä ajoin ennen suoritusta ja ylläpito viimeisimpinä päivinä ennen suoritusta



Esimerkki hiilihydraatti tankkauksesta

Nainen 70-kg, energiankulutus 3200 kcal,
tankkaus 70 –75 % energiansaannista hiilihydraateista
=hiilihydraattia noin 600 g:

- 3 banaania
- Litra tuoremehua
- 10 palaa leipää
- lautasellinen puuroa
- 4 dl keitettyä pastaa
- 4 dl maitoa
- 2 dl maustettua jogurttia
- 2 litraa urheilujuomaa



Neste- ja energiatäydennys liikunnan aikana

- Nestetäydennystä tarvitaan
 - korvaamaan hikoilemalla menetetty neste,
 - energiatäydennykseen sekä
 - elektrolyytti/suolatasapainon ylläpitoon.
- Suorituksen aikana nesteen **imeytyminen on rajallista**
 - sopiva juomamäärä useimmiten **4 – 8 dl tunnissa**, kokeneet urheilijat lämpimissä olosuhteissa jopa 8-12 dl tunnissa
 - yksilöllisiä ja lajikohtaisia vaihteluja
 - **10 - 20 minuutin välein 1 - 3 dl**
 - suorituksen alusta alkaen.
- Pitkäkestoisissa suorituksissa elimistö tarvitsee nesteen lisäksi myös lisäenergiaa (30-60g/h).
 - Urheilujuomat ja hiilihydraattigeelit.



Juoman määrä ja laatu

MÄÄRÄ

Kuuma ilma > 20°C

6-10 dl/h

Laimea juoma
3-5% hiilihydraattia

Kevyt teho
"Hengästyy hieman"

Vesi

Lyhyt kesto < 1,5 tuntia

Kova teho
"Puuskuttaa ja puhalttaa"

Urheilujuoma **LAATU**

Pitkä kesto > 1,5 tuntia

Viileä ilma < 20°C

4-6 dl/h

Vahvempi juoma
6-10 %
(maltodekstriini)



Liikunnan jälkeen

- Nestetasapainon korjaaminen
 - Juo riittävästi (1 litra/tunti, 2 x liikunnan aikainen painonmenetys)
 - Maito, mehu, urheilu- ja palautusjuomat
- Hiilihydraattivarastojen täydentäminen
 - aterialta ja juomista
- Lihassoluvaurioiden korjaaminen
 - proteiinia
- Välitön välipala nopeuttaa palautumista
 - hiilihydraatit/proteiinit 2:1 -> 4:1
- Ateria noin 1-2 tuntia raskaan liikunnan päätyttyä
- Lepo !



Maitoa palautumisjuomaksi

Maito ja piimä ovat hyviä palautumisjuomia:

- nestettä ja natriumia nestetasapainon korjaamiseen,
- hyvälaatuista proteiinia lihasten palautumiseen,
- hiilihydraattia lihasten energiavarastoihin sekä
- runsaasti tärkeitä vitamiineja ja kivennäisaineita.



1920-luku, Juo maitoa mainos



Valio Profeel® proteiinijauheet

Valio PROfeel® proteiinivälipalajauhe



1 dl (50 g) jauhetta sisältää noin
22 grammaa maitoproteiinia ja
22 g hiilihydraattia.

Valio PROfeel® heraproteiinilisä



1 dl (30 g) heraproteiinilisää sisältää
22 grammaa maidosta saatavaa
heraproteiinia.



Urheilijan ruokavalion täydentäminen

	Käyttötarkoitus	Käyttöohjeet
Urheilujuomat	Pitkäkestoiset suoritukset, turnaukset, hiilihydraattitankkaus	Valitse juoma joka sisältää mono- ja disakkarideja sekä pitkäketjuista hiilihydraattia (maltodekstriiniä)
Palautumis- ja proteiinijuomat	Palautuminen harjoitusten ja kilpailujen jälkeen, proteiinilisä ruokavalioon.	Harjoituksen jälkeen, välipalaksi. Tarvittaessa hiilihydraatin lisääminen esim. mehuna, urheilujuomana tai hedelminä.
Hiilihydraattilisät - jauheet, geelit, patukat	Pitkäkestoiset suoritukset, välipalat	Nauti 20 g geeliannos veden kanssa puolen tunnin välein
Proteiinilisät - juomat, jauheet, patukat	Välipalat ennen ja jälkeen liikunnan	Ennen harjoitusta välipalan osaksi, proteiinijuomaa urheilujuoman kanssa palautumisvaiheessa
Vitamiini- ja kivennäisainevalmisteet	Puutteen ehkäisy tai korjaaminen	Jatkuvaan käyttöön monivitamiini-kivennäisainevalmiste, rauta kuuriluonteisesti, D-vitamiini talvella
Maitohappobakteerit (esim. Valio LGG®)	Vastustuskyvyn vahvistaminen	Osana päivittäistä ruokavaliota, matkalla mukana
Kalaöljyvalmisteet	Vähän kalaa syöville täydennykseksi	Päivittäin pakkauksen ohjeen mukaan

Valio Akatemia® auttaa tekemään lasten ja nuorten unelmista totta



- Jakamalla raha-, ravitsemus, tuote- ja tapahtumastipendejä
- Tarjoamalla yhdessä ohjelman esikuvien kanssa konkreettisia, arkisia elämyksiä liikuntaan ja hyvinvointiin
- Kertomalla tarinoita oikeasta elämästä ja toimimalla sillanrakentajana sukupolvelta toiselle

Akatemian nettisivut: valio.fi/akatemia



Instagram #valioakatemia

