

ALPPIHIIHTÄJÄN RAVINTO-OPAS

Kati Partanen



SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO.....	1
2 SUOMALAISET RAVITSEMUSSUOSITUKSET.....	3
2.1 Hiilihydraatit.....	4
2.2 Proteiinit.....	7
2.3 Rasvat.....	8
2.4 Vitamiinit.....	10
2.5 Kivennäisaineet.....	15
2.6 Ruokapyramidi ja lautasmalli.....	21
3 ENERGIA.....	23
3.1 Alppihiihtäjän energiantarve	25
4 ALPPIHIIHTÄJÄN RUOKAVALION KOOSTAMINEN.....	26
4.1 Ateriarytmejä erilaisille harjoituspäiville.....	27
4.2 Eri ruokien koostaminen	29
4.3 Nestetasapaino.....	32
5 ALPPIHIIHTÄJÄN RAVITSEMUS ERI HARJOITUSKAUSINA.....	34
5.1 Ravitsemus voimaharjoittelukaudella.....	35
5.2 Ravitsemus ulkomailla	37
5.3 Ravitsemus leireillä.....	38
5.4 Ravitsemus kilpailukaudella ja kilpailupäivänä.....	39
6 MUUTA.....	40
6.1 Kasvavan lapsen ja nuoren erityistarpeet.....	40
6.2 Erityisruokavaliot.....	41
6.3 Sairastelevan urheilijan ravitsemus.....	43
6.4 Painonpudotus ja massanhankinta.....	45
6.5 Lisäravinteet.....	47

LÄHTEET

1 JOHDANTO

Suomalaisen alppihiihdon juuret ulottuvat vuoteen 1933, jolloin Erkki Penttilä toi laskettelun Suomeen Kanadasta. Raevuoren mukaan ensimmäiset Suomen mestaruudet ratkottiin Sallassa 1937 ja jo 1948 ensimmäiset suomalaiset alppihiihtäjät laskivat kilpaa Keski-Euroopan rinteillä Sankt Moritzin talviolympialaisissa. Hiihtokeskuksia perustettiin vähitellen ympäri Suomea. Tällä hetkellä rinnekeskuksia on noin sata. Alussa laskettelu oli ”paremman väen” harrastus, mutta nykyään yhä useammalla on mahdollisuus harrastaa alppilajeja. Vuosina 2001-2002 Suomessa tehtiin laaja liikuntatutkimus, jonka mukaan laskettelun aktiivisia harrastajia oli 200 000. Lajikirjo on vuosien mittaan täydentynyt lumilautailulla, telemarkilla sekä freestylen että new schoolin eri lajeilla. Harrastajamäärien kasvun myötä myös kilpaharrastajien määrä on lisääntynyt ja taso on noussut. Tällä hetkellä Suomessa on Kansainvälisen Hiihtoliiton Fis:n lisenssin maksaneita urheilijoita noin 250. Edelleen suomalaisen huippualppihiihdon kärki on kapea, mutta suuntausta entistä suurempiin maajoukkueisiin on jo nähtävissä.

Ensimmäisen pujottelun maailmanmestaruuden Kalle Palander toi Suomeen 1999 ja ensimmäisen pujottelucupin voiton Kalle laski kaudella 2002-2003. Naisissa parhaiten menestynyt laskijamme on Tanja Poutiainen, joka muun muassa kaudella 2004-2005 voitti pujottelun ja suurpujottelun maailman cupit sekä toi Suomen ensimmäisen alppihiihdon olympiamitalin Torinosta kaudella 2005-2006.

Myös suomalaisen alppihiihtovalmennuksen taso on noussut kansainväliselle tasolle. Suomessa toimii kaksi alppilukiota ja noin kymmenen päätoimista valmentajaa. Sitä mukaa kun valmennuksen perusasiat on saatu kuntoon, on fyysisen valmennuksen rinnalle otettu henkistä valmennusta mukaan vierailevien luennoitsijoiden toimesta. Suomalainen valmentajakoulutus on 2000-luvulla organisoitunut urheiluopistojen kautta ammattimaiselle tasolle. Ravintoasiat ovat olleet toistaiseksi taustalla ja myös luennoitsijoiden varassa.

Urheilijan ravitsemussuositusten mukaan ravinto on yksi urheilijan valmentautumisen tukipilareista. Terveellinen ja monipuolinen ruokavalio antaa mahdollisuudet parhaaseen mahdolliseen kehittymiseen ja optimaaliseen kilpailusuoritukseen. Valmentajat ovat nuorten kanssa tekemisissä lähes päivittäin, jolloin mahdollisuus vaikuttaa nuoren ruokailutottumuksiin on hyvä. Alppihiihtoharjoittelu sisältää väistämättä leiriharjoittelua, jolloin valmentaja voi omalla esimerkillään opettaa terveellisten valintojen tekemistä kaupassa, ravintolassa ja ruuanlaitossa yleensä. Myös vuoristoharjoittelu korkealla on haastavaa ravitsemuksen ja eritoten nestetasapainon säilyttämisen suhteen. Lisäksi nuoret joutuvat alttiiksi lisäravinnemainoksille, joten on hyvä opettaa heille perusasiat joiden, pohjalta kukin voi tehdä ratkaisunsa lisäravinteiden suhteen. Annetun tiedon perusteella nuori urheilija voi miettiä, tarvitaanko yleensä mitään erityisravintovalmisteita.

Opasta varten Tanja Poutiainen ja Kalle Palander ovat kertoneet omista kokemuksistaan ravitsemuksen suhteen uransa eri vaiheilta. Heistä Tanja on hyvä esimerkki siitä, että ilman lisäravinteita pärjää hyvin. Toisaalta taas Kallella on kokemusta siitä, ettei alppihiihtäjä välttämättä hyödy tarkkaan ohjelmoidusta proteiini-pitoisesta ravinnosta, vaan lopputuloksena voikin olla liian massiivinen ja kömpelö kroppa nopeita korjausliikkeitä ja yleensä suunnanmuutoksia vaativassa

lajissamme.

Oppaan tarkoituksena on siis antaa alppivalmentajille, urheilijoille ja heidän vanhemmilleen perustietoa urheilijan terveellisestä ravitsemuksesta. Tässä oppaassa mietimme myös lajin erityistilanteisiin sopivaa ravintoa. Tärkeintä on antaa nuorelle tietoa, minkä pohjalta hänen on mahdollista tehdä hyviä valintoja ja saada tarvitsemansa ravintoaineet puhtaasta suomalaisesta ruuasta eikä pilleripurkista.

2 SUOMALAISET RAVITSEMUSSUOSITUKSET

Valtion ravitsemusneuvottelukunta on vuodesta 1998 linjannut suomalaisen ravitsemuksen ja terveyden myönteistä kehitystä. Ravinto vaikuttaa monien kansanterveystautien syntyyn, hoitoon ja ehkäisyyn. Ravinnon ohella ravitsemusneuvottelukunta antaa suositukset fyysisen aktiivisuuden lisäämisestä osana terveyttä edistäviä elintapoja. Tavoitteisiin pääsyn edellytyksinä suositukset pitävät seuraavia pääkohtia:

- energian saannin ja kulutuksen tasapainottaminen
- ravintoaineiden riittävä ja tasapainoinen saanti
- kuitupitoisten hiilihydraattien saannin lisääminen
- puhdistettujen sokereiden saannin vähentäminen
- kovan rasvan käytön vähentäminen ja korvaaminen pehmeillä rasvoilla
- suolan (natrium) saannin vähentäminen
- alkoholin kulutuksen kohtuullistaminen

Ravintoainesuositukset kertovat keskimääräisen saannin kohtuullisesti liikkuvalla terveellä ihmiselle. Suositeltava ravintoaineen saanti tarkoittaa sitä määrää, joka tyydyttää ravintoaineen tarpeen ja pitää yllä hyvää ravitsemustilaa. Ravitsemussuositukset huomioivat myös suojaravintoaineiden eli vitamiinien ja kivennäisaineiden riittävän saannin.

Suomalaiset ovat löytäneet vähärasvaiset ja rasvattomat maitotuotteet sekä kevyt levitteet. Maidon kulutus on vähentynyt, mutta juuston ja jogurtin sen sijaan kasvanut. Edelleen rasvasta liian suuri osuus on kovaa rasvaa ja suolan käyttö on liiallista. Hedelmien ja vihannesten syönti on myös lisääntynyt. Vaikka kuituja ei edelleenkään saada ravinnosta tarpeeksi on eritoten ruisleivän käyttö kasvanut. Lihan kulutus on nousussa lähinnä siipikarjan lisääntyneen käytön takia. Kalan syönti on pysynyt ennallaan. Makeisten ja makeiden virvoitusjuomien ja mehujen juonti on hälyttävästi nousussa. Alkoholin kulutus on kääntynyt 1990 –luvun notkahduksen jälkeen taas nousuun. Positiivista on kulutuksen kohdistuminen enemmän mietoihin juomiin. Tosin vuoden 2004 alkoholiveron alennuksen jälkeen väkevien kulutus on taas kääntynyt noususuuntaan. Suojaravintoaineista eniten puutetta on folaatista, D –vitamiinista ja naisilla raudasta. Vuodesta 2003 lähtien aloitettiin maitovalmisteiden D –vitaminointi.

Suomalaisten terveys kertoo ravintotottumusten seuraukset. Viimeisten 30 vuoden aikana työikäisten sepelvaltimotautikuolleisuus on vähentynyt 70%. Laskusuunnan taantumiseen yhtenä syynä on kolesterolitasojen nousu. Vain noin kolmanneksella väestöstä on kolesterolia alle tavoitetason (5 mmol/l). Väestön verenpaineet ovat laskeneet, mutta edelleen vain viidenneksellä miehistä ja kolmanneksella naisista on tavoitteen mukainen verenpaine (120/80mmHg). Suurin ongelma tällä hetkellä suomalaisessa ravitsemuksessa on energian saannin ja kulutuksen epätasapaino, minkä seurauksena lihavuus on voimakkaassa kasvussa. Tällä hetkellä miehistä 66% ja naisista 49% on vähintään lievästi lihavia eli painoindeksi on yli 25 kg/m². Huolestuttavinta on lihavuuden yleistymisen lasten ja nuorten keskuudessa. Liian runsasrasvaisen ruuan sekä makeiden juomien ja välipalojen käytön ohella arkiliikunnan ja työn kuormittavuuden vähentyminen ovat suurimmat syylliset lihavuuden lisääntymiseen. Tulevaisuudessa huolta aiheuttaa eniten diabetesta sairastavan väestön nopea kasvu. Tyypin 2

diabetesta sairastaa nyt noin 150 000 henkilöä ja määrän on ennustettu nousevan 300 000:een vuoteen 2010 mennessä. Ravitsemuksessa tapahtuneet muutokset ovat ikävä kyllä jakaantuneet epätasaisesti väestön keskuudessa. Hyvässä yhteiskunnallisessa asemassa olevan väestön ennustettavissa oleva elinikä on korkeampi ja ravintotottumukset lähempänä suosituksia kuin alemman koulutuksen saaneen väestön. Naisten ravintotottumukset ovat lähempänä suosituksia kuin miesten. Korkeasti koulutetut henkilöt syövät hedelmiä ja vihanneksia enemmän. Kaikesta huolimatta aikuisväestön toimintakyky ja terveys ovat huomattavasti parantuneet viimeisten 30 vuoden aikana. (Suomalaiset ravitsemussuositukset 2005)

2.1 Hiilihydraatit

Hiilihydraattien tärkein tehtävänä on toimia energianlähteenä. Osa niistä varastoidaan glykokeeniksi maksaan ja lihaksiin. Glukoosi on elintärkeää aivoille ja hermostolle. Hiilihydraatit säästävät elimistön kudosproteiineja hajoamasta energianlähteeksi. Hiilihydraatteja tarvitaan myös rasvojen fysiologiseen palamiseen ja solujen rakennusaineiksi. (Niemi 2006)

Ravitsemussuositukset suosittelee hiilihydraattien osuudeksi kokonaisenergiansaannista (E%) 50-60 prosenttia, mihin ei ole laskettu ravintokuitua. Ravintokuidun suositeltava saanti aikuisella on 25-35g päivässä. Puhdistettujen sokereiden osuus hiilihydraateista tulisi olla alle 10 E%. Puhdistettuihin sokereihin kuuluu sakkaroosi eli normaali pöytäsookeri, fruktoosi eli hedelmäsookeri, tärkkelysperäiset makeuttajat ja muut niiden kaltaiset sokerivalmisteet. Ruuan **ravintoainetiheys** (ravintoaineiden määrä energiayksikköä kohden) huononee, jos se on runsassokerista. Sokeroitujen juomien ja makeisten usein toistuva käyttö altistaa ylipainon syntymiselle ja hampaiden reikiintymiselle. Sokereista ksylitoli on hampaille hyödyllinen ruuan jälkeen nautittuna.

Ravintokuidulla tarkoitetaan ravinnon imeytymättömiä hiilihydraatteja. Kuidut voidaan jakaa veteen liukeneviin (selluloosa, hemiselluloosa ja ligniini viljassa) ja veteen liukenemattomiin (marjat, hedelmät, palkokasvit, kaura). Veteen liukenemattomat kuidut lisäävät ulosteen massaa, pehmentävät sen rakennetta ja lisäävät ulostemassan kulkunopeutta suolistossa. Veteen liukenevat kuidut hidastavat mahalaukun tyhjenemistä ja tasaavat näin verensokerin nousua ja insuliinivastetta. Ravintokuiduilla on merkittävä osuus sairauksien ehkäisyssä. Imeytymätön kuitu edistää suolen terveyttä ja suojaa muun muassa paksusuolen syövältä. Kuidut myös vaikeuttavat kolesterolin imeytymistä suolesta ja edistävät niiden poistumista ulosteen mukana. Näin kuidut siis alentavat kokonaiskolesterolin ja "huonon" LDL -kolesterolin määrää. Kuitupitoinen ravinto pitää kylläisyyttä yllä pitkään, joten sen merkitys lihavuuden ja siihen liittyvien sairauksien ehkäisyssä on erittäin merkittävä.

Hiilihydraattien ja ravintokuidun saanti on Suomessa suosituksia vähäisempää. Finravinto 2002 - tutkimuksen mukaan miehet saivat 45,6 % ja naiset 49,6 % energiastaan hiilihydraateista. Eniten hiilihydraatteja saatiin viljavalmisteista, hedelmistä ja maitovalmisteista. Miehet saivat kuitua 21,8g/vrk ja naiset 18,5g/vrk. Kuitua saadaan eniten ruis- ja sekaleivästä. Sakkaroosin saanti pysyy suosituksen rajoissa useimmilla väestöryhmillä. (Suomalaiset ravitsemussuositukset 2005)

Borgin mukaan verensokeria ylläpitävät mekanismit toimivat miehillä aiemmin kuin naisilla. Siksi miehet voivat syödä "huonommin" ilman että verensokeri laskee. Naisten verensokerin hallinta toimii hitaammin, mikä aiheuttaa alttiutta makeannälälle ja nopeammalle nälän tunteelle. Siksi naisten olisi erityisen tärkeää syödä usein.

Yli 30 vuotta sitten on huomattu, etteivät kaikki hiilihydraatit vaikuta samalla tavalla verensokeriin tai veren insuliinipitoisuuteen. Hiilihydraatit hajoavat mahassa ja imeytyvät ohutsuolesta glukoosina verenkiertoon, mikä taas stimuloi haiman soluja tuottamaan insuliinia vereen. Insuliini auttaa soluja ottamaan verestä glukoosia energiakseen ja näin verensokeripitoisuus taas laskee.

Glykeemistä indeksiä käytetään kuvaamaan elintarvikkeen vaikutusta verensokeritasoon.

Vertailussa käytetään 50 gramman suuruista hiilihydraattiannosta. Puhtaalle glukoosille on annettu arvo 100, koska se imeytyy lähes heti ja nostaa verensokerin hyvin ylös. Korkean glykeemisen indeksin omaava elintarvike ei pidä verensokeria pitkään ylhäällä, vaan korkea verensokerin nousu aiheuttaa runsaan insuliinin vapautumisen kautta myös nopean laskun alle normaalien arvojen (4,8-7,8mmol/l). Tästä seurauksena voi olla liian matala verensokeri, jolloin joudutaan hypoglykemiaan. Sen oireita ovat esimerkiksi kylmähiki, hermostuneisuus, sykkeen nousu, velttous ja poissaolevuus. Jos ihminen syö toistuvasti runsassokerista korkean glykeemisen indeksin omaavaa ruokaa joutuu haima jatkuvasti tuottamaan insuliinia runsaasti. Tämän seurauksena haima uupuu ja sen tuottaman insuliinin teho hiipuu ja esimerkiksi riski sairastua diabetekseen suurenee. Korkean GI:n tuotteet sisältävät muun muassa vehnä jauhoja, sokeria, perunaa, maissia ja valkoista riisiä. Myös urheilujuomat omaavat korkean GI:n. Matalan GI:n tuotteet pitävät verensokeria yllä pidempään eivätkä nosta sitä liian korkealle. Tällaisia ovat esimerkiksi täysjyväviljatuotteet kuten leipä ja pasta, vähäsokeriset ja vähärasvaiset maitotuotteet, omenat, sitrushedelmät, pavut ja marjat. Tällaiset ruuat pitävät pidempään yllä kylläisyyttä ja auttavat näin painonhallinnassa ja sitä kautta ehkäisevät riskiä sairastua moneen krooniseen tautiin. Matalan GI:n tuotteiksi sanotaan, niitä jotka saavat arvon 55 tai sen alle. Jotkin hedelmät esimerkiksi voivat saada korkean GI -arvon, minkä perusteella se saatettaisiin luokitella ”huonoksi” ruoaksi. Hedelmän kokonaishiilihydraattimäärä on kuitenkin pieni, siksi otettiin käyttöön **glykeemisen kuorman** käsite. Se ottaa huomioon glykeemisen indeksin ohella hiilihydraatin määrän. Ruoalla nautittu rasva ja proteiini vaikuttavat yksittäisen elintarvikkeen glukoosivasteeseen. (Steenkamp & Delport 2007) Ilanderin mukaan urheilijoille tehdyt tutkimukset osoittavat, että ennen suoritusta nautitut matalan GI:n hiilihydraatit lisäävät rasvan käyttöä energiaksi, sen lisäksi että ne ylläpitävät sopivaa veren sokeripitoisuutta pidempään (Ilander ym. 2006;s.427)

Liikunta parantaa insuliiniherkkyyttä eli glukoosia kulkeutuu lihaksiin rivakammin, jolloin verensokeri alenee. Veren suuri rasvahappopitoisuus ja lihasten suuri rasvapitoisuus heikentävät insuliiniresistenssiä. Liikuntaa on harrastettava säännöllisesti, koska sen vaikutus ei kestä montaa päivää. Urheileminen antaa pelivaraa ruokavalion suunnitteluun, mutta vaikutus loppuu samalla kun urheileminen jää vähemmälle. (Ilander ym. 2006;s.74-76)

Täysjyväviljavalmisteet ovat parhaita hiilihydraattien- ja kuidun lähteitä. Ruis-, graham-, ja ohrajauho ovat täysjyväviljaa, joissa on vitamiinit ja kivennäisaineet tallessa. Samoin erilaiset hiutaleet, suurimot ja alkiomannaryynit ovat täysjyväviljaa. Tavalliset mannaryynit tehdään vehnän jyvän ytimeistä, missä vitamiineja ja kivennäisaineita ei ole. Suomalainen vilja on puhdasta, koska maaperämme ei sisällä juurikaan raskasmetalleja. Pikahiutaleet ja tavallinen riisi menettävät esikäsittelevä vaiheissa jo paljon suojaravintoaineitaan. Riisiä on saatavilla täysjyväriisinä. Suomalaiset saavat viljasta kolmasosan energiantarpeestaan, puolet hiilihydraateista, puolet kivennäisaineista, suurimman osan kuiduista ja viidesosan proteiineista. **Kasvikset, hedelmät ja marjat** ovat myös hyviä hiilihydraatin lähteitä. Niissä on paljon vitamiineja, kivennäisaineita ja kuituja, mutta vähän energiaa, vähän rasvaa ja suolaa eli ne ovat erinomaista ravintoa. Jopa kolmasosa syövästä olisi ehkäistävässä syömällä runsaammin kasviksia. Puhtaita kasviksia tai hedelmiä ei kannata kuoria, koska kuorimisen mukana menetetään parhaat suojaravintoaineet (esim.

porkkana, peruna ja kotimainen omena). Ulkomaiset hedelmät kannattaa kuoria tai pestä lämpimällä vedellä torjunta-ainejäämien poistamiseksi. Pakasteet kannattaa kypsentää ennen käyttöä. Höyryttäminen ja mikroaaltouunissa kypsentäminen säilyttävät suojaravintoaineet parhaiten. (Ijäs & Välimäki 2005) Liikunta parantaa insuliiniherkkyyttä eli glukoosia kulkeutuu lihaksiin rivakammin, jolloin verensokeri alenee. Veren suuri rasvahappopitoisuus ja lihasten suuri rasvapitoisuus heikentävät insuliiniresistenssiä. Liikuntaa on harrastettava säännöllisesti, koska sen vaikutus ei kestä montaa päivää. Urheileminen antaa pelivaraa ruokavalion suunnitteluun, mutta vaikutus loppuu samalla kun urheileminen jää vähemmälle. (Ilander ym. 2006;s.74-76)

HIILIHYDRAATIT KÄYTÄNNÖSSÄ:

- **Valitse ruisleipää, täysjyväleipää, kokojyväsekaleipää ym. yli 6% kuitua sisältäviä leipiä. Käytä täysjyväpastatuotteita, täysjyväriisiä, runsaskuituisia muroja ja makeuttamatonta myslää.**
- **Lisää leseitä ja rouheita esimerkiksi puuroon, leipätaikinaan tai jogurtin päälle.**
- **Kasviksia, hedelmiä ja marjoja pitää syödä vähintään ½ kg/vrk eli noin 5-6 syöjän kämmenellistä.**
- **Syö matalan GI:n omaavaa ruokaa ennen harjoittelua.**
- **Nauti suorituksen aikana korkean GI:n tuotetta. Tee samoin suorituksen jälkeen täyttääksesi tyhjentyneet energiavarastot.**
- **Käytä harkiten pelkistä vehnäjauhoista tehtyjä tuotteita, makeita leivonnaisia, makeutettuja myslejä, hilloja, pasteijoita, croissantteja, pikariisiä- ja puuroja, hiutaleista valmistettua perunasosetta, sokeroituja mehuja ja sokeroituja virvoitusjuomia ja ranskanperunoita.**
- **Ravintokuidun tarve on vaikea tyydyttää ilman ruisleipää. Tästä näet kuinka paljon hiilihydraatteja vaaditaan 36 kuitugramman saamiseen:**

- 6 viipaletta täysjyväleipää	20 g kuitua
- 1 dl myslää	3 g
- 3 hedelmää	4 g
- 250 g kasviksia	4 g
- 0,5 dl marjoja	1 g
- 4 perunaa	4 g

2.2 Proteiinit

Proteiinien tärkein tehtävä on osallistua uusien kudosten rakentamiseen. Tarvittaessa niistä saa myös energiaa. Proteiineja tarvitaan immuunijärjestelmän ylläpitoon. Ne toimivat myös hormoneina ja entsyymeinä, jotka ovat välttämättömiä aineenvaihduntareaktioissa. Proteiinit osallistuvat vesitasapainon säätelyyn ja toimivat kuljettajina verenkierrossa (hemoglobiini kuljettaa happea, lipoproteiinit rasvoja jne.). (Niemi 2006)

Proteiinin suositeltava saanti on 10 – 20 prosenttia kokonaisenergiansaannista. Saantisuositus on hyvä nostaa 20 prosenttiin tai jopa yli laihduttajilla tai muuten vähän energiaa saavilla kuten painoluokkaurheilijoilla. Proteiinin tarve kertoo pienimmän määrän proteiinia mikä tarvitaan pitämään elimistön typpitasapaino hallinnassa silloin, kun kehon paino on normaali ja liikutaan kohtalaisesti. Proteiinin laadun määrää sen sisältämät aminohapot. Eläinproteiineissa on kaikkia ihmiselle välttämättömiä aminohappoja. Kasviproteiineista puuttuu aina yksi tai useampi välttämättömistä aminohapoista. Eri kasviproteiineja yhdistelemällä voidaan täydentää ravinnon aminohappokoostumusta, mutta se vaatii perehtymistä asiaan ravintoterapeutin- tai valmentajan avustamana. (Suomalaiset ravitsemussuositukset 2005)

Urheilijoiden proteiinitarvetta on tutkittu paljon. Useimmissa tutkimuksissa on todettu typpitasapainon parantuvan eli uusien kudosten rakentumisen tehostuvan proteiinin saannin kasvaessa. Jossakin vaiheessa myönteistä muutosta ei enää tapahdu vaan proteiinien ylimäärä eritetään virtsaan. Jos ihminen ei harrasta liikuntaa hänelle riittää 0.8g proteiinia painokiloa kohden.

Suomalaisten proteiinien saanti on riittävää. Eniten proteiineja saadaan eläinperäisistä elintarvikkeista, lähinnä lihasta ja maidosta. Suositusta runsaammasta saannista ei ole haittaa ja ylipainoisille siitä voi olla jopa hyötyä proteiinien aiheuttaman pitkän kylläisyydentunteen takia. Jos pitkäaikainen saanti menee yli 25 prosentin voi olla etteivät munuaiset pysty enää riittävästi erittämään proteiinien aineenvaihduntatuotteita. (Suomalaiset ravitsemussuositukset 2005)

Naudan lihassa on rasvaa enemmän kuin **siassa**, vaikka moni luulee toisin. Naudan rasva on lihan sisässä (puhutaan marmorilihasta), ja sian rasva on lihan pinnalla. Lihan rasva on ”huonoa” tyydyttyntä rasvaa, joten jos mahdollista sitä kannattaa näkyviltä osin poistaa. **Poron ja hirven** lihan rasva on parempaa. Eli ota broilerista nahka pois ja siasta silava. Kala-allergikkojen on syytä tiedostaa, että **broilerin** ja sikojen kasvatuksessa käytetään kalaa, joten heidän tulee valita kaupan hyllyltä viljalla kasvatettua lihaa. Huomaa ettei lihajalosteissa tarvitse lihan alkuperämaata ilmoittaa, esimerkiksi marinoidussa broilerissa. **Kalan** rasva on hyvää omega-3- ja omega-6-rasvaa. **Kananmunista** saa myös hyvää proteiinia. Munia ei kannata silti popsia päivittäin keltuaisten sisältämän kolesterolin takia. Pari kolme munaa viikossa voi syödä keltuaisineen. (Schroderus 2007) Myös **maitotuotteista** saa hyvin proteiinia.

PROTEIINIT KÄYTÄNNÖSSÄ:

- **Poista lihasta näkyvä rasva.**
- **Jauheliha on jalostettua lihaa ja siksi helposti pilaantuvaa. Kuumenna jauheliha aina hyvin.**
- **Syö kalaa vähintään kaksi kertaa viikossa. Kalan ruodoissa on hyvin kalsiumia, syö muikku ruotoineen.**
- **Älä osta muovipussissa säilytettyä kalaa.**
- **Mitä rasvaisempi kala on, sen lyhyemmän aikaa se säilyy pakkasessa.**
- **Vältä ylenmääräistä makkaran (myös leikkeleet) syöntiä, niihin on lisätty terveydelle epäedullista nitraattia.**
- **Jos haluat syödä paljon kananmunia tyydyttääksesi lisääntyntä proteiinin tarvetta niin poista munista keltuaiset.**
- **Pitääksesi jatkuvasti anabolista tilaa yllä kehossasi nauti proteiinia pitkin päivää. Myös palautuminen edistyy ja näin pystyt treenaamaan kovempaa.**

2.3 Rasvat

Rasvojen tärkein tehtävä on toimia energianlähteenä ja energiavarastona. Rasvasta saadaan välttämättömiä rasvahappoja sekä rasvaliukoisia vitamiineja. Ne toimivat myös solukalvojen rakennusaineina sekä elintoimintojen säätelijöinä, kuten kolesteroli. (Niemi 2006)

Rasvojen osuus kokonaisenergiansaannista tulisi olla 25-35 prosenttia. Rasvoja on erilaisia. Niin sanottua ”kovaa rasvaa” eli tyydyttyneitä ja transrasvahappoja ei saisi olla yli 10 E%. Kertatyydyttymättömien rasvahappojen osuus tulisi olla 10 – 15 E%. Monityydyttymättömiä eli ”hyviä rasvoja” tulisi olla 5 – 10 E%, josta n-3 –rasvahappojen osuus tulisi olla 1 E%. Runsas kovan rasvan saanti lisää sydän – ja verisuonitautien, syöpien, tyypin 2 diabeteksen, sappikivien ja lihavuuden vaaraa.

Rasvat liikkuvat kehossa lipoproteiineihin sidottuna. Kovat rasvat lisäävät LDL –kolesterolin (low density lipoprotein), pitoisuutta, joka on merkittävä sydän- ja verisuonitautien riskitekijä, koska ne kuljettavat kolesterolia maksasta vaurioituneisiin kudoksiin. HDL- proteiini (high density lipoprotein), kuljettaa kolesterolia kudoksista maksaan eli se ehkäisee verisuonten ahtautumista. Runsaasti korkean GI:n hiilihydraatteja sisältävä ruokavalio suurentaa veren triglyseridipitoisuutta ja pienentää HDL-kolesterolipitoisuutta. Liukoinen kuitu, mitä on esimerkiksi kaurassa, marjoissa ja hedelmissä pienentää LDL-kolesterolipitoisuutta. Kehon kyky varastoida triglyseridejä on rajaton, koska rasvasolut voivat kasvaa jopa kaksinkertaisiksi sekä lisääntyä lukumääräisesti. (Ilander ym. 2006;s. 97-111).

Kalan rasvat sisältävät n-3-rasvahappoja joiden saanti alentaa verenpainetta ja veren triglyseridipitoisuutta (rasvapitoisuutta), sekä vähentää veren hyytymistäipumusta. Tyydyttyneiden rasvahappojen korvaaminen tyydyttymättömillä rasvahapoilla parantaa insuliiniherkkyyttä terveillä henkilöillä. Edellinen yhdistettynä painon laskuun vähentää riskiä sairastua diabetekseen. Linolihappo ja alfa-linolenihappo ovat ihmiselle **välttämättömiä rasvahappoja**, joita elimistö ei itse pysty tuottamaan, joten niitä on saatava ruuasta. Nämä rasvahapot ovat erityisen tärkeitä solujen toiminnalle. (Suomalaiset ravitsemussuositukset 2005) Lisäksi n-3-rasvahapot tuottavat eikosanoideja, jotka ehkäisevät tulehduksia. Aivo- ja hermosolujen rasvahappokoostumuksella on merkitystä signaalien välittämisessä ja yleensä hermoston toiminnassa. (Ilander ym. 2006;s.97-99) Linolihappo ja alfa-linolenihappo kilpailevat elimistössä samoista entsyymeistä, siksi niiden saannin ruuasta on oltava tasapainossa. Välttämättömien n-6- ja n-3-rasvahappojen vähimmäistarve on 3 E%, josta n-3-rasvahappojen osuus on oltava 0,5 E%.

Rasva sisältää runsaasti energiaa ja siksi sen käyttö on pidettävä kohtuullisena. Viime vuosikymmeninä rasvan laatu on parantunut ja rasvan kokonaissaanti on vähentynyt. Hyvä kehitys näyttää kuitenkin hidastuneen ja edelleen suomalaisten ravinnossa on liikaa kovaa rasvaa eli noin 15 E%. Kovaa rasvaa saadaan nykyään liikaa juustoista, liharuoista ja ravintorasvoista. Maidon kulutus on vähentynyt ja muuttunut vähärasvaiseksi, mutta tilalle on tullut muita kovan rasvan lähteitä kuten jogurtit ja jäätelöt. Lisäksi kovaa rasvaa saadaan makeisista ja leivonnaisista. Finravinto 2002 –tutkimuksen mukaan suomalaiset miehet saavat 34,9 E% ja naiset 32,4 E% rasvaa. Kaksi kolmasosaa rasvoista saadaan piilorasvoina elintarvikkeista. (Suomalaiset ravitsemussuositukset 2005)

Urheilijan ei kannata vähentää liikaa rasvankäyttöään. Suosituksia pienempi rasvojen saanti johtaa lihaksien sisäisten rasvavarastojen vähenemiseen, sekä altistaa rasvaliukoisten vitamiinien että välttämättömien rasvahappojen puutteelle. Myös tulehduksia edistävien yhdisteiden määrä elimistössä kasvaa liian vähärasvaisessa ruokavaliossa. Voimailijoiden kannattaa myös huomioida, että niukkarasvainen ruokavalio vähentää kasvu- ja sukuhormonipitoisuuksia elimistössä, mikä vaikeuttaa lihasmassan ylläpitämistä. Toisaalta runsasrasvainen ruokavalio taas johtaa liialliseen energiansaantiin ja lihomiseen. Läskistä ei ole todettu olevan hyötyä missään lajissa. Liikapaino lisää hapenkuljetusta, rasittaa niveliä, suurentaa kramppien riskiä sekä lisää riskiä sairastua moniin sairauksiin. Liiallinen rasva ruokavaliossa yleensä syrjäyttää hiilihydraatteja ja proteiineja ravinnosta. Usein urheilijat välttävät kasvirasvavälvitteiden ja öljypohjaisten salaattinkastikkeiden käyttöä, mikä aiheuttaa sen, että heidän saamansa rasvan laatu on huono.

RASVAT KÄYTÄNNÖSSÄ:

- Vain näkyvän rasvan laatuun voit kiinnittää huomiota.
- Välttämättömiä rasvahappoja saat kasviöljyistä, pähkinöistä ja siemenistä.
- Kylmäpuristettu rypsiöljy on hyvää; tummaa, aitoa, ei kemiallisesti puhdistettua öljyä. Rasvan laatu kärsii liiallisesta kuumementamisesta. Lisää öljy kuumaan pannuun. Käytä salaatikastikkeissa auringonkukkaöljyä.
- Lisää puuroon ja muroihin pellavan- tai seesaminsiemeniä.
- Valitse vähärasvaisia maitotuotteita.
- Syö korkeintaan yksi kananmunan keltuainen päivässä.
- Ota lihavalmisteista näkyvä rasva pois ja siipikarjasta nahka. Paisti, file ja kinkku ovat vähärasvaisempia sian ja naudan lihan osia. Broilerin koivet ovat sen rasvaisinta lihaa. Valitse paistijauhelihaa. Käytä leivän päällä leikkeleitä makkaran sijaan.
- Syö rasvaista kalaa 2-3 kertaa viikossa (esim. lohta, silliä, muikkua).
- Vähennä tuotteita, jotka sisältävät seuraavia valmistusaineita: voi, ihra, kamara, juusto, kerma, kananmunan keltuaiset, majoneesi, palmuöljy, kookosrasva, kaakaovoit tai kovetettu kasvirasva.
- Juo vain suodatinkahvia.
- Liikunta lisää hyvän HDL-kolesterolin määrää.
- Nauti tyydyttyneitä kovetettuja transrasvoja sisältäviä leipomotuotteita harvoin. Runsaasti transrasvoja sisältävät mm. keksit, croissantit, pasteijat, kakut, ranskalaiset perunat, kasvirasvajäätelö, muromysliit, mikropopcornit ja makeiset.
- Kala-allergikon kannattaa nauttia kalaöljykapseli päivässä.

2.4 Vitamiinit

Vitamiineja ja kivennäisaineita kutsutaan **suojaravintoaineiksi**. Vitamiini on yleisnimitys orgaanisille yhdisteille, joita elimistö ei itse pysty tuottamaan ja jotka ovat elintärkeitä elimistön normaalin toiminnan kannalta. Vitamiinit luokitellaan perinteisesti vesiliukoisiin (B- ja C-vitamiinit) ja rasvaliukoisiin (A-, D-, E- ja K-vitamiinit). Rasvaliukoiset vitamiinit varastoituvat maksaan ja rasvakudokseen, mistä niitä voidaan tarvittaessa vapauttaa. Tämä lisää liikasaannin riskiä, mutta toisaalta niitä ei tarvitse saada ravinnosta päivittäin. Vesiliukoiset vitamiinit eivät varastoidu kovin hyvin, vaan elimistö erittää ylimäärät pois. Etenkin urheilijoiden olisi syytä saada vesiliukoisia vitamiineja päivittäin. Useimpien urheilijoiden kohdalla 50 prosentin lisäys saantisuositukseen riittää tyydyttämään lisääntyneen tarpeen. Urheilijat syövät automaattisesti

enemmän kuin ei-urheilijat, joten yleensä he saavat tämän lisätarpeensa tyydytettyä sitä kautta. Peruskuntokaudella alppihiittäjän voi olla vaikea syödä riittäviä määriä ravintoainetiheää ruokaa. Tyydyttääkseen energiantarpeensa hänen voi olla pakko nauttia ”tyhjää energiaa” sisältävää ruokaa. Tällöin suojaravintoaineiden saanti vähenee. Riittävän suojaravintoainemäärän saavuttaminen on vaikeinta painoluokkalajeissa, joissa energiansaantia rajoitetaan. (Ilander ym. 2006;s.122). Usein urheilijoita kehoitetaan nauttimaan monivitamiini-kivennäisainevalmiste päivittäin, jolloin ei tarvitse huolehtia niin tarkkaan syömisistään. Joidenkin ravintoaineiden kohdalla urheilija voi hyötyä 10-100 kertaisista annoksista, esimerkiksi C-vitamiinilisästä ennen tärkeitä kilpailuja. Tällaisten mega-annosten käyttö ei kuitenkaan saa olla säännöllistä. (Ilander ym. 2006;s.114-117)

A-vitamiini (retinoli) parantaa väri- ja hämäränäköä (Sundqvist 2006), epiteelikudoksen aineenvaihduntaa ja immuunijärjestelmän toimintaa. Sitä tarvitaan solujen kasvuun, kehitykseen ja lisääntymiseen. A-vitamiini auttaa myös ylläpitämään ihon ja limakalvojen kuntoa. (Suomalaiset ravitsemussuositukset 2005) Ravinnon suuri beetakaroteenipitoisuus (A-vitamiinin esiaste), on yhdistetty pienempään riskiin sairastua sydän- ja verisuonitauteihin tai syöpään. Beetakaroteenilisillä samaa hyötyvaikutusta ei ole kuitenkaan saavutettu. Beetakaroteenipitoisessa ruuassa on kuitenkin satoja hyödyllisiä fytokemikaaleja ja kuituja, joiden yhteisvaikutuksesta niiden terveellisyys syntyy. (Ilander ym. 2006;s.149-153) A-vitamiinin lähteet ravinnosta ovat kasvien karotenoidit, lähinnä beetakaroteeni, sekä eläintuotteista saatava valmis A-vitamiini. Imeytyminen suolistossa vähenee annoksen suurentuessa. Pääosa A-vitamiinista varastoituu maksasoluihin ja loput rasvakudokseen. Pitkäaikaiseen runsaaseen saantiin liittyy haittavaikutuksia (esimerkiksi luusto voi heikentyä), minkä takia sille on asetettu suurin sallittu saantiraja; 3000 mikrogrammaa. Suomalaiset saavat ravinnostaan runsaasti A-vitamiinia. Puute voi aiheuttaa merkittävää vastustuskyvyn heikkenemistä ja hämäräsokeutta (Aro A. ym. 2005;s.154).

Maksaa syömällä voi helposti saada A-vitamiinimyrkytyksen, siksi maksaa suositellaan syötäväksi korkeintaan kerran viikossa. Parhaita A-vitamiininlähteitä ovat maksa, kananmunat, kasvirasvavaliitteen ja voi. Karotenoideja on eniten punaisissa ja oransseissa kasviksissa, hedelmissä ja marjoissa. Beetakaroteenia on porkkanoissa, ruusunmarjoissa, mangossa, kurpitsassa ja paprikoissa. Myös pinaatti, parsakaali, nokkonen ja lehtiselleri ovat hyviä beetakaroteenin lähteitä (niissä lehtivihreä peittää beetakaroteenin oranssin värin). A-vitamiinin tarpeen ei ole todettu nousevan urheilijoilla, joten urheilijoiden saantisuositus on sama kuin normaaliväestöllä eli miehillä 900 retinolia/vrk ja naisilla 700 RE/vrk. (Ilander ym. 2006;149-153)

A-VITAMIINI KÄYTÄNNÖSSÄ:

- **Syö paljon värikkäitä kasviksia, hedelmiä ja marjoja.**
- **Syö maksaa 2-4 kertaa kuukaudessa.**
- **Syö kananmunia.**
- **Käytä maitotuotteita ja kasvirasvavaliitteitä.**
- **Nauti monivitamiini-kivennäisainevalmiste päivittäin.**

D-vitamiinia muodostuu iholla auringon ultraviolettivalon vaikutuksesta. Kesällä kasvojen, käsivarsien ja jalkojen altistaminen auringolle ilman suojavoidetta 6-8 minuutiksi päivittäin riittää tyydyttämään D-vitamiinin tarpeen. Suomen talvi on pimeä eikä aurinkoa ole usein saatavilla, siksi ruuasta on saatava D-vitamiinia erityisesti talvella. Ravinnosta D-vitamiinia saa rasvaisesta kalasta (lohi, lahna, muikku ja silakka), nestemäisistä maitovalmisteista, ravintorasvoista ja kananmunan keltuaisesta (Rastas ym. toim.1996). Ympäristömyrkyjä on eniten Itämeren silakassa. Suomen sisävesien kalat ovat nykyisin melko puhtaita. Kalan terveyshyödyt ovat kuitenkin ympäristömyrkyjen aiheuttamia haittoja suuremmat. Kalaa suositellaan syötäväksi 2-3 kertaa viikossa D-vitamiinin saannin turvaamiseksi. Ympäristömyrkyjen saannin riskiä voi hajauttaa syömällä vaihdellen Itämeren kalaa, sisävesien kalaa ja kasvatettua kalaa. D-vitamiinin esiastetta esiintyy myös metsäsienissä, kuten kanttareilleissa ja suppilovahveroissa. (Ilander ym. 2006;s.176-184)

D-vitamiinin aineenvaihduntatuote kalsitrioli säätelee kalsiumin imeytymistä suolistosta. D-vitamiini edistää myös fosfaatin imeytymistä (Aro ym. 2005;s.157). Vakava puute aiheuttaa lapsilla riisitautia ja aikuisilla osteomalasiaa (luut pehmenevät). D-vitamiinin saantisuositusta nostettiin 7,5 mikrogrammaan vuorokaudessa. Liikkumisen ei ole todettu lisäävän D-vitamiinin tarvetta, mutta sen saanti on tärkeää esimerkiksi luunmurtumista toipumisen edistäjänä ja rasitusmurtumien ehkäisijänä. Finravinto 2002 –tutkimuksen mukaan suomalaiset saavat D-vitamiinia niukasti. Saannin parantamiseksi maidon vitamiointi aloitettiin vuonna 2003 ravintorasvojen ohella. D-vitamiini on myrkyllinen suurina annoksina. Yliannostuksen vaara kasvaa jos käyttää samanaikaisesti monia vitamiinivalmisteita. (Suomalaiset ravitsemussuositukset 2005) Liikasaannissa luuston kalsiumpitoisuus nousee liikaa ja johtaa luuston lisääntyvään hajoamiseen (Sundqvist 2006).

D-VITAMIINI KÄYTÄNNÖSSÄ:

- **Syö rasvaista kalaa 2-3 kertaa viikossa.**
- **Käytä maitovalmisteita ja rasvavahvutteita.**
- **Syö kanttarelleja ja suppilovahveroita.**
- **Nauti auringosta silloin, kun sitä on saatavilla, mutta jos haluat olla auringossa pidempään laita suojavoidetta.**

E-vitamiini on tärkeimpiä **antioksidanttejamme**. Se suojaa solukalvoja, verenkiertoelimistöä ja lihaksia. E-vitamiinin antioksidanttiset vaikutukset perustuvat sen kykyyn estää rasvojen hapettumista sekä kykyyn kaapata vapaita radikaaleja solukalvoilta. Liikunnan kannalta on tärkeää sen ominaisuus suojata keuhkoja, varsinkin jos hengitettävä ilma on epäpuhdasta. E-vitamiinin saantisuositus on 10mg/vrk. Urheilijat saattavat hyötyä suuremmista annoksista. E-vitamiinin puute on Suomessa hyvin harvinaista ja usein se liittyy rasvojen imeytymishäiriöitä aiheuttaviin sairauksiin. (Sundqvist 2006)

E-VITAMIINI KÄYTÄNNÖSSÄ:

- Käytä kasviöljyä ja kasvirasvavalmisteita.
- Syö vihanneksia, hedelmiä ja marjoja (esimerkiksi maissi, punainen paprika, kuivatut sekahedelmät, mustaherukka ja ruusunmarja).
- Syö pähkinöitä ja siemeniä päivittäin, varsinkin vähärasvaisessa ruokavaliassa.
- Käytä täysjyväviljaa ja etenkin täysjyvävehnää.
- Käytä auringonkukkaöljyä salaattinkastikkeissa jos käytät rypsiöljyä ruoanvalmistuksessa.
- Ruoan kuumentaminen ja syväjääditys tuhoavat E-vitamiinin.
- Alkoholien ja e-pillereiden käyttö heikentävät imeytymistä.
- Nauti monivitamiini-kivennäisainevalmisteita päivittäin.

K-vitamiini on välttämätön veren hyytymistekijöiden muodostumiselle. K-vitamiini auttaa myös kalsiumin imeytymistä ja luuston vahvistumista. Puutostilat ovat erittäin harvinaisia, niitä esiintyy vain rasvan imeytymishäiriöiden yhteydessä tai antibioottikuurien heikentäessä imeytymistä suoliston huonon mikrobiflooran takia. K-vitamiinivarastot ovat hyvin pienet. Lapsille annetaan syntymän yhteydessä K-vitamiiniruiske, koska sitä ei kulje istukan läpi. K-vitamiinin saantisuositus on 0,7 mg/vrk.

K-VITAMIINI KÄYTÄNNÖSSÄ:

- Nauti vihanneksia (erityisesti persilja ja kaali).
- Pidä suolistobakteerit hyvässä kunnossa, ne voivat valmistaa K-vitamiinia.
- Peruna, tomaatti ja soijapavut ovat hyviä lähteitä.
- Syö lihaa ja kalaa.

C-vitamiini (askorbiinihappo) toimii kollageenin ja hermoston välittäjäaineiden muodostuksessa. Se edistää ei-hemiraudan imeytymistä, (C-vitamiini voi parantaa ruoan raudan imeytymistä jopa 600%), kuljetusta ja varastointia, osallistuu lisämunuaiskuoren hormonien valmistukseen ja kolesterolien aineenvaihduntaan. Askorbiinihappo on vahva **antioksidantti**. Se saattaa estää syöpää aiheuttavien aineiden muodostusta. C-vitamiini tuhoutuu helposti kuumennettaessa ja pitkään säilytettäessä. Esimerkiksi perunan C-vitamiinipitoisuus pienenee talven aikana kellarisäilytyksessä (Sundqvist 2006). Aikuisten saantisuositus on 75mg/vrk. C-vitamiinia on runsaasti marjoissa,

(eritoten ruusunmarja ja tyrni), sitrushedelmissä ja kasviksissa (erityisesti paprika ja parsakaali). Suomalaiset saavat sitä hyvin osin vitamiinien marja- ja hedelmämeijerijä ansiosta. Liikasaannista ei ole vaaraa, koska C-vitamiini on vesiliukoinen ja ylimääräinen erittyy virtsan mukana pois. (Suomalaiset ravitsemussuositukset 2005) Koska C-vitamiini tuhoutuu helposti on säilytysolosuhteet ja valmistusmenetelmät mietittävä huolella. Urheilijoilla (ja tupakoitsijoilla) C-vitamiinin tarve on suurentunut 50-100%. Tällainen määrä on helppo saada ravinnosta. Monivitamiinivalmisteesta saadaan 75 mg C-vitamiinia, joten lisätarve jää jokaisen itsensä päätettäväksi. Riskiryhmään kuuluvat useista hedelmä- ja kasvisallergioista kärsivät henkilöt. C-vitamiinilisän käyttöä yhdessä rautavalmisteen kanssa tulee välttää, koska teoriassa raudan imeytyminen voi silloin tehostua niin paljon, että sydänkohtausriski kasvaa. Tosin urheilijoilla raudan kulutus on niin kovaa ettei tämä ole riskitekijä heille. (Ilander ym. 2006;s.131-141)

C-VITAMIINI KÄYTÄNNÖSSÄ:

- **Pakastamista C-vitamiini kestää hyvin, mutta sulaminen aiheuttaa tuhoutumista, joten lisää marjat ruokaan jäisenä.**
- **Melonit ym. suuret hedelmät ja kasvikset kannattaa ostaa kokonaisina. Pilkottuja hedelmiä ja kasviksia tulee säilyttää kelmussa tai rasiassa, jottei ilma pääse niihin kosketuksiin.**
- **Marjat, hedelmät ja kasvikset tulee syödä mahdollisimman usein kokonaisina ja raakana.**
- **Salaatit kannattaa valmistaa juuri ennen tarjoilua. Raastaminen tuhoaa enemmän kuin pilkkominen.**
- **Pakastevihannekset kannattaa lisätä suoraan jäisinä pannulle.**
- **Mikroaaltokypsennys tai höyrystäminen ovat keittämistä terveellisempiä.**
- **Täysmehupurkeista kannattaa valita pakkaus, jossa on suljettava korkki.**
- **Jo 100 gr appelsiinia saat päivän C-vitamiinisi.**

B-vitamiineja on kahdeksan erilaista. Ne osallistuvat useisiin aineenvaihduntareaktioihin entsyymien aktivoijana ja osa toimii antioksidantteina. (Sundqvist 2006) Tämän takia B-vitamiinia onkin pidetty urheilijoiden tärkeimpänä vitamiinina. Ne osallistuvat energia-aineenvaihduntaan elektronikantajina, eivät siis anna energiaa, vaikka vitamiinimainoksissa niin kehdutaan. Urheilun kannalta on tärkeää myös osallistuminen proteiiniaineenvaihduntaan ja punasolujen muodostukseen. Yhteistä kaikille B-ryhmän vitamiineille on, että niitä saadaan lähes kaikista ruoista. Hyviä lähteitä ovat kokojyväviljavalmistet, liha, kananmuna, maitotuotteet ja pähkinät. Yleensä B-vitamiinien saanti on Suomessa riittävää. (Ilander ym. 2006;s.118-128)

Foolihappo (folaatti) on B-ryhmän vitamiini, joka osallistuu solujen jakaantumiseen ja verisolujen muodostukseen. Sitä saadaan eniten vihreistä kasviksista (parsakaali, pinaatti, purjo, salaattit, kaali jne.) ja täysjyväviljavalmisteista, mutta myös maitovalmisteista ja hedelmistä. Foolihapon saanti on todettu suomalaisilla olevan niukkaa. Se tuhoutuu helposti hapen ja kuumennuksen vaikutuksesta.

Folaatin puute aiheuttaa anemian, jossa punasolujen tilavuus on suurentunut ja johon liittyy heikentynyt suorituskyky. Sen saantisuositus on 300 mikrogrammaa vuorokaudessa. (Suomalaiset ravitsemussuositukset 2005) Urheilu luonnollisesti lisää B-vitamiinien tarvetta, koska energiankulutus kasvaa ja B-vitamiineilla on tärkeitä tehtäviä energiantuotannossa. Myös urheilijoiden kiihtynyt proteiinien hajoaminen ja uudelleenrakentaminen lisää B-vitamiinien tarvetta. Lievän puutostilan jatkuessa lähes kolme kuukautta se heikentää hapenottokykyä, maitohappokynnystä ja voimantuottoa. Näistä faktoista huolimatta suurista lisäannoksista ei näytä olevan hyötyä terveellä urheilijalla. Urheilijoiden on todettu saavan B-vitamiinia 1,5-2 kertainen määrä suosituksiin nähden. B-vitamiinin saanti jää niukaksi painontarkkailua vaativissa lajeissa. Kasvisruokavaliota noudattavilla on usein puutetta B12-vitamiinista. (Ilander ym. 2006) Useiden B-ryhmän vitamiinien imeytymistä heikentävät alkoholi, kahvi, tee, liika sokeri, e-pillerit, ruoan kuumennus, stressi ja tupakointi (Sundqvist 2006;s.25-29).

B-VITAMIINIT KÄYTÄNNÖSSÄ:

- **Syö kulutukseesi nähden riittävästi monipuolista ja terveellistä ruokaa.**
- **Vältä liikaa sokerin, kahvin ja teen käyttöä. Älä tupakoi tai käytä alkoholia.**
- **Syö monipuolisesti erilaista lihaa ja kalaa.**
- **Käytä maitovalmisteita.**
- **Syö paljon kasviksia ja erityisesti vihreitä kasviksia.**
- **Nauti päivittäin monivitamiini-kivennäisainevalmiste.**

Fytokemikaaleja on marjoja, hedelmiä, kasviksia ja kokojyväviljaa sisältävässä terveellisessä ravinnossa tuhansina erilaisina yhdisteinä, jotka toimivat synergiassa keskenään vahvistaen toistensa terveystaiteuksia. Tutkijat ovat tutkineet yksittäisten antioksidanttien hyötyvaikutuksia pienentääkseen riskiä sairastua syöpään, sydän- ja verisuonitauteihin, aikuistyypin diabetekseen ja astmaan, mutta turhaan. Mitkään pillerit eivät voita terveellisen ja monipuolisen ruokavalioiden yhteisvaikutusta. Yhden tärkeimmistä fytokemikaaliryhmistä muodostavat **flavonoidit**. Henkilöillä, joilla on ruokavaliossaan paljon flavonoideja näyttäisi olevan pienentynyt riski sairastua kroonisiin tauteihin. Flavonoideja on esimerkiksi hedelmissä, marjoissa, värikkäissä kasviksissa, kahvissa, teessä, punaviinissä, kaakaossa, suklaassa ja oliiviöljyssä. Fytokemikaaleja ei luokitella ravintoaineiksi, koska niiden ei katsota olevan elimistön toiminnan kannalta välttämättömiä.

2.5 Kivennäisaineet

Kivennäisaineet eli mineraalit ovat alkuaineita, joita on maaperässä ja liuenneena merissä sekä vähän eläimissä ja kasveissa. Kivennäisaineet luokitellaan mikrokivennäisaineisiin eli hivenaineisiin (rauta, sinkki, kupari, kromi, seleeni ja jodi), joiden tarve on alle 100 mg/vrk.

Makrokivennäisaineiden (kalsium, kalium, natrium, magnesium ja fosfori) tarve on yli 100mg/vrk. Niukan saannin seurauksena voi ajautua lievään puutostilaan. Ei ole olemassa pätevää tutkimusnäyttöä siitä miten tällainen piilevä puutostila vaikuttaa urheilijan suorituskykyyn. Todennäköisesti se aiheuttaa lisärasitusta elimistölle ja pitkällä aikavälillä tila voi vaikuttaa kielteisesti urheilijan palautumiseen, kehitykseen ja vastustuskykyyn. Kivennäisaineiden kohdalla jo lievät puutostilat heikentävät elimistön toimintoja huomattavasti.

Suomalainen ruoka sisältää paljon kivennäisaineita. Ne toimivat entsyymien, hormonien ja vitamiinien osina. Hien mukana urheilija menettää muun muassa natriumia, kaliumia, kalsiumia, magnesiumia, rautaa ja sinkkiä. Suomen maaperässä on niukasti jodia ja seleeniä, siksi jodia lisätään ruokasuolaan ja seleeniä lannoitteisiin. Osa kivennäisaineista saattaa imeytyä lähes täydellisesti ja osasta imeytyy vain 5-10% (esimerkiksi rauta). Rungas yhden kivennäisaineen saanti aiheuttaa epätasapainoa muiden samankaltaisten kivennäisaineiden imeytymisessä. Siksi ”varmuuden vuoksi” ei kannata urheilijankaan ruveta käyttämään mitään erityisvalmisteita. Oksaalihappo, jota on muun muassa raparperissa, suklaassa, teessä ja mansikoissa heikentää esimerkiksi kalsiumin imeytymistä. (Sundqvist 2006)

Kivennäisaineet pystyvät toimimaan elimistön elektrolyytteinä. Nämä positiivisen tai negatiivisen varauksen omaavat ionit esiintyvät liuenneessa muodossa solujen sisä- tai ulkopuolella. Elimistön vedestä kaksi kolmasosaa on solujen sisällä ja kolmasosa niiden ulkopuolella kuten veriplasmassa. Näiden nesteiden keskinäinen tasapaino on hyvin tärkeää elimistön toiminnalle. Vesi kulkeutuu aina siihen osastoon missä on elektrolyyttiyliäärä. Tärkeimmät elektrolyytit solujen sisäpuolella ovat magnesium, kalium, sulfaatti ja fosfaatti sekä ulkopuolella natrium ja kloridi. Lisäksi on joitakin elektrolyyttejä, jotka toimivat molemmissa osastoissa, kuten esimerkiksi kalsium, joka on elimistön yleisin makrokivennäisaine. (Ilander ym. 2006;s.187) Terve urheilija ei nykytiedon mukaan hyödy hivenaineiden nauttimisesta. Raudan puutostila voi merkittävästi alentaa suorituskykyä. Makrokivennäisaineista kalsium on tärkeä kaikille ihmisille ja urheilijoille eritoten, sekä suolat nestetasapainon säätelyssä. Käsittelemme niitä tarkemmin tässä oppaassa.

Raudan saantisuositus aikuisilla miehillä on 9 mg/vrk ja naisilla 15 mg/vrk (Suomalaiset ravitsemussuositukset 2005). Suurin osa raudasta on veren punasolujen hemoglobiinin rakenneosana, joka kuljettaa happea keuhkoista kudoksiin. Sitä on paljon myös lihasten myoglobiinissa, minkä tehtävä on kuljettaa ja varastoida happea luuranko- ja sydänlihaksessa lihassupistuksen aikana. Rautaa on olemassa kahta eri muotoa: hemirautaa ja ei-hemirautaa. Eläinkunnan tuotteet sisältävät hemirautaa, joka imeytyy 2-3 kertaa nopeammin kuin kasvikunnan tuotteista saatava ei-hemirauta. Ei-hemiraudan imeytymistä heikentävät kahvi, tee, punaviini, kaakao ja kalsium eli maitotuotteet. Sen imeytymistä tehostaa C-vitamiini. (Sundqvist 2006) Jos rautaa on elimistössä liian vähän, punasoluja muodostetaan vähemmän ja niiden hemoglobiinipitoisuus pienenee, mikä taas heikentää veren hapenkuljetuskykyä. Jos lihakset eivät saa tarpeeksi happea, niin maitohappoa syntyy enemmän liikunnan aikana.

Naiset menettävät rautaa kuukautisvuodon aikana. Kova liikunta lisää raudan tarvetta urheilijoilla. Urheilijoilla esiintyy paljon lievää raudanpuutetta, jossa hemoglobiiniarvot ovat vielä hyvät, mutta ferritiiniarvo, joka kertoo varastoraudan määrän, on normaalia pienempi. Tätä lievää raudanpuutosta saattaa esiintyä jopa 30 prosentilla naisista ja urheilijoista. Hemoglobiiniarvon laskiessa naisilla alle 120 g/l ja miehillä alle 130 g/l voi kyseessä olla hoitoa vaativa

raudanpuutosanemia. Anemian oireita ovat kalpeus, väsymys ja hengästyminen aikaisempaa helpommin. Anemia heikentää suorituskykyä merkittävästi. Anemia hoidetaan yleensä vähintään kolme kuukautta kestäväällä kuurilla. Jatkuva lisävalmisteiden käyttö ei ole suositeltavaa, koska rauta häiritsee muiden kivennäisaineiden imeytymistä. Liikasaanti on myös mahdollista, koska elimistöllä ei ole keinoja ylimäärän poistamiseen. Liialliset rautavarastot voivat altistaa sydänkohtauksille. Joillakin henkilöillä rauta-arvot ovat aina matalat perinnöllisistä syistä johtuen. B12-vitamiinin puute heikentää raudan imeytymistä. Riskiryhmässä ovat naiset, kasvisruokailijat, naisurheilijat, painoluokkaurheilijat tai muuten laihduttavat henkilöt. Urheilijoille sopiva raudan saanti on 1,5 – 2 kertainen. Urheilijoiden olisi hyvä testata rauta-arvot vähintään kaksi kertaa vuodessa. (Ilander ym. 2006;s.205-216)

RAUTA KÄYTÄNNÖSSÄ:

- **Syö punaista lihaa vähintään kaksi kertaa viikossa ja veri- sekä maksaruokia 2-4 kertaa kuukaudessa. Erityisesti riistaliha on hyvä raudan lähde.**
- **Laita leivälle leikkelettä juuston sijaan. Leikkele tehostaa myös leivän raudan imeytymistä eikä juusto ole heikentämässä sitä.**
- **Älä juo maitoa joka aterialla, koska se heikentää jopa 60% raudan imeytymistä.**
- **Juo kahvi tai tee mielellään aterioiden välissä, jotta ne eivät heikennä raudan imeytymistä.**
- **Ota monivitamiini-kivennäisainevalmiste aterioiden välissä.**
- **C-vitamiini tehostaa raudan imeytymistä. Eli nauti aterioilla salaattia. Laita leivälle kurkkua tai tomaattia. Lisää puuroon marjoja. Juo aamiaisella täysmehua. Syö hedelmä jälkiruoaksi.**
- **Alppihiihdon erityispiirre!: Harjoittelu korkealla ohuessa ilmastossa kiihdyttää punasolujen tuotantoa. Tämä edellyttää normaalia suurempaa raudansaantia ravinnosta. Siksi olisi hyvä ennen leirikautta tarkistaa veren rauta-arvot. Paikan päällä ravintoon on hyvä sisällyttää rautapitoisia elintarvikkeita.**

Kalsiumia on siis elimistössämme kaikista kivennäisaineista eniten. Aikuisessa ihmisessä kalsiumia on noin 100 -1200g, josta suurin osa on luustossa ja hampaissa. Se säätelee monia tärkeitä elintoimintoja, kuten sydämen toimintaa, veren hyytymistä, happoemästäsapainoa, nestetasapainoa ja hermoimpulssien välittymistä. D-vitamiini edistää kalsiumin imeytymistä. Riittävä kalsiumin saanti on erityisen tärkeää kasvuikäisillä. Luusto saavuttaa maksimitiheydensä ja -massansa noin 20-vuotiaana. Kalsium imeytyy parhaiten maitovalmisteista. Kalsiumin puutetta on ylikorostettu osteoporoosin synnyssä ja unohdettu perimän ja liikunnan suuri vaikutus luustoon. Runsas suolan ja proteiinin saanti lisäävät kalsiumin erittymistä virtsaan. Naisilla vaihdevuosiin liittyvä estrogeenin väheneminen haurastuttaa luita. Kalsiumin saantisuositus on 800mg/vrk.

Suomalaisten kalsiumin saanti on hyvä runsaasta maitovalmisteiden käytöstä johtuen. Laktoosi-intoleranssikaan ei ole ongelma, koska maastamme löytyy hyvä valikoima vähälaktoosisia ja laktoosittomia maitovalmisteita. (Suomalaiset ravitsemussuositukset 2005) Riskiryhmässä ovat vähän maitotuotteita käyttävät naisurheilijat, joilla kova treeni saattaa vaikuttaa hormonitoimintaan ja sitä kautta aikaistaa luuston haurastumista (Sundqvist 2006). Urheilijoilla saantisuositus voisi olla 1200 mg/vrk. Urheilun kannalta kalsiumilla on tärkeä rooli hermoimpulssien välittämisessä. Lihassolussa hermoimpulssi vapauttaa kalsiumia solunsisäisistä varastoista, mikä aikaansaa lihassupistuksen. Tästä huolimatta urheilijoiden kalsiumin tarve ei ole suosituksia suurempaa, koska lihassolu käyttää varastoissaan olevaa kalsiumia uudelleen. Jos urheilemiseen liittyy jatkuvasti paljon hikoilua, saattaa kalsiumin tarve lisääntyä. Jos ravinnossa on niukasti kalsiumia elimistö pitää verenkierron kalsiumpitoisuuden tasapainossa irrottamalla kalsiumia luustosta. Kalsiumin merkitys urheilijalla korostuu entisestään loukkaantumisten yhteydessä. Jo viikon immobilisaatio voi aiheuttaa 1-2 prosentin mineraalikadon paikalleen sidottuun raajaan. Tällöin kalsium- ja D-vitamiinilisän käyttö on perusteltua. Kalsiumin on useissa tutkimuksissa todettu alentavan verenpainetta. Laihduttajia ovat myös kiinnostaneet tutkimukset, joiden mukaan kalsium osallistuu rasva-aineenvaihduntaan (Sundqvist 2006). Tosin vaikutus ei liene kovin merkittävä, koska suomalaiset nauttivat paljon maitovalmisteita ja siitä huolimatta lihavuus vaan lisääntyy. Kalsiumlisän käyttö on perusteltua vegaaneilla, kasvuikäisillä ja ikääntyvillä. (Ilander ym. 2006;s.175)

KALSIUM KÄYTÄNNÖSSÄ:

Päivän tarpeen saat täytettyä esimerkiksi seuraavilla tavoilla:

Esimerkki 1:

- 2 lasia maitoa tai piimää
- 1 purkki jogurttia
- 3 viipaletta juustoa

Esimerkki 2:

- 2dl jäätelöä
- 150g kirjolohta
- 3 rkl sulatejuustoa
- 2dl mustaherukoita

Esimerkki 3 kasvisruokavaliota noudattavalle tai maitoallergikolle:

- 2 lasia kalsiumilla täydennettyä täysmehua
- 2dl kalsiumilla täydennettyä soija- tai kaurajuomaa ruuanvalmistuksessa
- 50g soijarouhetta
- 1 appelsiini

Muista, että soijamaidossa ei ole kalsiumia. Nauti päivittäin ohjeen mukainen annos kalsiumvalmistetta jos et käytä kalsiumia sisältäviä maitovalmisteita. Kevyttuotteet ovat ravitsemuksellisesti yhtä hyviä kuin rasvaiset maitotuotteet.

Seleeni on hivenaine, jonka tärkein tehtävä on tehostaa antioksidanttipuolustusta., lisätä immuunivastetta sekä sitoa myrkyllisiä raskasmetalleja vähemmän haitalliseen muotoon. Seleenin puutoksesta aiheutuva antioksidanttipuolustuksen heikkeneminen on todettu altistavan monen kroonisen taudin synnylle, kuten sydäntaudeille ja syöväälle. Seleeni ei vaikuta suorituskykyyn suoraan, vaan välillisesti pienentämällä rasituksen aiheuttamia soluvaurioita ja mahdollistamalla nopeamman palautumisen ja sitä kautta tehokkaamman harjoittelun. Suomalaisten urheilijoiden seleeninsaannista ei ole tietoa, mutta sen oletetaan olevan hyvä. Suomessa on lannoitteisiin lisätty vuodesta 1985 alkaen seleeniä. Riskiryhmään kuuluvat luomutuotteita käyttävät henkilöt sekä vegaanit. Yliannostukset ovat myrkyllisiä. Aktiivikuntoilijoiden saantisuositus on 50-100 mikrogrammaa. (Ilander ym. 2006;s.153-156)

SELEENI KÄYTÄNNÖSSÄ:

- **Nauttimalla seuraavia elintarvikkeita seleenintarpeesi täyttyy:**
 - **sisäelimiä (maksaa)**
 - **lihaa**
 - **kalaa**
 - **maitotuotteita**
 - **kananmunia**

Natrium säätelee veriplasman tilavuutta, mikä taas ylläpitää verenpainetta. Se voi vaikuttaa verenpaineeseen myös hiussuonia supistamalla. Ennen natriumin liikasaantia pidettiin verenpaineen nousemisen suurimpana syynä, mutta nykyään tiedetään, että ylipaino ja liikunnan vähäisyys ovat suuremmat syylliset. Natriumin saanti vaikuttaa enemmän henkilöillä, jotka ovat herkkiä suolan vaikutuksille, koska perimän on havaittu vaikuttavan suolaherkkyteen. Natrium säätelee myös yleistä nestetasapainoa synnyttämällä janontunteen hikoilun tai suolaisen ruoan syömisestä jälkeen. Juominen palauttaa oikean suolakonsentraation. Natrium osallistuu hermosignaalien välittämiseen ja lihassolujen supistumiseen, joten puute voi aiheuttaa lihaskrampeja. Munuaiset huolehtivat ylimääräisen natriumin erittämisestä pois.

Runsas natriumin saanti lisää kalsiumin eritystä virtsaan ja lisää osteoporoosin riskiä. Natriumia saadaan ruoista joihin sitä on lisätty. Ruokateollisuus käyttää suolaa paljon jalostettuihin ruokiin, koska sillä saadaan edullisesti lisättyä ruoan maistavuutta, rakennetta ja säilyvyyttä. Harmillista on ettei suolainen ruoka aina maistu suolaiselta. Esimerkiksi maissihiutaleissa on enemmän suolaa kuin monissa perunalastuissa. Sitä vain ei maista, koska suola on tuotteen sisällä. (Ilander ym. 2006;s.187-193) Ravitsemussuosituksen mukaan naisten tulisi saada ravinnostaan alle 6g/vrk suolaa ja miesten alle 7g/vrk. Järkevintä olisi totuttaa lapset pienestä pitäen vähäsuolaiseen ruokaan. Tutkimukset ovat osoittaneet 7,5-10g/vrk suolaa saavien lisääntyneen sairastuvuuden sydän- ja

verisuonitauteihin. (Suomalaiset ravitsemussuositukset 2005) Suolaa saadaan merivedestä tai maaperästä. Mineraalisuoloissa osa natriumista on korvattu kaliumilla ja magnesiumilla. Tavalliseen ruokasuolaan lisätään jodia ja fluoria, koska suomalaisessa maaperässä niitä on niukasti. (Ijäs & Välimäki 2005) Jodi toimii kilpirauhashormonin eli tyroksiinin osana. Tyroksiini esimerkiksi säätelee kehon lämpötilaa, kasvua sekä hermo- ja lihastoimintaa. Tyroksiini hidastaa perusaineenvaihduntaa. Jodin puutos aiheuttaa väsymystä. Jodin puutos on mahdollinen jos käyttää jodittomia suoloja, eikä käytä teollisesti valmistettua ruokaa ollenkaan. Suolansaannin rajoittaminen on hyvin tärkeää jos sinulla on muita riskitekijöitä; suvussasi on esimerkiksi verenpainetta, osteoporoosia tai sinulla on ylipainoa, rasisustmaa tai munuaisten vajaatoimintaa.

SUOLA KÄYTÄNNÖSSÄ:

- **Vältä voimakassuolaisia elintarvikkeita. Leipä on vähäsuolaista jos se sisältää alle 0,7%, levite alle 1%, lihavalmistet alle 1,2% ja aamiaismurot alle 1% suolaa.**
- **Lisää suolaa vasta valmiiseen ruokaan. Ruoan päällä oleva suola maistuu voimakkaammin.**
- **Valitse mausteita joissa ei ole suolaa.**
- **Osta marinoimatonta lihaa.**
- **Totuta itsesi vähäsuolaisempiin ruokiin. Vältä kokonaan tai nauti harvoin: suolakurkut, oliivit ym. suolaliemeen säilötyt ruoat, perunalastut, makkarat, monet leikkeleet, jotkut aamiaismurot, liemikuutiot, ketsuppi, sinappi, valmiit pussikeitot ja kalajalosteet.**

2.6 Ruokapyramidi ja lautasmalli

Ravitsemussuositukset antavat myös kaksi oivaa työkalua terveellisen ja monipuolisen ruokavalion koostamiseen: ruokakolmion ja lautasmallin. Myöhemmin tässä oppaassa kerromme kuinka urheilija voi hyödyntää ruokapyramidia ja lautasmallia.

Ruokapyramidi

2000 kcal:n energiataso



Perusteita Viljojen ravitsemussuositusten kehittämiseen vuodelle 1998

Lautasmalli



Lautasmallin käyttö on erittäin yksinkertainen ja helppo tapa toteuttaa ruokakolmion periaatteita. Täytä ensin puolet lautasesta kasviksilla (salaattia ja lämpimiä kasviksia), niin sinulla on vitamiinit ja kivennäisaineet hallinnassa. Täytä sen jälkeen neljännes lautasesta perunalla, riisillä tai pastalla, niin saat hiilihydraatteja. Viimeinen neljännes peitetään proteiinilla eli lihalla, kalalla ja kananmunalla. Erikoista on, että tämän viimeisen pienen alueen perusteella aterian saa aina nimensä. Ateriaan kuuluu lisäksi pari palaa täysjyväviljasta tehtyä leipää ja hiukan kevyttä kasvirasvaväkevettä. Ruokajuoma voi olla vettä tai rasvatonta maitoa tai piimää. Jälkiruoaksi voi ottaa halutessaan marjoja tai hedelmän tai ne voi jättää välipalalle. (Huovinen & Leino 2000;s.455)

Ravinnon energiasisällön ja elimistön energiatasapainon mittayksikkönä käytetään joulea (J), mutta sitä yleisemmin käytetään kilokaloria (kcal). Yksi kilokalori on 4,2 kilojoulea (kJ).

Energiaravintoaineista vapautuu aineenvaihdunnassa energiaa. Grammasta proteiineja ja hiilihydraatteja saadaan energiaa neljä kilokaloria. Rasvagrammasta saadaan energiaa yhdeksän kilokaloria. (Kylliäinen & Lintunen 2005) Meron ym. mukaan hiilihydraateista saadaan energiaa liikuntasuoritukseen kaksi kertaa nopeammin kuin proteiineista ja rasvoista. Liikunnan jatkuessa yli 90 minuuttia alkaa hiilihydraattien käyttö energianlähteenä vähentyä, koska lihasten ja maksan glykogeenivarastot alkavat tyhjäntyä. Myös teho laskee, koska rasvoista ja proteiineista ei saada tuotettua energiaa yhtä nopeasti. Maksan varastojen tyhjentäminen laskee verensokerin alas jolloin alkaa lopullinen uupuminen. Levossa ja kevyen liikunnan aikana rasvat ovat tärkein energianlähde. (Mero ym. 2003;s.20-21)

Perusaineenvaihdunta kattaa ihmisen välttämättömien elintoimintojen energiankulutuksen eli hengittämisen, sydän- ja verenkiertoelimistön toiminnan, lämmönsäätelyn ja aivotoiminnan. Mitä enemmän kehossa on rasvatonta kudosta sen suurempi on perusaineenvaihdunta eli lepoaineenvaihdunta. Tästä johtuukin, että miesten perusaineenvaihdunta on suurempi kuin naisten. Urheilijoilla perusaineenvaihdunta muodostaa noin 50-60% kokonaisenergiankulutuksesta. Ihmisen ikääntyessä lihasmassaa surkastuu ja perusaineenvaihdunta eli PAV laskee. Urheileminen lisää perusaineenvaihduntaa lihasmassan kasvamisen myötä. Kilo lihasta kuluttaa noin 20 kcal/vrk. Viiden kilon lihasmassan lisäyksellä perusaineenvaihdunta nousee noin 100 kcal. Kuuma ilma voi lisätä liikunnan aiheuttamaa energiankulutusta noin 5%. (Ilander ym. 2006;s.36-57)

Kokonaisenergiankulutukseen lasketaan perusaineenvaihdunnan lisäksi ruoan aiheuttama lämmöntuotto sekä fyysinen aktiivisuus. Ruoan aiheuttama lämmöntuotto muodostaa noin 10 % kokonaisenergiankulutuksesta. Proteiinien aiheuttama lämmöntuotto voi olla jopa 20-30% nautitusta proteiinista. Hiilihydraattien aiheuttama lämmöntuotto on 5-10% ja rasvan vastaava arvo on vain noin 3-5%. Fyysinen aktiivisuus jaetaan työn ja arkipuuhien aiheuttamaan aktiivisuuteen, sekä harrastettuun liikuntaan. Fyysistä kuormitusta voidaan arvioida MET-kertoimen avulla (metabolic equivalent). Levossa ihminen kuluttaa keskimäärin 1 kcal/kg/h eli lepotilan MET-yksikkö on yksi. Met-kertoimet (1-20) kertovat kuinka paljon urheilusuoritus kuluttaa energiaa verrattuna lepotilaan. Kävelyn kerroin on 3, keskiraskaan juoksun 9 ja raskaan murtomaahiihdon 16.5. Urheilijoilla päivän MET-keskiarvo on 2-3 välillä. (Niemi 2006) Ilanderin ym. mukaan liikunnan aiheuttama energiankulutus riippuu liikunnan kestosta ja rasittavuudesta (hapenkulutus ja syke). Kova harjoittelu aiheuttaa jopa 20-25% lisäkulutuksen ”jälkipoltoksi” kutsutun ilmiön aikana, jolloin aineenvaihdunta on kiihtyneessä tilassa. Energiatarve vaihtelee yksilöittäin paljon. Aineenvaihdunnalliset eroavaisuudet, koulun tai työn kuluttavuus, perusaineenvaihdunta ja harjoittelun määrä vaikuttavat päivittäiseen energiatarpeeseen.

WHO (World Health Organization eli Maailman terveysjärjestö) on laskenut ennusteyhtälöitä perusaineenvaihdunnan määrittämiseksi. Tässä joitakin esimerkkejä niistä:

Miehet 10-18v. (17,5 X paino) + 651 = PAV
 18-30v. (15,3 X paino) + 679 = PAV
 30-60v. (11,6 X paino) + 879 = PAV

Eli esimerkiksi 75 kiloisen 18 –vuotiaan urheilijamiehen $PAV = (15,3 \times 75) + 679$ eli 1826,5 kcal. Aktiivisuuskertoimella 2 kerrottuna saadaan kokonaisenergiankulutukseksi 3653 kcal.

Naiset 10-18v. $(12,2 \times \text{paino}) + 746 = PAV$
18-30v. $(14,7 \times \text{paino}) + 496 = PAV$
30-60v. $(8,7 \times \text{paino}) + 829 = PAV$

Eli esimerkiksi 60 kiloisen 18 –vuotiaan urheilijanaisten $PAV = (14,7 \times 60) + 496$ eli 1378 kcal. Aktiivisuuskertoimella 2 kerrottuna saadaan kokonaisenergiakulutukseksi 2756 kcal.
(Niemi 2006)

Ilanderin ym. muiden mukaan **Cunninghamin kaava** on paras arvioimaan aikuisten mies- ja naisurheilijoiden lepoaineenvaihdunnan (LAV) energiankulutusta. Kaava käyttää kehon rasvatonta painoa minkä vuoksi se soveltuu hyvin lihaksikkaidenkin urheilijoiden arvioimiseen. Kaava vaatii tarkan kehon painon mittauksen sekä rasvaprosentin mittauksen. Mittaukset olisi hyvä suorittaa aina samalla vaa’alla ja rasvaprosenttimittarilla.

Cunninghamin kaava:

Miehet ja naiset $LAV \text{ (kcal/vrk)} = 500 + 22 \times \text{rasvaton paino (kg)}$

Jos esimerkin urheilijamiehellämme on rasvaprosentti 10% niin silloin hänen rasvaton painonsa on 67,5kg, jolloin $LAV = 500 + 22 \times 67,5 \text{ kg}$ eli 1985 kcal/vrk. Aktiivisuuskertoimella 2 kerrottuna kokonaisenergiankulutus olisi 3970kcal/vrk.

Jos esimerkin urheilijanaissellamme on rasvaprosentti 20%, niin silloin hänen rasvaton painonsa on 48 kg, jolloin $LAV = 500 + 22 \times 48 \text{ kg}$ eli 1556 kcal/vrk. Aktiivisuuskertoimella 2 kerrottuna hänen kokonaisenergiankulutuksensa olisi 3112 kcal/vrk.

Cunninghamin kaavalla laskettuna heidän perusaineenvaihduntansa olisi noin parisataa kaloria enemmän kuin WHO:n yhtälöllä laskettuna, mikä lienee lähempänä totuutta. (Ilander ym. 2006;s.38)

3.1 Alppihiihtäjän energiantarve

Alppihiihtäjä tarvitsee hyvää aerobista ja anaerobista kapasiteettia, voimaa, nopeutta, ketteryyttä sekä tasapainoa ja taitoa ylläpitääkseen hyvää laskuasentoa. Suoritus on nopeuskestävyyspainotteinen. Pujottelulasku kestää 50 sekunnista minuuttiin, suurpujottelu minuutista puoleentoista ja syöksylasku voi kestää jopa kaksi ja puoli minuuttia. (Kanala & Laakso 2007) Alppihiihtäjä tarvitsee laskuunsa tietenkin energiaa. Erityispiirteitä ovat myös leiriharjoittelun tapahtuminen korkealla ja kylmät olosuhteet.

Ilanderin mukaan kylmän vaikutusta energiankulutukseen on tutkittu lähinnä sotilailla. Näissä tutkimuksissa on todettu energiankulutuksen kasvaneen prosentilla yhtä lämpöastetta kohden. Maksimissaan vuorokauden lisääntynyt kulutus voisi olla 300kcal. Alppihiihtäjä joutuu harvoin olemaan kovin kauan yhtäjaksoisesti ulkona kovalla pakkasella, joten kylmä sää ei merkittävästi lisää energiankulutusta. Perusaineenvaihdunnan on laskettu nousevan 20-40% kylmän (-10 C)

vaikutuksesta huoneenlämpöön verrattuna. Raskas pukeutuminen voi osaltaan lisätä energiankulutusta 2-5%. Energiankulutuksen lisääntyminen johtunee lisääntyneestä aktiiviteetista lämpimän ylläpitämiseksi. Lisätarve on katettava hiilihydraateilla. (Harju & Rehunen 1981;s.201)

Henkilö, joka ei ole ”sisäistänyt” laskutekniikkaa kuluttaa energiaa enemmän, koska hän joutuu ponnistelemaan paljon, jännittämään tarpeettomia lihaksia sekä hakemaan tasapainoan ylimääräisillä ”keväthlahalikeilla”, Kalle Palanderia lainatakseni. Eli mitä kokeneempi ja taitavampi laskija on sitä vähemmän hän kuluttaa energiaa suorituksessaan. (Kanala & Laakso 2007)

Lihaksien supistumisen aikaansaamiseksi urheilija tarvitsee energiaa adenosiinifosfaatista (ATP). Lihaksissa on ATP:a vain kahden sekunnin maksimaaliseen työhön, joten sitä on tuotettava lisää koko ajan. Pujottelusuuritus on noin minuutin mittainen, jolloin sitä voi verrata 400 metrin juoksuun. Syöksylaskun vertailukohdaksi voi ottaa 800 metrin juoksun. Nelisatasella kreatiinifosfaatista saadaan 10% ATP:n tuottamiseen, 60% saadaan anaerobisella glykolyysillä ja 30 % aerobisella glykolyysillä. Suorituksen lähestyessä kahta minuuttia vastaavat luvut ovat kreatiini 5%, anaerobinen 50% ja aerobinen 45%. (Ilander ym. 2006;s.48-58)

Alppihiihtäjän energiankulutus vaihtelee jonkin verran harjoituskauden mukaan. Toukokuun alusta elokuun loppuun kestäväällä peruskuntokaudella 16-19-vuotias alppilukiolainen harjoittelee 8-10 kertaa viikossa ja silloin energiankulutus on suurinta. Heinä-elokuun vaihteesta marraskuun loppuun ohjelmassa on paljon leireilyä jäätiköillä, jolloin asutaan yleensä noin kilometrin korkeudessa ja harjoitellaan kahden - kolmen kilometrin korkeudella. Urheilijan ravitsemussuositusten mukaisen harjoittelun aiheuttaman energianlisätarpeen näet seuraavasta:

Lajiryhmä	Lisäenergiantarve (kcal/päivä)		
Urheilijan paino	Harjoittelukertoja viikossa		
Nopeus- ja voimalajit	3-4	5-9	yli 10
60 kg	150-300	300-600	yli 600
80 kg	200-400	400-800	yli 800

Yllämainitut luvut kaksinkertaistuvat niinä päivinä peruskuntokauden alussa, kun harjoitteluohjelma sisältää enemmän kestävyysharjoittelua.

4 ALPPIHIIHTÄJÄN RUOKAVALION KOOSTAMINEN

Ruokavalio on kokonaisuus, jonka tarkoituksena on taata fyysinen ja psyykkinen hyvinvointi. Urheilijankin ruokavalion koostamisessa **ruokaympyrä ja lautasmalli** takaavat vahvan perustan. Urheilijoiden ruokavalio koostuu monipuolisesta suomalaisesta ruoasta. Urheilijan kohdalla on tärkeää, että hän saa energiaa päivän tarvetta vastaavan määrän sekä kaikki suojaravintoaineet. Kunnan ruokaa on saatava säännöllisesti joka päivä. Ruokailun tarkoitus on täyttää tyhjentyneet varastot ja valmistaa elimistöä seuraavaa harjoitusta varten. Aamiainen, lounas ja päivällinen ovat pääaterioita ja niiden lisäksi tarvitaan ruokaisia välipaloja. Urheilijan tulee syödä 5-7 kertaa

päivässä. (Urheilijan ravitsemussuositukset 1990) Mitä vähemmän syö sen tärkeämpää on, että mitä syö, vaikka nuori helposti ajattelee, että jos paino-ongelmia ei ole niin ei ole väliä mitä syö. Urheilijoille kannattaa jakaa tietoa terveellisestä ravitsemuksesta osana huippu-urheilua, koska

hyvä ravitsemus: takaa hyvän suorituskyvyn (vireystilan) harjoituksesta toiseen
nopeuttaa palautumista
nopeuttaa kehittymistä
parantaa vastustuskykyä

Onko yhdelläkään huipulle pyrkivällä urheilijalla varaa jättää ravitsemuksen tuomat hyödyt käyttämättä?

Ainut rajoittava tekijä on, ettei ruokaa voi nauttia rajoituksetta, vaan vain sen verran mitä kuluttaa päivän aikana, koska muuten urheilijakin lihoo. Edelleen ei ole olemassa urheilulajia, missä läski hyödyttäisi maailman huipulle pääsyä. Se mitä urheilija saa nauttimastaan ravinnosta, vaikuttaa elimistön toimintaan ja terveyteen. Ruokavaliio kannattaa perustaa hyvän **ravintoainetiheyden** omaavalle ruoalle, koska urheilijan tarvitsema ravintoaineiden määrä on suurentunut. Tällaisissa ruoissa on vähän energiaa, mutta paljon eri ravintoaineita ja suojaravintoaineita.

Ruokakolmio ja lautasmalli ovat erittäin havainnollisia apukeinoja opettaa urheilijalle. Niillä perusteilla hän tekee valinnat omaan ruokakoriinsa kaupassa tai lautaselleen ravintolassa. Jos urheilija ei saa lautasmallin avulla tarpeeksi energiaa, hän voi ottaa erillisen salaattilautasen ja lisätä esimerkiksi leivän määrää, koska urheilijat saavat liian vähän hiilihydraatteja (Ilander ym. 2006;s.23). **Muista ettei yksittäinen ruoka tee ruokavaliosta hyvää tai huonoa**, vaan pelin ratkaisevat päivittäin toistuvat valinnat. Koulun kotitalousopettaja pitää urheilijoille kokkauskurssin etenkin jos he muuttavat kotoa pois urheilulukioihin. Hän voi kertoa terveellisistä ruuanvalmistustavoista, kuten keittäminen, höyrystäminen ja uunissa paistaminen. Grillaus ei ole huono tapa laittaa ruokaa jos ei paahda ruokaa mustaksi, jolloin se saa karsinogeenejä (syöpää aiheuttavia yhdisteitä) pintaansa. Samasta syystä kala kannattaa savustaa kokonaisena ja poistaa nahka savustuksen jälkeen. Urheilijaa kannattaa myös opastaa ruoanvalmistusvälineiden hankinnassa. Hyvälle teflonpannulle riittää sipaisu rypsiöljyä.

RUOKAKOLMIO JA LAUTASMALLI KÄYTÄNNÖSSÄ:

- **Valmentajana ja vanhempana olet tärkeä esimerkki urheilevalle nuorelle. Syödessänne yhdessä näytä mallia urheilijalle lautasmalli-idean käytöstä.**
- **Opasta urheilijaa noudattamaan samaa lautasmallia myös valmisruokien yhteydessä.**
- **Menkää yhdessä ruokakauppaan ostoksille; miettikää mistä saa mitäkin ravintoainetta hyvin. Opetta urheilija lukemaan tuoteselosteita.**
- **Käyttäkää apuna www.fineli.fi sivujen ruokakori-palvelua ennen kauppaan menoa.**
- **Tehkää leireillä yhdessä ruokaa.**
- **Rankan harjoittelujakson aikana urheilija voi lisätä hiilihydraattien osuutta lautasellaan. Tällöin riittävän energian saamiseksi voi osa hiilihydraateista olla "huonoja hiilihydraatteja"; kuten mehukeittoja, hilloja, vehnä jauhoista tehtyä leipää tai pullaa.**
- **Ruokailun tulee olla nautinnollinen ja rauhallinen hetki päivästä.**

4.1 Ateriarytmejä erilaisille harjoituspäiville

Valmentajan ja vanhemman tehtävä on varmistaa, että urheilija ehtii syödä harjoitusten, koulun ynnä muiden askareiden lomassa riittävän usein. Aterioiden oikea koostumus ja sopiva ajoitus parantaa fyysistä ja henkistä suorituskykyä pitkin päivää. Ravinnolla on merkitystä koulussakin parantuneen keskittymiskyvyn myötä. Varmista, että nuori syö koululounaan!

Kuljeta vesipulloa mukana harjoitusten lisäksi koulussa (puolen litran pullo riittää)! Nauti suoliston bakteerikannan hyvänä pitämiseksi päivittäin jotain maitohappobakteereja sisältävää elintarviketta, kuten gefilusmehuja tai –jogurtteja. Monivitamiini-kivennäisainevalmisteen käyttö on perusteltua yli 15-vuotiaille pari kertaa päivässä treenaaville nuorille ja sitä vanhemmille. (Ilander & Kokko 2006) Ohessa ateriarytmimalleja erilaisiin harjoituspäiviin.

2 treeniä päivässä

7.30 herätys 0,5 l vettä
7.45 kevyt aamupala (+moniviamiini-kivennäisainevalmiste)
9-10 rullalenkki 1 h nestettä lenkin aikana n.1 dl/15 min.
10.30 ruokaisa välipala
10-12 vettä
12.00 lounas
12.30-15 vettä
15.00 välipala
16-17.30 treeni
17.30 välipala
19.00 päivällinen
Illalla vettä

1 treeni päivässä

8.00 herätys 0,5 l vettä
8.30 aamupala (+moniviamiini-kivennäisainevalmiste)
9.00 vettä
10.30 välipala
12.00 lounas
15.00 välipala
16.00 treeni
17.30 välipala
19.00 päivällinen
21.30 iltapala

Yksi pitkäkestoinen harjoitus päivässä

7.30 runsas aamupala (myös edellisen illan iltapalan on oltava runsas!)
10-16 harjoitus 6h (harjoituksen aikana hiilihydraattipitoista juotavaa säännöllisesti sekä 2-3 kiinteää välipalaa 2-3 tunnin välein.
16.00 välitön välipala
17.30 päivällinen
19.00 palauttava venyttely
20.00 iltapala

Jäätikköleiri

6.30	herätys 0,5 l vettä, verryttely, punnitus*
7.00	aamupala (+ moniviamiini-kivennäisainevalmiste)
8.00	vettä (hissimatalla)
9-11	rinnetreeni 1. (vettä, laimeaa mehua tai urheilujuomaa parin laskun välein)
11-12	evästauko
12-14	rinnetreeni 2. (juomaa parin laskun välein)
14-15	palautusjuoma ja/ tai välipala
16.00	kuivatreeni (juomapullo mukana!)
17.00	välipala
17-19	vettä
19.00	päivällinen
21.0	vettä

* Korkealla asuttaessa ja harjoitellessa nestettä haihtuu normaalia enemmän. Nestetasapainon seuraamiseen aamupainon mittaaminen on halvimpia menetelmiä. Lue nestetasapainoluvusta enemmän.

Se kuinka säännöllisesti, hyvin ja energiapitoisesti on syönyt treeniä edeltävänä päivänä, ja treenipäivänä, vaikuttaa energiavarastojen riittävyteen, edellisistä treeneistä palautumiseen ja siten myös tulevien treenien onnistumiseen ja fiilikseen. Osoita valmentajana kiinnostusta ravintoasioita kohtaan ja kysele mitä urheilijat ovat sinä päivänä syöneet (Ilander & Kokko 2006)

Tanja kommentoi:

"Aina harjoituskaudella huolehdin ettei ateriaväli veny liian pitkäksi. Viimeisen treenin jälkeinen ateria on sitten se päivän raskain ateria. Syön noin kuusi ateriaa päivässä".

4.2 ERI RUUKIEN KOOSTAMINEN

Aamupala on yksi päivän kolmesta pääateriasta, joka käynnistää päivän ja aineenvaihdunnan. Se katkaisee pitkän paaston ja täydentää yön aikana kuluneet hiilihydraatti- ja proteiininvarastot. Aamiainen kattaa 20% päivän kokonaisenergiankulutuksesta. Sen kannattaa sisältää runsaasti hiilihydraatteja, sillä edessä on treenitäyteinen ja energiaa kuluttava päivä.

AAMUPALA KÄYTÄNNÖSSÄ :

- **Puuro, kuitumurot tai makeuttamaton mysli yhdessä vähärasvaisen maitotuotteen tai mehukeiton kanssa muodostavat hyvän perustan aamupalalle.**
- **Päällystä runsaskuituiset leivät vähärasvaisilla leikkeleillä, kevytkasvirasvalevitteellä sekä vähärasvaisella juustolla.**
- **Muista myös syödä jotain kasviksia, marjoja tai hedelmiä.**

Tanja kommentoi:

”Aamulla syön kotiloissa ruispuuroa (seassa hiukan myslää) mehukeitolla. Lisäksi leipää ja hedelmä.

Kalle kommentoi:

”Kärsin ”aamupahoinvoinnista”, eli aamulla minulla on huono ruokahalu. En tiedä johtuuko se siitä, että syön iltapäinotteisesti. Pakotan itseni silti syömään, koska tiedän ettei edellisen päivän iltapalan voimalla jaksa aamutreenissä. Kroppa käynnistyy siinä samalla uuteen päivään.”

Aamupäivän välipala pitää ateriarytmin tiiviinä ja täyttää edellispäivän harjoituksessa tyhjentyneitä glykokeenivarastoja. Sen ansiosta annoskoko lounaalla pysyy kohtuullisena.

HYVIÄ VÄLIPALOJA KÄYTÄNNÖSSÄ:

- **Hedelmät, kasvikset ja marjat**
- **Täysjyväviljasta valmistettu leipä, rieska, piirakka sekä riisikakut**
- **Puurot, mehukeitot ja kiisselit**
- **Vähärasvaiset maitotuotteet; esimerkiksi jogurtit, viilit, rahka ja raejuusto**
- **Vauvojen hedelmä- ja marjasosepurkit**
- **Energia- ja myslipatukat**
- **Vähärasvaiset korput ja välipalakeksit**

Sekä Tanja että Kalle syövät välipaloiksi leipää, jogurttia ja hedelmiä!

Lounaallakin hiilihydraatit näyttelevät pääosaa. Se sisältää 30% päivän kokonaisenergiankulutuksesta. Riisiä, pastaa, perunaa ja leipää voidaan tankata surutta, sillä päivän toinen treeni on vielä edessä. Lautasmallin mukainen määrä hiilihydraattilähteitä, neljännes vähärasvaista lihaa, kalaa tai kananmunaa sekä riittävä määrä vitamiinien ja kuitujen lähteinä toimivia kasviksia ja salaattia varmistavat proteiinien sekä suojaravinteiden riittävän ja jatkuvan saannin. Pieni jälkiruoka marja- tai hedelmäkiisselin tai salaatin muodossa saa aikaan insuliinin voimakkaamman erityksen sekä energian tehokkaamman kuljetuksen varastoihinsa.

Suomen maajoukkueen pitkäaikainen tapa on ollut varata keittiöstä pastaa ja salaattia odottamaan rinetreenin jälkeen. Niillä saadaan kulutetut hiilihydraattivarastot nopeasti täyteen.

Iltapäivän välipala mahdollistaa energisen ja tehokkaan treenin alkuillasta. Iltapäivän välipala on hyvä ajoittaa noin vähintään tuntia ennen harjoitusta. Hyviä valintoja ovat matalan GI:n omaavat hedelmät sekä täysjyväviljatuotteet sekä vähärasvaiset maitovalmisteet. Proteiinien saannista

kannattaa pitää huoli, sillä niiden nauttiminen hiilihydraattien rinnalla vähentää harjoittelun katabolista vaikutusta.

Välipalan sekä säännöllisen ruokailurytmin ansiosta jaksaa tehdä hyvän ja tuloksekkaan harjoituksen. Jos treeni on raskas voi nauttia urheilujuomaa jo harjoituksen aikana.

Palautusateria on tärkeä käynnistäessään elimistön korjaustoimenpiteet kuluttavan treenin jäljiltä. Varsinkin nestetasapainotilan palauttaminen, mutta myös hyvälaatuisten proteiinien sekä hiilihydraattien nauttiminen, on tärkeää. Jos riittävän energian saaminen on vaikeaa voi olla järkevää raskaissa leiriolosuhteissa yhdistää välipalaan myös ravintolisiä. Valmiita palautusvalmisteita on saatavana tetroina, jauheina ja patukoina. Ne kulkeutuvat helposti mukana jäätiköllekin ja sisältävät niin nopeasti energiaa luovuttavia kuin hitaampia hiilihydraatteja ja pilkottuja proteiineja. Näin ollen niiden teho on urheilijan kannalta optimaalinen. Palautusjuoman tankkaamisen voi aloittaa heti treenin loputtua ja jatkaa hissimatkan aikana.

Päivällinen on kolmas päivän pääaterioista ja kattaa 30 % päivän kokonaisenergiankulutuksesta. Palautumisen kannalta on oleellista nauttia reippaasti hiilihydraatteja ja mielellään myös runsaasti proteiineja palautumisen varmistamiseksi. Runsasrasvainen päivällinen saattaa verottaa hiilihydraattien ja proteiinien saantia. Riittävä nesteensaanti auttaa osaltaan palautumisprosessia.

Tanja syö päivälliseksi kalaa tai kanaa pastan tai riisin kanssa. Kalle on hyvin kaikkiruokainen. Jos kaikki treenit ovat ohi niin liha ja kala maistuu kaikilla lisukkeilla.

LOUNAS JA PÄIVÄLLINEN KÄYTÄNNÖSSÄ:

- **Koostetaan lautasmallin mukaisesti.**
- **Jos treenejä on vielä jäljellä älä nauti hitaasti sulavaa punaista lihaa.**
- **Lähdeluettelon lopusta löytyy hyviä nettisivuja ravinnosta ja hyviä apuvälineitä luentoja varten. Esimerkiksi Leipätiedotus Ry:n sivuilla on valmis kalvosarja hyvin koostetuista lounaista ravintosisältöineen.**

Illtapala on sekin oleellinen osa tiivistä ateriaketjua. Se lyhentää alkupäästä yön aiheuttamaa pitkää syömättömyysjaksoa. Illalla kannattaa painottaa jo edellistäkin selvemmin proteiinien, kuitujen ja hyvien rasvahappojen saantia.

Tanja ja Kalle syövät illalla yleensä samaa mitä välipaloilla; leipää, jogurttia, myslää ja hedelmiä.

Leivän päälle pantavista leikkeleistä ja jogurtista saadaan proteiinia yön aikana tapahtuviin korjaustoimiin ja kasvuhormonin apureiksi.

Herkuttelevatko Tanja ja Kalle koskaan?

Tanja:

”Mitään karkkipäivää minulla ei ole. Kahvin ja teen kanssa syön mielelläni pullaa tai jäätelöä. Onneksi en ole mikään napostelija. Jos luen tai katson telkkaria niin en tarvitse koko ajan jotain syömistä viereen. Kun syön niin silloin syön hyvin.”

Kalle:

”Ikinä ei ole ollut tarvetta säännöstellä syömistä. Jos mieli jotain tekee niin syön. Joskus maistuu myös roskaruoka, kuten pizza ja burgerit. Ainakin niin pitkään, kun urheilen niin kaikki näyttää kulumisen mitä syön.”

Pitkä yöuni

Riittävä määrä unta on ravinnon ohella urheilijalle erittäin tärkeää palautumiskeino. Paljon urheileva tarvitsee yhdeksän tuntia unta yön aikana. Vanha sanonta ”lihas kasvaa nukkuessa” pitää paikkansa, sillä kasvuhormonia erittyy lepotilassa eniten.

4.3 Nestetasapaino

Vesi on ihmiselle välttämätöntä. Borgin ym. mukaan elintärkeät kemialliset reaktiot, aineiden kuljetus ja lämmönsäätely toimivat nesteen avulla. Ilman ruokaa tulemme toimeen monta viikkoa, mutta ilman vettä vain muutaman päivän. Kaikissa ihmisen kudoksissa on vettä. Vettä poistuu elimistöstämme ihon, keuhkojen, virtsan ja ulosteen mukana. Normaalisti elimistössä vallitsee vesitasapaino eli nautittu ja menetetty vesimäärä ovat yhtä suuret. Kuuma sää ja urheileminen järkyttävät tätä tasapainoa. Yli tarpeen nautittu vesi poistuu elimistöstä noin tunti nauttimisen jälkeen munuaisten kautta. (Kylliäinen & Lintunen 1990)

Urheilijoiden on hyvä tiedostaa, että hikoilu lisää natriumin tarvetta huomattavasti. Hikoilussa on huomattavia eroja yksilöittäin, mikä johtuu mm. harjoitustaustasta, sukupuolesta, perinnöllisistä eroista, vaatetuksesta ja koosta. Esimerkiksi hyväkuntoiset ja isokokoiset miehet hikoilevat enemmän. Natriumia voi menettää hikilitran mukana 2-3 grammaa. Lämpimissä olosuhteissa henkilö voi menettää jopa pari litraa nestettä tunnissa hikoilun kautta. Urheilijoiden ei ole yleensä syytä rajoittaa suolansaantia. Päinvastoin pitkissä urheilusuorituksissa kuumalla säällä on juomaan hyvä lisätä suolaa. Ilanderin mukaan kaupallinen urheilujuoma on hyvä, jos rasittava suoritus kestää yli 90 minuuttia ja hikoilua tapahtuu runsaasti. Natrium parantaa suorituksen aikana nautitun nesteen imeytymistä ja vähentää virtsaneritystä. Suolaton neste poistaa janontunteen ennen kuin nestetasapaino on saavutettu. Natriumpitoinen juoma ylläpitää janontunnetta ja maistuu paremmalta, mikä on tärkeää esimerkiksi nuorille. Jos kaikki menetetty neste korvataan vähäsuolaisella juomalla on vaarana, että veri laimenee liikaa, mikä voi johtaa hyponatremiaan ja jopa kuolemaan. (Ilander ym. 2006;187-193)

Alle tunnin kestävässä suorituksissa ei yleensä tarvitse nauttia nestettä suorituksen aikana, jos nestetasapainosta on huolehdittu ennen suoritusta. Nestevaje heikentää fyysistä suorituskykyä. Jo prosentin nestevaje heikentää taito- ja tarkkuusominaisuuksia sekä keskittymiskykyä. Suorituksen aikana veren virtauksen tulisi olla suurta työskenteleviin lihaksiin ravintoaineiden ja hapen

kuljetuksen takia sekä ihonalaisiin suoniin lämmönsäätelyn takia. Jos veren tilavuus pienenee, vähenee veren virtaus ja sitä kautta suorituskyky lihaksissa laskee ja kehon lämpötila alkaa nousta. Seurauksena on **lämpöuupumus**. Nestevaje kiihdyttää myös lihasglykokeenin käyttöä energiaksi, mikä aikaistaa väsymistä pitkissä suorituksissa. (Sundqvist 2006) Syke nousee pienemmän veritilavuuden vuoksi pitääkseen verenpaineen tasapainossa. Nestevajeen oireita ovat huimaus, päänsärky, heikotus, sekavuus, pahoinvointi, nopea ja heikko syke. Pelkkään janontunteeseen liittyvä juominen ei riitä tyydyttämään nestevajetta liikunnan aikana. Nestevaje hidastaa vatsalaukun tyhjenemistä, mistä aiheutuva hölskyminen saattaa vähentää juomista entisestään. Turvallinen nesteensaanti on noin 0,4-0,8 l/h. Nestettä on hyvä nauttia 1,5-2dl 15-20 minuutin välein.

Omaa nesteentarvettaan voi arvioida hyvin yksinkertaisesti punnitsemalla itsensä ennen ja jälkeen suorituksen huomioiden suorituksen aikana nautitun nesteen. Mahan tyhjeneminen on nopeinta, kun siellä oleva nestemäärä on noin 6dl. Jos juoma sisältää paljon energiaa, se hidastaa imeytymistä. Jos runsas nesteensaanti on tärkeää esimerkiksi kuumalla säällä, niin silloin on syytä nauttia laimeita juomia. Nesteet, jotka sisältävät 2,5 prosenttia hiilihydraattia, imeytyvät vettä nopeammin mahasta. Suolaa 1-3g/l sisältävät urheilujuomat ovat parhaimpia, jos suoritus kestää reilusti yli tunnin lämpimissä olosuhteissa. (Ilander ym. 2006;s. 430-441) Magnesiumin tai kaliumin lisäämisestä juomiin ei ole saatu hyötyä. Urheilemisen jälkeinen nestehävikki korjataan juomalla 1,5 -kertainen määrä nestettä hävikkiin nähden. Neste tulee juoda vähitellen, jotta se ehtii imeytyä. Alkoholi ja kofeiini ovat diureetteja, (lisäävät virtsaneritystä), joiden nauttiminen ensimmäisenä suorituksen jälkeen ei ole kovin järkevää. (Sundqvist 2006) Ravitsemus leireillä osiosta voit lukea kuinka nestetasapaino tulee huomioida leireillä.

Suomalainen hanavesi on erittäin laadukasta. Kivennäisvedet sisältävät hiilihappoa, mikä lisää kylläisyyden tunnetta ja vähentää juomista. Ravista hiilihappo pois. Energiajuomien energiasisältö koostuu korkean GI:n omaavista sokereista, jotka nostavat verensokeria vain hetkellisesti. Kahvilla on yhtä piristävä vaikutus ja se on kaloritonta. Kahvin kofeiini lisää virtsan eritystä niillä henkilöillä, jotka eivät normaalisti juo kahvia. Teen diureettinen merkitys on lievempi. Molemmat heikentävät raudan imeytymistä, joten olisi hyvä, ettei niitä nautittaisi pääaterioiden yhteydessä. (Suomalaiset ravitsemussuositukset 2005) Täysmehu nostaa verensokerin hitaasti ja pitää sitä yllä pitkään. Suorituksen aikaiseksi juomaksi se ei sovellu korkean hiilihydraattipitoisuuden aiheuttaman hitaamman imeytymisen vuoksi. Sokeroituja mehuja voi perustellusti juoda vain rankan treenin jälkeen palautumisen nopeuttamiseksi. ”Täydennetyille mehuille” ei hirveästi löydy perusteita, koska ne ovat yleensä sokeroituja ja lisäaineellisia. Liian väljän lainsäädäntömme takia juomateollisuus saa tällä hetkellä markkinoida juomiaan terveystuotteilla, joilla ei ole mitään tieteellistä pohjaa.

NESTETASAPAINO KÄYTÄNNÖSSÄ:

- Ilman liikuntaa nesteen tarve on 1-2 litraa vuorokaudessa.
- Kuljeta juomapulloa mukana.
- Vesi on paras janojuoma.
- Täysmehuissa on tallella hedelmien ja marjojen vitamiinit, kivennäisaineet ja antioksidantit.
- Yli tunnin kestävässä suorituksissa tulee juoda säännöllisin väliajoin.
- Hyvin lämpimällä säällä voit varmistaa juoman imeytymisen lisäämällä natriumia juomaasi.
- Valmentajana muistaa jättää harjoituksen lomaan juomataukoja.

Tanja että Kalle huomioivat nestetasapainoan leireillä todella paljon. Leireillä juomapullo kulkee koko ajan mukana ja se sisältää ensisijaisesti vettä, mutta myös laimeaa urheilujuomaa. Kalle sanoo pyrkivänsä ”ylijuomaan leireillä”.

5 ALPPIHIIHTÄJÄN RAVITSEMUS ERI HARJOITUSKAUSILLA

Alppihiihtäjällä on ”ylimenokausi ” toukokuussa, jolloin urheilija voi levätä ja ladata akkuja kesäharjoittelua varten. **Peruskuntokauden** ensimmäinen osa ulottuu toukokuulta heinäkuun loppuun. Voimaharjoittelu on kuntopiirityyppistä lihaskestävyyttä ylläpitävää ja parantavaa harjoittelua. Touko-kesäkuussa ohjelmassa on paljon kestävyystreeniä, varsinkin nuorilla urheilijoilla. Silloin alppihiihtäjän energiantarve on yleensä suurimmillaan ja varsinkin hiilihydraattien saanti tulee turvata. Energiantarve voi olla joitakin satoja kilokaloreita enemmän kuin normaalisti. Hiilihydraattien saannin voi nostaa 7-8g/kg/vrk. Lisäksi voi nauttia hiilihydraattia suorituksen aikana. Nestemäisenä nautittu hiilihydraatti imeytyy nopeammin ja tehokkaammin, esimerkiksi geelimäiset tuotteet ovat hyviä. Tällä tavoin uupumisen alkaminen lykkääntyy, koska lihasten glykogeenivarastoja ei tarvitse tyhjentää. (Mero ym. 2003;s. 23-26)

PERUSKUNTOKAUSI KÄYTÄNNÖSSÄ:

- **Syö 6-7 monipuolista ateriaa päivässä.**
- **Yli tunnin kestävyysuorituksen aikana nauti hiilihydraattia 30-60g/h, joko vaihtamalla vesi urheilujuomaan tai juomalla vettä ja nauttimalla hiilihydraattigeelivalmisteita.**
- **Nuku 9-10 tuntia.**

Voimaharjoituskausi pääsee kunnolla käyntiin heinäkuussa, jolloin alkaa perusvoimanhankinta -jakso. Tässä vaiheessa kestävyystreenejä vähennetään, koska ne heikentävät lihaskasvua Ilanderin ym. mukaan. Ravitsemuksen suhteen tarvitaan aina suunnittelua silloin, kun harjoittelu aloitetaan, tehoja harjoitteluun lisätään, halutaan lisää lihasmassaa tai tarvitaan painonpudotusta. Urheilijat tarvitsevat proteiineja normaalia enemmän lihasten kasvattamiseen, harjoittelun aiheuttamien vaurioiden korjausprosesseihin, entsyymien synteesiin, energiaksi liikuntasuorituksen aikana sekä silloin, kun hiilihydraattisaanti on niukkaa. (Mero ym. 2003;s.8)

5.1 Ravitsemus voimaharjoittelukaudella

Voima-teholajien urheilija pärjää samalla suomalaisella perusruoalla kuin kestävyysurheilija. Joitain erityistarpeita voimateholajien urheilijalla kuitenkin on. **Riittävä energiansaanti** on voiman ja lihassmassan hankinnan perusta. Sundqvist jopa sanoo, että syöminen on yhtä tärkeää kuin treenaaminen. Jos energiansaanti on kulutusta pienempää alkaa elimistö käyttää omaa rakenneproteiiniaan energiantuottoon. Erityisesti voimaharjoittelun aloittavien, ohjelmaa muuttavien ja sitä koventavien urheilijoiden proteiinien tarve on suurempi, koska silloin lihassoluvaurioita syntyy enemmän. Kokeneempien urheilijoiden proteiinien tarve on todettu pienemmäksi kuin vasta-alkajien. (Mero ym. 2003;s.8) Sopiva energiaylijäämä on noin 350-500 kcal/ vrk, jolloin edellytykset voiman ja massan kasvulle ovat optimaaliset ylimääräisen rasvakudoksen kertymisen uhan pysyessä kuitenkin mahdollisimman pienenä.

Riittävä hiilihydraattien saanti varmistaa, että lihaksilla on polttoainetta harjoittelun aikana. Hiilihydraattien liian pieni saanti lisää proteiinien hajoamisen lisääntymistä. Hiilihydraatit estävät tehokkaasti suorituskyvyn laskua voimaharjoituksen aikana. Hiilihydraattien saannilla on merkitystä myös veren insuliinipitoisuuden kasvun kautta. Hiilihydraattien nauttimisen tärkeys korostuu harjoitustankkauksessa antikatabolisaattorina sekä palautusateriaalla palautumisen käynnistäjänä energiavarastojen täydentäjänä. Voima- ja taitolajeissa riittää 5-6g hiilihydraattia painokiloa kohden. Raskaammissa lajeissa tai esimerkiksi peruskuntokaudella treenimäärän ollessa kova tarve on 6-8g/kg/vrk. **Riittävä proteiinin saanti** takaa Meron ym. mukaan, ettei treeni aiheuta voimakasta kataboliaa urheilijan elimistöön. Lihas kasvaa vain jos proteiinisynteesi on proteiinien hajoamista suurempaa. Runsaalla proteiinsaannilla voidaan odottaa olevan vaikutusta myös insuliinin kaltaisen kasvutekijän (IGF-1) tuotantoon. Hulmin tutkimusten mukaan puoli tuntia **ennen voimaharjoitusta nautittu herakaseinaattipalautusjuoma** on suositeltavaa lihassmassan

kasvun kannalta. Se nostaa seerumin insuliinipitoisuutta mikä lisää aminohappojen kuljetusta lihaksiin, vähentää lihasproteiinien hajotusta sekä lisää niiden synteesiä. Myös testosteronin otto lihaksiin kiihtyi ja happamuus veressä lisääntyi. Räjähävä voimantuotto kyky paranee myös harjoituksen lopussa jos palautusjuoma nautittiin jo ennen treeniä. Tällä tankkaussysteemillä on epädullinen vaikutus rasvojen käyttöön energiaksi kahden tunnin ajan harjoituksen jälkeen. (Hulmi 2004) Myös Mero ym. kirjoittavat, että harjoituksen aiheuttama veren virtauksen lisääntyminen lihaksissa kuljettaa aminohappoja normaalia tehokkaammin lihaksiin. Tämän takia ennen harjoitusta nautittu aminohappo-hiilihydraattijuoma lisää proteiinisynteesiä myös harjoituksen jälkeen. Palautusjuoma kannattaa nauttia vasta juuri ennen harjoitusta ettei hiilihydraatit ehdi aiheuttaa verensokerin laskua ja väsymystä oloa. Tutkijoilla on eri näkemyksiä siitä, kuinka pitkään harjoituksen jälkeen elimistön anabolinen vaste on kiihtyneessä tilassa. Arviot vaihtelevat tunnista kahteen vuorokauteen. (Mero ym. 2003;s.8-12) Naisurheilijoiden tulisi saada proteiinia 1,4-2,0 g/kg/vrk ja miesten 1,6-2,2 g/kg/vrk. Naisten tarve on pienempi pienemmästä lihasmassasta johtuen, koska rasvakudoksen ylläpitäminen ei vaadi proteiinia. Yli 2,8 g suuruisista proteiiniannoksista ei ole todettu saatavan mitään hyötyä edes kehonrakentajille. Päinvastoin liian suuri määrä heikentää testosteronin tuotantoa ja heikentää hiilihydraattiansaantia. (Ilander ym. 2006;s.379-404) **Hyvälaatuisten rasvojen riittävällä** saannilla on oma merkityksensä voima- teholajeissa. Liian vähäinen saanti voi vähentää anabolisten hormonien kuten testosteronin tuotantoa.

VOIMAHARJOITTELUJAKSO KÄYTÄNNÖSSÄ:

- **Suunnittele etukäteen mitä syöt, jotta sinulla on tarpeeksi laadukasta ruokaa kotona.**
- **Juo riittävästi ja syö 6-7 ateriaa päivässä.**
- **Hiilihydraatit muodostavat perustan ruokavaliolle eli leipää, riisiä, pastaa ja perunaa, unohtamatta hedelmiä ja vihanneksia.**
- **Nauti proteiinit vähärasvaisista maito- ja lihatuotteista; kana, kalkkuna, kala ja kananmuna.**
- **Mene treeniin täysillä energiavarastoilla. Raejuustolla päällystetty täysjyväleipä on hyvä välipala.**
- **Syö välittömästi treenin jälkeen esim. banaania, rusinoita tai käyttämäsi palautusjuomaa.**
- **Jos käytät ravintolisiä, nauti puolet palautusjuomasta juuri ennen treeniä ja toinen puolikas heti treenin jälkeen. Palautusjuomassa parasta proteiinia on tehokkaasti imeytyvä valmiiksi pilkottu heraproteiini.**
- **Syö runsas ateria viimeistään kahden tunnin kuluttua harjoituksesta.**
- **Syö vielä iltapala ennen nukkumaanmenoa, jotta yönaikainen paasto ei veny liian pitkäksi.**
- **Riittävä lepo ja uni tehostaa palautumista.**

5.2 Ravitseminen ulkomailla

Ulkomailla olisi tärkeää säilyttää ruokailu mahdollisimman samanlaisen kuin kotona eli ateriarvot ja laatu samana. Usein urheilijat ovat ”normaaleja” ihmisiä riskialttiimpia sairastumaan, koska kovan treenin takia heidän vastustuskykynsä voi olla heikentynyt. Jos kovan treenin lisäksi ravintoasiat on huonosti mietitty, niin silloin harjoittelusta menee suuri osa hukkaan.

ULKOMAILLA KÄYTÄNNÖSSÄ:

- Muista juoda lentomatkan aikana hyvin.
- Muista pestä käsiä usein.
- Vältä ruokailua paikoissa, missä ruoka seisoo pöydässä pitkiä aikoja, kuten seisovat pöydät, torit ja katukeittiöt.
- Vältä seuraavia tuotteita: vesijohtovesi, juomia joihin on lisätty jääpaloja, pakkaamaton maito, kerma, irtojäätelö, tuorejuusto, voi, erilaiset kastikkeet, kylmät leikkeleet, majoneesisalaatit, kylmät jälkiruoat, valmiiksi kuoritut hedelmät ja vihannekset, kylmänä tarjottu liha, kana, kala, äyriäinen tai kananmuna
- Turvallista: leipä ym. viljatuotteet, vastavalmistetut kuumat ruoat, itse kuoritut hedelmät ja vihannekset, hiilihapotetut ja pullotetut juomat, kuumat vihannekset.
- Nauti maitohappobakteerituotetta (esim. Lactobacillus GG kapsuleita), jo ennen matkaa ja koko matkan ajan.
- Käytä jokapäiväisessä ruokavaliossasi jotain maitohappobakteereita sisältävää tuotetta. Esimerkiksi gefilusjogurttia- tai mehua.
- Esitä majoituspaikan keittiöön toiveita teille soveltuvasta ruoasta.

Tanjan kommentoi:

”Terveellisen ruoan saaminen reissussa voi joskus olla hankalaa. On hyvä olla kaikkiruokainen, muuten tulee ongelmia. Kuljetan mukana aina vesipulloa, hedelmiä ja energia/myslipatukoita. Näkkäriä laitan myös joskus reppuuni. Italia on yksi suosikkimaistani, siellä saa ainakin hyvää pastaa missä vaan ja yleensä ruokaa on tarpeeksi tarjolla. Kerromme majapaikkamme keittiöön toiveitamme.”

Kalle kommentoi:

”Terveellisen ja ravitsevan ruoan saaminen nopeasti on yleensä todella hankalaa. Nyt mukanani kulkee vain energiapatukoita. Aiemmin kuljetin mukanani proteiinit, muut lisäravinteet ja palautusjuomat. Itävalta ja Italia ovat suosikkimaitani ruoan suhteen.”

Jos vatsatauti silti yllättää niin käytä ripulilääkkeitä. Apteekista voit myös ostaa juomaa

parantaaksesi nestetasapainoa. Ne sisältävät suolaa ja sokeria eli sellaisen voi myös tehdä itse kotona. Tee ja hiilihapolliset juomat ovat hyviä vähän kerrallaan nautittuina. (Mursu 2007)

5.3 Ravitsemus leireillä

Ohuessa ilmanalassa olisi hyvä noudattaa vähärasvaista, mutta paljon hiilihydraatteja sisältävää ruokavaliota. Tärkeää on seurata aamupainoa, kuten nestetasapainoluvussa esiteltiin. Painoa ei saa päästää putoamaan, vaikka plasmatilavuus pyrkii pienenemään korkealla. Hiilihydraattien merkitys korostuu korkealla harjoiteltaessa, koska rasitusensietokyky on alentunut ja sama liikuntasuoritus vaatii suuremman ponnistelun kuin merenpinnan tasolla. Vähentyneestä hapensaannista huolimatta lihakset tuottavat vähemmän maitohappoa kuin alemmilla korkeuksilla. Lajisuorituksen ollessa alle minuutin ohut ilmanala ei aiheuta merkittävää suorituskyvyn laskua. Ensimmäisinä päivinä syke nousee, koska sydän yrittää tasapainottaa heikentynyttä hapenkuljetuskykyä. (Liikuntalääketieteen perusteet luentomateriaali 2007) Ennen kaikkea korkealla asuminen ja harjoittelu aiheuttavat palautumisen hidastumisen. Jos elimistö jää päivä päivältä palautumatta, seurauksena on suurentunut riski sairastua leirin loppupuolella. (Sundqvist 2007) Varsinkin nuorempien juniorien ja ei niin hyväkuntoisten urheilijoiden kohtalona on usein sairastua leirin puolen välin jälkeen.

Ulkomaille voi ottaa Suomesta mukaan esimerkiksi näkkileipää, välipalakeksejä, kuivattuja hedelmiä, lastenruokapurkkeja, mehuja, käyttövalmiita ravintovalmisteita ja juomia. Leireillä tiheän ateriarytmityksen noudattaminen korostuu. Aikataulu muuttuu pakosti, koska leireillä on usein kolme treeniä päivässä. Lounasaikaan syödään eväspaketti rinteessä ja lounas vasta iltapäivällä alhaalla. Toinen vaihtoehto on nauttia ruokaisa eväspaketti rinteessä ja samoin rinteiden jälkeen. Iltapäivän kuivatreeni on pian rinteestä paluun jälkeen, joten kovin tukevasti ei voi siinä välissä syödä. Runsas päivällinen on vuorossa vasta noin seitsemän aikaan. Ennen nukkumaan menoa voi vielä hyvin nauttia iltapalan, varsinkin jos aamulla ei ruoka maistu hyvin.

Alppihiihtäjän on hyvä uskoa, että **kylmissäkin olosuhteissa** hikeä erittyä vähintään puoli litraa, vaikkei hikoilua huomaa. Lajiharjoituksissa urheilija tekee toistuvia kovatehoisia suorituksia, jotka aiheuttavat kohtuullista nesteenergiämenetystä. Kylmällä ilmalla tapahtuvassa liikunnassa janontunne syntyy vielä hitaammin ja aistimus on heikompi. (Ilander ym. 2006;s.430-441) Kylmässä solunulkoisen nesteen määrä pienenee, minkä vuoksi ääreisverenkierto heikkenee. **Paleltumien ehkäisyssä nestetasapainosta huolehtiminen on siis todella tärkeää.** Kylmissä olosuhteissa kylmän nesteen nauttiminen voi jopa heikentää suoritusta. (Harju & Rehunen. 1981;s. 201) Sundqvist sanoo lisäksi, että juoman lämpötilan ollessa 5-15 astetta se maistuu parhaimmalta. Alle 5 asteinen juoma aiheuttaa nopeammin kylläisyyden tunteen, jolloin juominen saattaa jäädä liian vähäiseksi. Hyvin kylmä neste myös imeytyy huonommin. Kaupalliset tutkimukset sanovat, että urheilijat tyydyttivät nesteentarpeensa parhaiten urheilujuomalla, sen jälkeen tuli vesi ja sitten laimennettu appelsiinimehu. Tällaisiin tutkimustuloksiin tulee suhtautua järjellä, mutta tärkeää on, että urheilija löytää itselleen maistuvan juoman. Korkealla tapahtuva harjoittelu ja asuminen lisäävät huomaamatonta nesteen haihtumista muun muassa hengityksen kautta. Siksi jäätikköleireillä on nestetasapainosta huolehtiminen otettava osaksi harjoitusohjelmaa. Elimistö on nestevajeessa hälytystilassa ja leposyke nousee elimistön joutuessa korkealla muutenkin koville. **Korkealla harjoittelussa voi nestevaje aiheuttaa lopullisen sykäyksen vastustuskyvyn heikkenemiselle ja sairastumiselle.**

LEIRILLÄ KÄYTÄNNÖSSÄ:

- Leiriolosuhteissa urheilujuoma on hyvä vaihtoehto sen sisältämän natriumin takia. Halutessasi voit lisätä itse valmistamaasi juomaan maustemitallisen (1,25ml) suolaa litraan nestettä.
- Pidä aina mukana jäätiköllä vettä, laimeaa urheilujuomaa tai laimeaa mehua 2-3 litraa eväiden lisäksi. Kylmällä säällä on juotava myös!
- Juo nestettä vähintään joka toisen laskun jälkeen n. 2dl.
- Mittaa aamupaino ennen aamiaista. Jos painonlasku alkaa olla yli kilon on se merkki nestevajeesta. Aamuvirtsan tummuus ja pieni määrä ovat myös selkeitä merkkejä elimistön nestevajeesta.
- Janontunne ei riitä takaamaan hyvää nestetasapainoa.
- Tarkkaile myös leposykkeesi aamulla ennen kuin nouset sängystä ja lyhyen seisomisen jälkeen. Ero olisi hyvä pysyä alle 20 lyönnissä. Nestevaje nostaa myös sykettä.
- Mieti edellisenä päivänä seuraavan päivän eväspakettisi sisältö.
- Leiriolosuhteissa palautusjuoman ja energiapatukan mukaan ottaminen osaksi eväspakettia on erittäin hyvä vaihtoehto. Niissä on oikeaa tavaraa pieneen tilaan pakattuna, jolloin vatsa ei täyty liikaa, mutta energiavarastot täyttyvät iltapäivän kuivatreeniä varten.
- Kuivatut hedelmät ja lasten hedelmäsosepurkit sisältävät hyvin energiaa tiiviissä muodossa.

Kallen ohjeet:

”Leireillä kannattaa ”ylisyödä ja ylijuada”, koska nestehukka ja kulutus on suurempaa.”

Tanjan eväspaketti voisi olla tällainen:

laimeaa urheilujuomaa 2 litraa, kinkkutäytteisiä täysjyväämpylöitä, jogurttipurkki, hedelmäsosepurkki, energiapatukka ja kuivattuja hedelmiä. Paluuhissimatalle palautusjuoma.

5.4 Ravitsemus kilpailukaudella ja kilpailupäivänä

Kilpailukaudella energiankulutus saattaa on vähän pienempää kuin muulloin, koska harjoittelun määrä kevenee. Silloin syödään ravitsemussuosittelun mukaista normaalia monipuolista ruokaa vähän normaalia pienempinä annoksina tai jätetään joku välipala pois. Kilpailupäivät saattavat alppilajeissa venyä hyvin pitkiksi. Lajiin kuuluu kaksi laskua eri radoilla. Ensimmäisen kierroksen

jälkeen merkataan toinen rata ja tutustutaan siihen, joten alpinisti saa tehdä rinteessä kilpailupäivänä täyden työpäivän. Kilpailupäivänä ruoan tulee olla helposti sulavaa, koska jännityksen myötä ruoansulatus hidastuu. Edellisenä iltana kannattaa syödä vähän reilummin, koska itse kilpailupäivänä ei ruoka oikein maistu. Tärkeintä kilpailupäivänä on pitää verensokeri koko ajan tasaisena.

KILPAILUPÄIVÄ KÄYTÄNNÖSSÄ:

- **Älä kokeile kilpailupäivänä mitään uusia ruokia.**
- **Vältä rasvaista ja runsaskuituista ruokaa.**
- **Nauti pieniä välipaloja tiheään.**
- **Valitse lasten hedelmäsoseita, mehukeittoa, vaaleaa leipää, myslää, hedelmiä, välipalakeksejä, energiapatukoita sekä rasvattomia maitotuotteita ennen suoritusta.**
- **Juo reippaasti pitkin päivää esimerkiksi laimeaa urheilujuomaa.**
- **Puoli tuntia ennen suoritusta ei kannata enää syödä makeaa, koska verensokerin lasku voisi aiheuttaa vireystilan laskun.**
- **Ennen iltakisaa nautitusta kunnan ruoasta tulee olla vähintään 4 tuntia kilpailuun.**
- **Kilpailun jälkeen valitse pastaa, perunaa, lihaa tai kalaa, leipää, täysmehua, mehukeittoa ja hedelmiä.**

Tanja ja Kalle nauttivat normaalit aamupalat kilpailupäivänä. Molemmat juovat paljon. Usein käytössä on myös palautusjuoma ja tai energiapatukka. Tanja syö myös leipää ja hedelmiä. Kisan jälkeen he syövät välittömästi pastalounaan, kun se on mahdollista ja sitten illalla kunnan päivällisen.

6 MUUTA

Seuraavaksi kerromme erilaisista erityistilanteista, joissa ravitsemuksen suunnittelu vaatii erityishuomiota.

6.1 Kasvavan urheilijanuoren erityistarpeet

Urheilevalle lapselle ja nuorelle on tärkeintä riittävä energiansaanti ravinnosta. Kylläisen ja Lintusen mukaan tyttöjen energiantarve on suurimmillaan 10-15-vuotiaana ja pojilla 15-20 – vuotiaana. Nuorten painonseurantaan tulee suhtautua hyvin hienotunteisesti, vaikka se onkin hyvä tapa seurata nestetasapainoa ja palautumista erityisesti jäätikköleireillä. Jos urheilija on toistuvasti väsynyt, suorituskyky heikkenee, sairastelu lisääntyy ja paino muuttuu suuntaan tai toiseen

kuukaudessa yli 5%, niin silloin on hyvä selvittää mitä urheilijan elämässä tapahtuu. Onko hänellä huolia, mikä aiheuttaisi syömishäiriötyyppistä käyttäytymistä? Pitääkö seurata ruoankäyttöä tarkemmin esimerkiksi ravintopäiväkirjan avulla. (Urheilijan ravitsemussuositukset 1990) **Syömishäiriökäyttäymisessä** on hyvä olla yhteydessä kouluterveydenhoitajaan. Vanhemmat saattavat olla liian lähellä lastaan, jolloin he eivät näe asioiden todellista luonnetta. Urheilijan syömishäiriötä kutsutaan ortoreksiaksi eli yliterveelliseksi syömiseksi, jonka urheilija tiukalla sisullaan usein vie liian pitkälle aina anoreksiaan asti. Anoreksiassa puhutaan jo psyykkisestä häiriöstä ja sen hoitoon tarvitaan jopa vuosia kestävästä psyykkisestä terapiasta. Liian pitkään jatkuessaan niukka energiansaanti vaikuttaa lapsen terveyteen ja kehitykseen. Nuoren on sitä vaikeampaa päästä anorektikon ajatusmaailmasta pois mitä kauemmin tilanne on ehtinyt jatkua.

Yli 2-vuotiaille lapsille suositellaan samaa ravintoainejakaamaa kuin aikuisille. Kasvuikäiselle **proteiini** on erityisen tärkeää, koska siitä rakentuvat lihakset ja luusto. Jos lapsi ei syö rasvaista kalaa tulee huolehtia **D-vitamiinilisästä** talviaikaan. Myös **kalsiumia** tarvitaan runsaasti luuston kasvamiseen ja vahvistumiseen. (Ilander ym. 2006;s.235-242) Tyttöjen kohdalla huomioitavia asioita on riittävä proteiinin ja **raudan** saanti. Eli urheilevan nuoren olisi hyvä syödä lihaa. Kuukautiset, harjoittelu ja kasvaminen kuluttavat rautavarastoja.

Paras janonuoma on vesi. Nuorten treenit eivät ole niin pitkäkestoisia, että ne vaatisivat urheilujuomien käytön. Niiden toistuva juominen vaurioittaa hampaiden pintakerroksia, koska urheillessa suu kuivuu eikä sylki suojaa hampaita. Ilander ohjeistaa urheilujuomien käyttäjiä huuhtelemaan suun vedellä tai maidolla ja nauttimaan xylitol-tuotteita. Hiilihydraattien määrän lisäämistä juomassa tarvitaan leiriolosuhteissa. (Huovinen & Leino 2000;s.595) Lapsilla lämmin ilma vaikuttaa voimakkaammin heidän nestetasapainoonsa, koska heidän ihon pinta-alansa on suurempi suhteessa kehon painoon. Lapsilla on myös vähemmän nestettä kehossaan hukattavaksi. Juomista täytyy opettaa lapsille ja kertoa ettei janontunteeseen perustuva juominen riitä.

Varmista, että urheilijanuori syö riittävän usein. Joka kuudes nuori lähtee kouluun syömättä aamupalaa ja joka kolmas jättää yhden tai kaksi ateriala väliin. Tällöin keskittymiskyky koulussa on huono ja harjoittelusta saatava hyöty ei ole hyvää. Myöskään makeannälkä ei pääse yllättämään, jos syödään tiheällä rytmityksellä. Kerro myös nuorelle, miksi on tärkeää syödä pian harjoituksen jälkeen. (Ilander ym. 2006;s.235-253) Vuonna 1994 tehdyn kouluruokailuselvityksen mukaan puolet tytöistä ja 30% pojista ei juonut maitoa koulussa ja 60% ei ottanut salaattia. Nuorilla on myös tapana jättää aterioita väliin ja elää välipaloilla, jolloin suojaravintoaineiden saanti jää usein liian pieneksi. Nämä tutkimukset osoittavat, että lapsi ja nuori tarvitsee apua ruokavalionsa kokoamiseen kasvuaan ja urheilua tukevaksi. (Kylliäinen & Lintunen 2005)

6.2 Erityisruokavaliot

Useat nuoret naiset innostuvat **kasvisruokavaliosta** jossakin vaiheessa. He saattavat ajatella, että se on erityisen terveellistä tai sitten syyt voivat olla eettisiä. Kasvisruokavaliosta on olemassa erilaisia versioita. ”Terveellisimmässä” versiossa kalan syönti on sallittua. Siinä jää saamatta ainoastaan lihasta hyvin imeytyvä hemirauta. Jos sekä liha että kala on pois ruokavaliosta, niin silloin anemian vaara suurenee huomattavasti. Kasvikunnan tuotteista rautaa sisältävät palkokasvit, täysjyväviljavalmisteet, lehtivihannekset ja kuivatut hedelmät (Rastas ym. toim. 1996). Kalan

poisjäättyä lisää myös riskiä D-vitamiinin saannin suhteen, koska sitä saadaan Suomessa talvikuukausina muutenkin liian vähän. D-vitamiinia voi saada vitaminoiduista margariineista, sienistä, avokadosta ja kalanmaksajystä (Kylliäinen & Lintunen 2005). Seuraavassa versiossa maitotuotteet ja kananmuna ovat myös kiellettyjen listalla, jolloin kalsiumin saanti jää liian niukaksi. Maidon poisjättäminen romahduttaa kalsiumin saannin ainakin puoleen. Seesaminsiemeniä, manteleita, papuja, soijaa, tofua, nokkosta, parsakaalia, viljaa ja ituja syömällä voi vähän yrittää paikata kalsiumin puutosta (Rastas ym. toim. 1996). Lihaa voi korvata soijavalmisteilla, missä on hyvin proteiinia.

Usein vegaanien käsitys kasvisruokien terveellisyydestä on harhaa, mutta usein niissä on rasvaa paljon. Pelkillä kasviksilla eläminen aiheuttaa paljon pulmia jokapäiväiseen elämään. Syömistä ei välttämättä löydy jokaisesta lounasruokalasta. **Urheilijalle kasvisruokavaliota ei voi suositella, koska siitä on vaikeaa saada tarpeeksi energiaa ja proteiinia.** Kasvisruokailijan tulee hakea välttämättömät aminohapot eri lähteistä. Yhdistelemällä viljavalmisteita papuihin, herneisiin tai soijaan se saattaa onnistua. Lisäenergia on otettava rasvoista. Fanaattisin vegaani hyväksyy vain ”elävän ravinnon” eli ruoan, jota ei ole kuumennettu yli + 45 asteiseksi. Vitamiineista B12 – vitamiinin puutos kehittyy useamman vuoden jälkeen. Kasvisruokavaliota puoltaa heidän pienempi riskinsä sairastua moniin kroonisiin sairauksiin. (Fogelholm 1999;s.294-300) Tähän on syynä kasvisruokavalion vähäsuolaisuus, vähärasvaisuus (ainakin tyydyttymättömien rasvojen osalta), vähäkolesterolisuus sekä runsas suojaravintoaineiden saanti. Tosin osa syy tähän on vegaaneiksi valikoituvilla muutenkin normaalia terveellisemmin elävillä henkilöillä. Toisaalta heillä diagnosoidaan normaalia enemmän anemioita, luukatoa ja B –vitamiinipuutoksia. Myös haitallisten aineiden saanti (esimerkiksi torjunta-ainejäämät hedelmissä ja kasviksissa), saattaa nousta korkeaksi. Vegaaniruoka aiheuttaa myös lisääntyntä hampaiden eroosiota happamuutensa takia. (Kylliäinen & Lintunen 2005)

KASVISRUOKAVALIO KÄYTÄNNÖSSÄ:

- **En suosittele urheilijalle; liian vähän energiaa ja proteiinia = huonontaa suorituskykyä ja hidastaa palautumista.**
- **Jos siitä huolimatta aiot elää vegaanina, niin suunnittele ruokavaliosi yhdessä ravintoterapeutin kanssa hyvin tarkkaan.**

Laktoosi-intoleranssissa maitosokeria pilkkovaa laktaasientsyymiä on liian vähän. Imeytymätön maitosokeri kerää suolistossa vettä ja aiheuttaa ripulia. Suoliston bakteerit tykkäävät laktoosista, mikä aiheuttaa ilmavaivoja. Vajaalla viidesosalla suomalaisista tauti ilmenee lievänä muotona, silloin laktaasientsyymi vielä toimii osittain ja suolisto kestää esimerkiksi hapanmaitotuotteiden ja kypsytettyjen juustojen käyttämisen. Jos oireet lisääntyvät voi siirtyä vähälaktoosisiin hyla- tai intotuotteisiin, joissa maitosokerista osa on pilkottu valmiiksi. Jos oireet jatkuvat edelleen, niin nykyään kaupan hyllyiltä löytyy jo suuri valikoima laktoosittomia maitotuotteita, joiden kalsiumpitoisuus on sama kuin normaalien maitotuotteiden. Jos on **allerginen maitoproteiinille** niin silloin henkilö joutuu luopumaan maitovalmisteista ja käyttämään kalsiumvalmisteita. Mitään

ruoka-aineryhmää ei saa jättää ruokavaliosta pois ellei allergiaa ole lääkäriässä todettu. (Fogelholm 1999;s.300-303)

Keliakiassa ihminen on allerginen viljan proteiinille eli gluteenille. Allergia aiheuttaa tulehduksen suolen limakalvoilla, mikä heikentää monien ravintoaineiden imeytymistä. Vaurioituneessa suolessa on usein myös laktoosin pilkkomisoongelma. Keliakiaa on olemassa lievästä vaikeaan. Vaikeassa keliakiassa on moninaisia vatsavaivoja; henkilö laihtuu, hänellä on raudanpuutosanemiaa, foolihaponpuutosta sekä luukatoa. Vaikeissa tapauksissa kaikki gluteenia sisältävät viljatuotteet on jätettävä ruokavaliosta pois. Näitä ovat vehnä, ruis ja ohra. Kauraa keliakikot useimmiten sietävät. Tilalle voidaan ottaa esimerkiksi riisiä, tattaria, hirssiä, maissia ja quinoa. Gluteenittomien tuotteiden kalleuden takia Kansaneläkelaitokselta on mahdollista hakea tukirahaa ruokavalion toteuttamista varten. Suomessa keliakiaa sairastaa reilut 15 000 ihmistä. (Fogelholm 1999;s.303-306)

6.3 Sairastelevan urheilijan ravitsemus

Kovan rasituksen seurauksena riski sairastua kasvaa, koska kortisoli ja muut stressihormonit vaikuttavat kielteisesti ylähengitysteiden limakalvoilla, keuhkoissa, lihaksissa ja veressä olevien immuunipuolustuksessa tärkeiden valkosolujen ja vasta-aineiden määrään ja aktiivisuuteen. Tämän seurauksena elimistön vastustuskyky heikkenee. Joillakin urheilijoilla vastustuskyky voi heikentyä kroonisesti eli se ei ehdi palautua edellisen rasituksen aiheuttamasta stressistä, kun seuraava harjoitus jo alkaa. Liian niukasti hiilihydraatteja sisältävä ravinto heikentää immuunipuolustusta. Samoin liian vähärasvainen ruokavalio lisää tulehdusta aiheuttavien yhdisteiden pitoisuutta veressä. Erityisesti **omega-3-rasvahapot parantavat vastustuskykyä**. Voimaharjoittelun aiheuttama katabolinen stressitila heikentää myös vastustuskykyä. (Ilander ym. 2006;s.317-326)

Energiantuotannossa happi ei pelkisty pelkäksi vedeksi vaan arviolta 4-5% hapestaa muodostaa voimakkaita hapettajia eli oksidantteja. Nämä hapettajat voivat reagoida erittäin voimakkaasti solurakenteiden kanssa aiheuttaen vaurioita. Normaali oksidanttivalmistus voi olla jopa välttämätöntä elimistön toiminnalle, mutta kiihtynyt tuotanto johtaa elimistön **oksidatiiviseen stressiin**. Liikunnan aiheuttaman lisääntyneen hapenkulutuksen seurauksena energia-aineenvaihdunnan sivutuotteina syntyvien hapettajien tuotanto lisääntyy ja oksidatiivinen stressi kiihtyy. Myös voimaharjoittelu aiheuttaa mekaanisia vaurioita lihaksiin ja lisää sitä kautta oksidatiivista stressiä. Soluvauriot kutsuvat tulehduspaikalle valkosoluja. Ne taas kutsuvat paikalle vapaita radikaaleja, joiden tarkoituksena on poistaa vaurioituneita solurakenteita. Nämä radikaalit saattavat joskus hoitaa työtään liiankin tehokkaasti, jolloin ne vaurioittavat myös tervettä kudosta. Oksidatiivinen stressi voi osaltaan olla syynä urheilijan ajautumisessa ylikuntoon. Borgin ym. mukaan **ylikunto** ilmenee muun muassa alentuneena vastustuskykynä, lisääntyneenä sairasteluna, voimakkaana väsymyksenä, unihäiriöinä, mielialan vaihteluina, painonlaskuna ja kohonneena sykkeenä. Ylikuntoon ajaututaan silloin, kun harjoittelu määrä ja tehot ovat suuremmat kuin niistä tapahtuva palautuminen. Hyvällä ravinnolla voidaan hidastaa levon ja harjoittelun epäsuhdan muuttumista ylipainotilaksi. Liikunta lisää radikaalituotantoa, mutta auttaa toisaalta elimistöä suojautumaan hapettumiselta tehostamalla elimistön omien antioksidatiivisten entsyymien tehoa. Tämän puolustusjärjestelmän lisäksi ihminen tarvitsee ravinnosta saatavia **antioksidantteja**, joista parhaimpia ovat C- ja E-vitamiinit. Näiden lisäksi ruuasta on tunnustettu satoja

fytokemikaaleiksi sanottuja yhdisteitä, jotka toimivat antioksidantteina. Voisi ajatella, että suuret lisäannokset nopeuttaisivat palautumista ja tehostaisivat näin harjoittelua, mutta suurten antioksidanttiannosten on todettu kääntyvän itseään vastaan ja lisäävän hapettumista. (Ilander ym. 2006;s.131-135)Urheilija hyötyy suosituksia suuremmista C-vitamiiniannoksista. Hyödyt liittyvät vastustuskyvyn paranemiseen, oksidatiivisen stressin, lihassoluvaurioiden ja lihaskiipeyden vähenemiseen.

Säännöllinen **C-vitamiinilisä** (400mg/vrk) tehostaa elimistön antioksidanttipuolustusta liikunnan aikana. Suuri C-vitamiinilisä (500-800mg/vrk) voi pienentää ylähengitystieinfektioiden riskiä erityisesti rasittavien liikuntasuoritusten jälkeen. Flunssan keston on myös todettu lyhentyneen ja oireiden lievittyneen. Voimaharjoittelussa C-vitamiini vähentää lihassoluvaurioiden syntymistä, mutta tämä edellyttäisi valmisteiden säännöllistä käyttöä. Ruokavaliosta on mahdollista saada helposti noin 300-500mg/vrk C-vitamiinia. Vaaraa C-vitamiinilisistä ei ole jos pysytään alle 500mg päiväannoksissa. Myös säännöllinen **probioottien käyttö** pitää suoliston kunnossa ja tehostaa immuunipuolustusta.(Ilander ym. 2006;s.136-141)

SAIRASTELEVAN URHEILIJAN RAVINTO KÄYTÄNNÖSSÄ:

- **Urheilijan tulee saada ravinnostaan riittävästi energiaa ja suojaravintoaineita.**
- **Riittävä uni ja lepo on tärkeää. Lievänkin flunssan aikana kevennä harjoittelua, että elimistö jaksaa taistella taudinaiheuttajia vastaan.**
- **Pese käsiä usein.**
- **Urheilijan tulee välttää psyykkistä stressiä eli tausta-asiat on oltava kunnossa.**
- **Käytä probiootteja osana jokapäiväistä ruokavaliota.**
- **C-vitamiinilisästä voi olla hyötyä pahimpana flunssa-aikana, raskaan harjoittelujakson aikana sekä ennen tärkeitä kilpailuja.**
- **Urheilijan tulee saada myös rasvaa (E-vitamiinia!), ravinnostaan.**
- **Käytä kovien harjoittelujaksojen aikana palautusjuomia.**
- **Älä urheile kuumeisena, yskässä eikä kurkkukivun aikana. Kuumeen jälkeen on oltava yhtä monta kuumeetonta päivää, kuin flunssan aikana oli kuumepäiviä ennen kuin kovempaan harjoitteluun voi palata.**
- **Reipas juominen korvaa kuumeen aiheuttamaa nestehukkaa ja irrottaa limaa, mutta ei lyhennä flunssan kesto.**

6.4 Painonpudotus ja massanhankinta

Alppilajeissa, joissa liu'utaan suksien päällä, ei **rasvaprosentin** suuruus ole niin merkittävää, verrattuna lajeihin, joissa joudutaan kannattelemaan omaa kehon painoa. Kehon painollakaan ei ole alppihiihdossa kovin suurta merkitystä energiankulutuksen kannalta, koska kehon painoa ei tarvitse kannatella. Toisaalta kehon paino vaikuttaa lajitekniikan toteuttamiseen. Liian suuri paino voi olla este taloudellisen laskutyylin toteuttamiselle. Rasvaprosenttimittaus ilmaisee onko massaa hankittu lihaksen vai rasvan muodossa. Mittausmenetelminä voidaan käyttää neljän pisteen ihopoimiumittausta, missä mitataan rasvakudoksen paksuus neljästä eri kohdasta eri puolelta kehoa. Tämä tyyli on luotettava, mutta vaatii asiantuntevan mittaajan. Olisi hyvä joka kerta käyttää samaa mittaajaa. Jos ei ole mahdollisuutta ihopoimiumittauksiin voidaan rasvaprosentti mitata bioimpedanssilaitteella, joka mittaa kehon sähkönjohtokykyä. Sähkö kulkee paremmin nesteessä ja sitä on lihaksissa eniten. Näissä laitteissa elimistön nestetasapainotila on pyrittävä vakioimaan. Parasta olisi mitata aina aamulla 12 tunnin paaston jälkeen. Treenin jälkeen keho kärsii nestehukasta, jolloin laite antaa tavallista huonomman tuloksen. Aterian ja juomisen jälkeen (tai ennen kuukautisia), laite ilmoittaa todellista pienemmän rasvaprosentin. (Niemi 2006)

Bioimpedanssilaitte mittaa enemmän ylävartalon alueen rasvaprosenttia. Joillakin liikuntalääketieteenlaitoksilla on jo kalliita bioimpedanssilaitteita, jotka mittaavat sähkönjohtokykyä koko kehosta. Näistä laitteista saa valmiiksi lasketun kehon arvioidun lepokulutuksen. Urheilijoilla monet tilastolliset kaaviot eivät toimi kovin hyvin. Urheilijat saatetaan tulkita virheellisesti ylipainoisiksi heidän suuresta lihasmassastaan johtuen. Muutenkin on syytä painottaa, että rasvaprosenttimittaus on aina arvio. Tuloksia kannattaa vertailla vain omiin aikaisempiin tuloksiin ja silloinkin vain jos laite, paikka ja mittaaja ovat samat. Perimän vaikutus rasvaprosenttiin on peräti 25-40%. Miesurheilijan rasvaprosentti on erittäin matala ollessaan alle 10% kehonpainosta ja naisella ollessaan alle 17%. Miesten rasvaprosentti on matala ollessaan alle 14% ja naisten ollessaan alle 21%. (Ilander ym. 2006;s.331-337)

Urheilijat omaavat voimakkaan itsekurin ja motivaation mihin ikinä he ryhtyvät. Siksi painonpudotus ei heidän kohdallaan ole yleensä vaikeaa. Toisaalta urheilijat ovat kärsimättömiä eli he haluavat kaiken tapahtuvan nopeasti. Painonpudotuksen tulee olla urheilijan kohdalla hyvin maltillisesti etenevää ettei suorituskyky, palautuminen ja vastustuskyky heikkene energiavajeen vuoksi. Parasta aikaa olisi keväällä kilpailukauden loputtua. Urheilijalle on kerrottava, että painonpudotus tapahtuu ruokavalion avulla eli hänen ei pidä lähteä kiristämään sovittua harjoitusohjelmaa. **Dieettiä ei tarvita.** Muutoksien ruokavaliossa tulee olla sellaisia, että ne pystyy pitämään loppuelämän, koska vain silloin paino kestää siellä mihin se tiputetaan. (Mursu 2007)

Ilanderin mukaan urheilijoiden kohdalla heidän päämäärätietoisuutensa johtaa helposti ajatusmaailman vääristymiseen ja syömishäiriöihin. Etenkin naisurheilijoiden kohdalla ruokavalion terveellistämiskeskustelut on käytävä ilman minkäänlaista painostusta. Painonpudotuksen todellinen tarve tulee aina tarkkaan miettiä. Useimmiten urheilijalla ei ole tarve pudottaa painoa vaan vähentää rasvakudosta. Liian alhainen rasvapitoisuus altistaa rasisusmurtumille, johtaa munasarjojen toimimattomuuteen ja kuukautishäiriöihin. Estrogeenin puute aiheuttaa jatkuessaan luukatoa. Tosin runsaasta rasvakudoksesta ei ole hyötyä missään lajissa.

Urheilijan painonpudotus lähtee ruokavalion terveellistämisestä ja ateriarytmin tarkistamisesta. Nämä toimenpiteet riittävät ohjaamaan painon luonnolliseen laskuun. Sopiva tahti on 0,2-0,5 kg viikossa. Eli ruokavalioon tulisi saada 200-500 kcal:n vaje viikossa. Vain hitaassa

painonpudotuksessa on mahdollista säilyttää mahdollisimman paljon lihaskudosta, silti sitä menetetään noin 20-30%. Laihduttajan ruokavaliossa on tärkeää olla proteiineja vähän normaalia enemmän ja niitä kannatta nauttia tasaisesti pitkin päivää. Proteiinit auttavat lihasmassan ylläpidossa ja pitävät kylläisyydentunnetta hyvin yllä. (Ilander ym. 2006;s.339-349)

RUOKAVALION TERVEELLISTÄMINEN KÄYTÄNNÖSSÄ:

- Käytä lautasmallia.
- Lisää kasvien, hedelmien ja marjojen syöntiä.
- Käytä vähäenergisii juomia. Juo vettä pitkin päivää.
- Syö noin kuusi ateriaa päivässä.
- Lisää kuitupitoisten tuotteiden määrää.
- Käytä vähärasvaisia liha- ja maitotuotteita.
- Kiinnitä huomiota näkyvän rasvan laatuun.
- Vähennä napostelua ja runsassokeristen tuotteiden käyttöä.
- Harjoittele ja lepää.
- Jos haluat tarkempaa tietoa urheilijasi ravitsemuksesta käytä ravitsemusterapeuttien tai ravintovalmentajien palveluja.

Myös **painon lisäämisen on tapahduttava hitaasti**, jotta saatu massa ei ole pelkkää rasvaa. Treenataan voimaharjoittelutyypisesti ja syödään enemmän kuin kulutetaan niin silloin proteiineja jää lihasten rakennusaineiksi. Lue ravitsemus voimaharjoittelukaudella.

Tanja kommentoi:

"En ole ikinä tarvinnut lihottaa itseäni, koska ruoka on sen verran hyvin maistunut. Joskus peilin katsoessa päättää, että nyt saa napostelut jäädä vähemmälle."

Kalle kommentoi:

"Olin lihotuskuurilla 2000-2001. Olen ollut aina noin 3-5 kg liian laiha omasta ja muiden mielestä. Tuona vuonna nostin painoani 6kg erittäin tarkalla ruokavaliolla. Söin kuusi kertaa päivässä tarkasti laskettuja määriä ruokaa aina lisäravinteilla höystettynä. Tuntui, että olin ähkynä koko ajan. Rasva ja kaikki herkut oli karsittu ruokavaliostani kokonaan pois lukuun ottamatta yhtä päivää viikossa. Tuona vuonna tein urani parhaat tulokset fysiikkatesteissä, mutta huonoimmat tulokset rinteessä. Dieetti oli mielestäni niin rankka, että päätä alkoi "jumittaa". Sairastelinkin normaalia enemmän. Tunsin siinä kropassa itseni kömpelöksi rinteessä. Totesin ettei hommassa ole mitään järkeä, vaan päätin syödä mitä haluan ja laskea siinä samalla kovempaa kuin ikinä."

Kirjoittajan huomioita Kallen dietestistä: Jos rasvat karsitaan ruokavaliosta kokonaan pois, niin silloin urheilijalta jää saamatta esimerkiksi E-vitamiini, joka vähentää tulehdusta aiheuttavien yhdisteiden määrää kehossa. Muutokset painonpudotuksessa ja –lisäyksessä tulee olla sellaisia, että ne pystyy pitämään koko loppuelämän tarvittaessa. **Tulos painonhallinnassa on pysyvä vain jos**

ruokavaliomuutos on pysyvä.

6.5 Lisäravinteet

Kun harjoitellaan paljon ja tavoitteet ovat korkealla, voi ravintolisien käyttö olla perusteltua. Yleisperiaatteena on, että kaikki mikä kuuluu harjoituksen aiheuttamassa stressireaktiossa tulisi korvata ravinnolla. Kovilla harjoitusjaksoilla ei välttämättä voi syödä niin paljon ja monipuolisesti, että saisi kaiken tarvittavan ruokavaliostaan, tällöin voidaan turvautua ravintolisiin. Silti aina ensin tehdään parannukset perusruokavaliioon ja vasta sen jälkeen ”hienosäädetään” ravintolisillä.

Lisäproteiinivalmisteiden käyttö ei Fogelholmin mukaan ole tarpeellista, koska suomalaiset urheilijat saavat ravinnostaan tarpeeksi proteiinia. Niitä voidaan käyttää tehostamassa voimaharjoittelua ja lihassmassan hankintaa esimerkiksi silloin, kun voimaharjoittelu aloitetaan.. Liian vähäinen proteiinin saanti estää lihasta kasvamasta ja voi johtaa laihdutettaessa lihassmassan menettämiseen, jolloin voiman ja nopeuden kehittyminen vaikeutuu. Proteiinivalmisteita on saatavilla jauheina, proteiinipatukoina, tabletteina sekä valmiina juomasekoituksina. On kuitenkin syytä muistaa, että jos proteiinilisiä nautitaan varmuuden vuoksi ylettömiä määriä, niin keho tottuu niihin ja ylimäärä varastoituu rasvaksi ja hiilihydraateiksi. Välillä on hyvä pitää kahden kuukauden taukoja. Erittäin runsas proteiininen ravinto voi myös lisätä kalsiumin erittymistä virtsaan sekä vähentää testosteronin määrää, jolloin lisävalmiste kääntyy itseään vastaan. (Sundqvist 2007) Heti harjoituksen päätyttyä on käytettävissä noin kahden tunnin aika, jolloin elimistö kykenee tehokkaasti varastoimaan hiilihydraatteja sekä proteiinia. Hyödyntämällä tämä aika **nopeutetaan palautumisaikaa** merkittävästi ja saadaan käännettyä harjoittelun aiheuttama katabolinen-, eli lihaksia purkava tila, kudoksia rakentavaksi. Proteiineista tehokkaimmin imeytyvää on osittain pilkottu eli **hydrolysoitu heraproteiini**. Sen aminohappokoostumus on erinomainen ja se lisää proteiinisynteesiä enemmän kuin **kaseiini**. **Soijaproteiini** on halvinta, mutta sillä on havaittu sydän- ja verisuonitautien suhteen haitallisia vaikutuksia. Naisille, joilla on epäsäännöllinen kuukautiskierto, voi olla hyötyä soijan käytöstä, koska soija lisää fytoestrogenejä, jotka muuttuvat kehossa estrogeneiksi. Tämän hetken tutkimustiedon valossa soija on kuitenkin selvästi tehottomampaa heraan ja kaseiiniin verrattuna. (Mero ym. 2003s;13-15)

Harjoituksen jälkeen tulee välittömästi auttaa elimistöä toipumaan harjoituksen sille aiheuttamista vaurioista. Proteiini **lisää palautumista edistävien anabolisten hormonien** (insuliini, kasvuhormoni, ja testosteroni), **tuotantoa**. Tämä saattaa olla Sundqvistin mukaan jopa tärkein selite proteiinilisien käytölle. Nestetasapainosta huolehtimisen lisäksi on hyvä jo ennen suihkuun menoa nauttia **proteiinia ja hiilihydraatteja sisältävä välipala**. Jos seuraavaan suoritukseen on lyhyt aika (monta suoritusta samana päivänä esimerkiksi leirillä) on välitön energiavarastojen täydentäminen hyvä laittaa käyntiin hiilihydraatteja sisältävillä urheilujuomilla. Juoma kannattaa nauttia 15-30 minuutin sisällä harjoituksen loppumisesta. **Palautusjuoma** voi sisältää 1-1,2g/kg hiilihydraatteja ja 0,3g/kg proteiineja reilun veden kera. Tavallisimmin hiilihydraattien ja proteiinien suhde on niissä 2:1 hiilihydraattien hyväksi, mutta voima-teholajien urheilija voi kasvattaa suhdetta proteiinien ja kestävyysliikkuja hiilihydraattien hyväksi. Palautusjuoman jälkeen ei ole niin kiire syömään. Kun elimistö on rauhoittunut syödään lautasmallin mukaisesti koostettu ja paljon hiilihydraatteja sisältävä kunnon ateria viimeistään tunti tai kaksi suorituksen jälkeen. Tämän aterian jälkeen on syytä ruokaila 2-3 tunnin välein ja juoda paljon. (Sundqvist 2007) Palautusjuoman käytön on Ilanderin ym. mukaan todettu vähentävän harjoituksen jälkeistä

lihaskipeyttä, ylläpitävän vastustuskykyä ja vähentävän ylläpitämisen johtuvia loukkaantumisia.

Palautusvalmisteista hyötyvät etenkin usein ja kovaa harjoittelevat urheilijat. Palautusvalmisteet kulkeutuvat helposti mukana treenipaikalle ja niiden tankkaaminen kannattaa aloittaa jo harjoituksen aikana tai välittömästi treenin jälkeen. Varsinkin jos päivän ateriointi on jäänyt heikoille kantimille, voidaan palautusjuoman tankkaaminen aloittaa jo ennen harjoitusta, jotta energiaa riittää tehokkaan treenin läpi viemiseen.

Kreatiini on osa kreatiinifosfaattia, joka on elimistön hyödyntämä välitön energianlähde. Sen tankkaamisella saattaa olla positiivisia vaikutuksia nopeiden energiavarastojen tehokkaamman täyttymisen ja lihasten relaksaatioajan lyhenemisen kannalta. Kreatiinista on eniten hyötyä 10-20 sekunnin mittaisissa suorituksissa tai suorituksissa jossa tällaisia pyrähdyksiä tulee palautusjakson jälkeen toistuvasti. Lisäksi se lisää voimantuottoa sarjoissa sekä yksittäisissä toistoissa. Ilnaderin ym. mukaan maksimivoima voi parantua jopa 5-15%. Eli kreatiinista hyötyvät eniten voimailijat, lihasmassan hankkijat ja voima-teholajien edustajat. Kreatiinin vaikutuksissa on yksilöllisiä suuria eroja. Borgin ym. mukaan kreatiinista hyötyvät eniten ne, jotka saavat sitä vähiten ravinnosta. Kreatiinia saadaan lihasta, jonka lisäksi keho kykenee valmistamaan sitä joistakin aminohapoista. Ihmisen kreatiinin tarpeeksi on arvioitu 2g/vrk.

Meron ym. mukaan kreatiinin käyttö kannattaa aloittaa tankkaamalla sitä 5-7 päivän ajan, jolloin annos on 20-25 g. Näin saadaan kreatiinivarastot täytetyiksi. Tankkaamisen jälkeen päiväannos voidaan pudottaa 2-5 grammaan, jolloin tavoitteena on varastojen ylläpito. Kreatiinin hyödyt ovat suurimmat käytön alkuvaiheessa, siksi käytössä olisi hyvä pitää noin kuukauden tauko 8-10 viikon jälkeen. Hiilihydraatin on todettu lisäävän kreatiinin ottoa lihaksiin. Kreatiini kannattaa ottaa ennen harjoitusta nautittavalla aterialla, koska myös liikunta tehostaa sen ottoa lihaksiin. Kreatiini on sekoitettava täydellisesti haaleaan veteen. Kola- ja energiajuomat häiritsevät sen imeytymistä. Kreatiini aiheuttaa jonkin verran painonnousua käytön alussa. Edelleenkin ei tiedetä johtuuko tämä pelkästään solunsisäisen nesteen lisääntymisestä vai myös tehostuneesta proteiinisynteesistä. Kreatiini on turvallinen tuote. Yleisin kaupallinen tuote on kreatiinimonohydraatti ja se **ei ole dopingaine**. Kreatiinia ei kuitenkaan suositella alle 18-vuotiaille, koska sitä ei ole tutkittu nuorilla urheilijoilla. Tehokkaamman kreatiinipyruvaatin puhtauden suhteen on ollut jonkin verran ongelmia. (Sundqvist 2007)

Muista!

- **Vältä tuotteita, missä luvataan liikaa.**
- **Älä osta tuotetta ilman tuoteselostetta.**
- **Älä osta internetistä, vaan suosi isoja tunnettuja valmistajia.**
- **Noudata annosteluohjeita ja vältä päällekkäisiä tuotteita.**
- **Älä korvaa ruokaa lisäravinteilla, koska ne ovat ravintosisällöltään köyhempiä.**
- **Alle 16-vuotiaille ei lisäravinteita, vaan ruokavalio kuntoon.**

RAVINTOLISÄT KÄYTÄNNÖSSÄ:

- **Kaikki urheilijan tarvitsemat ravintoaineet on mahdollista saada suomalaisesta monipuolisesta ravinnosta.**
- **Tiedät tarkalleen mitä ravintoaineita ja minkä verran saat.**
- **Lisät ovat vähärasvaisia.**
- **Helppo pakata, kuljettaa ja nauttia jäätikölläkin.**
- **Imeytyvät nopeasti ja tehokkaasti.**
- **Eivät pilaannu helposti.**
- **Ravintolisillä voi olla myös psyykinen vaikutus.**
- **Lisien käyttö voi motivoida syömään terveellisemmin.**
- **Raudan käyttö naisilla, kalsiumin käyttö laktoosi-intolerantikoilla ja D-vitamiinin käyttö talviaikaan ovat perusteltuja jos niiden saanti on todettu puutteelliseksi.**

Ravintolisiä harkittaessa kannattaa puntaroida tavoitteensa suhdetta tuotteiden hintaan. Sundqvistin mukaan kannattaa ostaa halvimpia tuotteita, koska ne ovat aivan yhtä laadukkaita, kuin nämä ”paremmin markkinoidut” tuotteet. On hyvä tietää, että vuosittain paljastuu useita ravintolisien käytöstä johtuvia doping-käryjä ja kaikkia vaikutuksia lapsiin, nuoriin ja raskaina oleviin ei tiedetä. Jos markkinoille tulee uusia ”hypertuotteita” odottele rauhassa, että useampi tutkimusryhmä ehtii testata kyseisen tuotteen.

Tanja ja lisäravinteet: Tanja ei ole juurikaan lisäravinteita käyttänyt.

”Pidemmissä puntti- ja rинnetreeneissä käytän urheilujuomaa, koska se imeytyy paremmin eikä jää vatsaan hölskymään. Palautusjuomista en ole havainnut merkittävää hyötyä verrattuna normaaliin välipalaan. Energiapatukoita kuljetan repussa mukana maailmalla reissatessa. C-vitamiinia käytän kuuriluonteisesti flunssakaudella kovan harjoitusjakson aikana.”

Kallen lisäravinteet uran aikana:

”Vuodet 1995-2002 käytin kreatiinia. Paino nousi lyhyessä ajassa 2-3 kiloa, mutta varsinaisesti en kokenut hyötyväni siitä. Käytön lopetin, koska epäpuhtaita kreatiinivalmisteita oli 2002 niin paljon liikkeellä. Aiemmin käytin paljonkin proteiinivalmisteita ja palautusjuomia, mutta en enää. Nyt käytän joskus perusurheilujuomia, tosin nekin voi korvata tavallisella mehulla, en ole eroa huomannut. Koko urani ajan olen käyttänyt jotain monivitamiini-kivennäisainevalmistetta. Mun mielestä lisäravinteet on loistava juttu, jos se urheilijasta itsestään siltä tuntuu. Minä en koskaan uskonut lisäravinteiden tuomaan hyötyyn. Minäkin kokeilin kaikenlaisia yhdistelmiä, eikä niillä ollut mitään vaikutusta siihen miten jaksoin viimeiset 15 sekuntia radalla laskea. Joten totesin, että antaa olla. Ruokavalio se on se mihin minun pitää panostaa.”

LÄHTEET

- Aro A., Mutanen M., Uusitupa M. (toim.). 2005. Ravitsemustiede. Jyväskylä.
- Borg P. 2007. Rentoa painonhallintaa. Keuruu.
- Borg P., Fogelholm M., Hiilloskorpi H. 2004. Liikkujan ravitseminen – teoriasta käytäntöön. Helsinki.
- Fogelholm M. 1999. Syö ja liiku mielelläsi. Juva.
- Harju E., Rehunen S. 1981. Urheilu ja ravinto. Vaasa.
- Hulmi J. 2004. Voimaharjoitusta edeltävän hera-kaseinaattiyhdistelmän akuutti vaikutus seerumin hormoneihin ja energia-aineenvaihduntaan. Jyväskylän yliopisto; pro gradu tutkielma liikuntabiologian laitos.
- Huovinen M. & Leino U. 2000. Suomen terveellisin kirja. Porvoo.
- Ijäs ja Välimäki. Tunne elintarvikkeet. 2005. Otava.
- Ilander O., Borg P., Laaksonen M., Mursu J., Ray C., Pethman K., Marniemi A. 2006. Liikuntaravitseminen. Jyväskylä.
- Ilander O., Kokko S. 2006. Nuoren jääkiekkoilijan ruokavalio – eväät energiseen elämään. Suomen Jääkiekkoliitto.
- Ilander O. 2007. Riittääkö urheilijalle vesi vai tarvitaanko erikoisjuomia? Artikkelinä Valmentajalehdessä 2/2007, 10-11.
- Kanala T., Laakso T. 2007. Changes in physical qualities of 12-16 year old alpine skiers during one year follow up study. Rovaniemen ammattikorkeakoulu.
- Kylliäinen S., Lintunen M. 2002. Ravitseminen ja terveys. Porvoo.
- Liikuntalääketieteen perusteet –kurssin oppimateriaali. Kuopion yliopisto. <http://ffp.uku.fi>
- Mero A., Hulmi J., Vähälummukka M. 2003. Urheilu- ja palautusjuomien sekä valmistajien tutkimukselliset perusteet ja tämän hetken käytännön sovellutukset. Jyväskylän yliopisto; liikuntabiologian laitos.
- Mursu J. 2007. Luentomateriaali. Lapin Urheiluopisto.
- Niemi A. 2006. Ravitseminen kuntoon. Saarijärvi.
- Palander K. 2007. Haastattelu.
- Poutiainen T. 2007. Haastattelu.
- Rastas M., Seppänen R., Knuts L-R., Hakala P. 1996. Missä on eniten? Ravintoaineiden parhaat lähteet. Turku.
- Schroderus M. 2007. Luentomateriaali. Lapin Urheiluopisto.
- Steenkamp G., Delpont L. 2007. The South African glycaemic index and load guide. Fifth print. South Africa.
- Sundqvist C. 2007. Tutkimustietoa urheilijan ravinnosta.
- Suomalaiset ravitsemussuosituks- ravitseminen ja liikunta tasapainoon. 2005. Maa- ja metsätalousministeriö. Valtion ravitsemusneuvottelukunta. http://wwwb.mmm.fi/ravitsemusneuvottelukunta/Suositus98_lyh.htm
- Urheilijan ravitsemussuositus. 1990. Suomen Kuntourheiluliitto ja Suomen Olympiakomitea. Helsinki.

Lisää tietoa ravitsemuksesta:

Kansanterveyslaitos http://www.ktl.fi/portal/suomi/tietoa_terveydesta/elintavat/ravitsemus

Elintarvikkeiden koostumustietopankki

<http://www.finel.fi>

Maito ja terveys <http://www.maitojaterveys.fi>

Suomen Olympiakomitea <http://www.noc.fi/ravitsemus>

Leipätiedotus <http://www.leipatiedotus.fi>

- mm. kuvapankki, kalvosarjoja, reseptejä, kuitu- ja suolatestit ja paljon muuta

Kuopion Yliopisto <http://www.ffp.uku.fi/energynet>

- mm. energiantarvelaskuri, kokonaisenergiankulutuslaskuri, eri liikuntamuotojen aiheuttama energiankulutus

Finfood <http://www.finfood.fi>

Margariinitiedotus ry. <http://www.margariinitiedotus.fi>

Kotimaiset kasvikset ry. <http://www.kotimaisetkasvikset.fi>

Elintarviketurvallisuusvirasto

<http://www.evira.fi>

Lisää tietoa alppihiihdosta:

Suomen Hiihtoliitto <http://www.hiihtoliitto.fi/alppilajit>

Kansainvälinen Hiihtoliitto <http://www.fis-ski.com/alpineskiing>

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.