

Veganismi ja urheilu

Elina Särkelä

Monipuolinen vegaaniruokavalio sopii myös urheilijoille. Tiesitkö, että olympiavoittajat Paavo Nurmi ja Carl Lewis olivat aktiiviurallaan kasvissyöjiä? Triathlonistit Dave Scott ja Ruth Heidrich ovat vegaaneja ja kumpikin heistä on voittanut Ironman-kilpailun kuusi kertaa. Lukuisat muutkin vegaanit, kuten kehonrakentaja Robert Hazeley, ovat menestyneet huippu-urheilussa. Suomalaisista vegaanuurheilijoista tunnetuin lienee Harri Nieminen, joka on thainyrkkeilyn amatöörisarjan maailmanmestari. Kasvissyönti ja veganismi eivät siis ole este kovillekaan urheilutuloksille.

Lukuisten tutkimusten mukaan kasvissyönti on terveellistä. Kasvissyönti mm. vähentää riskiä sairastua sydän- ja verisuonitauteihin, diabetekseen ja moniin syöpiin.¹ Kasvissyönti sopii hyvin myös urheilijoille². Urheilijan tasapainoisen vegaaniruokavalion koostaminen ei ole vaikeaa, vaikka se vaatiikin hieman suunnittelua. Kilpaurheilijoiden kannattaa laatia ravinto-ohjelma yhdessä ravitsemusterapeutin kanssa.

Energiantarve

Päivittäinen energiantarve muodostuu perusaineenvaihdunnasta, ravinnon aiheuttamasta energiankulutuksen lisäyksestä ja fyysisestä aktiivisuudesta³. Energiantarve riippuu henkilön kehon koosta, painosta, rakenteesta ja aineenvaihdunnasta sekä iästä, sukupuolesta ja muista fyysisistä tekijöistä⁴.

Urheilu kasvattaa energiantarvetta ja voi kiihdyttää myös perusaineenvaihduntaa. Henkilöillä, jotka urheilevat kevyesti pari kertaa viikossa, energiantarve kasvaa vain vähän. Useita kertoja viikossa harjoittelevilla urheilijoilla energiantarve kasvaa selvästi, päivittäinen tarve voi olla 3000–6000 kilokaloria tai vieläkin enemmän.⁴

Energiantarve vaihtelee myös urheilulajeittain. Tekniikkalajit, kuten jousiammunta ja keilailu, kasvattavat energiantarvetta vain vähän. Kohtalaisesti energiantarvetta lisäävät yleisimmät palloilulajit. Kestävyysslajit, kuten kestävyysjuoksu, uinti, pyöräily ja hiihto, lisäävät energiankulutusta eniten.³

Harjoittelun koventuessa lähes kaikkien ravintoaineiden tarpeet nousevat. Kasvanut ravintoaineiden tarve tyydyttyy useimmiten luonnollisesti, kun myös ruoan kulutus kasvaa.² Tarvittaessa vegaaniruokavalion saa hyvinkin runsaskaloriseksi. Tällöin tulee syödä energiapitoisia ruokia, kuten tofua, muita soijatuotteita sekä pähkinöitä ja siemeniä. Kohtuullisessa määrin syötyinä myös kasvirasvat ja energiapatukat ovat helppo tapa kasvattaa energiansaantia.⁴

Yleisten ravintoainesuositusten mukaan ravinnon energian saanti tulisi jakaa suhteessa 55-60:10-15:30 (hiilihydraatit:proteiinit:rasvat)⁵. Hiilihydraatit ovat olennaisin osa energiansaantia ja niiden osuudeksi suositellaan jopa 60–70 %⁴. On myös muita teorioita jakaa ravintoaineiden saanti, esimerkiksi 60:15:25 tai 53:26:21. Luvut 40:30:30 ovat myös käytettyjä, esimerkiksi kehonrakentajien keskuudessa.²

Hiilihydraatit

Ravintoaineita ovat hiilihydraatit, proteiinit, rasvat ja suojaravinteet (vitamiinit ja kivennäisaineet). Ravinnon hiilihydraatit muodostavat ruokavalion perustan. Elimistö tarvitsee hiilihydraatteja aineenvaihdunnan normaaliin toimintaan: polttoaineeksi sellaisenaan ja avuksi rasvojen käyttämiseen polttoaineena. Hiilihydraatit myös antavat energiaa lihaksille ja osallistuvat hapen kuljettamiseen. Ravinnosta tulevat ylisuuret hiilihydraattimäärät johtavat lihomiseen, koska energia otetaan pääasiallisesti hiilihydraateista. Tällöin rasvaa käytetään vähemmän energiaksi, joten se varastoituu elimistöön. Päivässä olisi hyvä syödä vähintään kolme², mielellään viisi kertaa päivässä^{2,7}.

Hiilihydraatit ovat sokeriyhdisteitä, joiden pituus vaihtelee. Ravinnon hiilihydraatit ovat pääasiassa joko makealta maistuvia sokereita, tärkkelystä tai kuitua.⁶ Hyviä hiilihydraattilähteitä ovat täysjyväviljat, riisi, pasta, vihannekset, juurekset, hedelmät ja kuivahedelmät. Ne sisältävät suojaravintoaineiden lisäksi myös hitaasti imeytyviä sokereita ja erilaisia kuituja⁶. Urheilijalle tärkein hiilihydraatin lähde on kokojyvävilja, mutta kasvikset, palkokasvit, hedelmät, pähkinät ja siemenet ovat myös tärkeitä.

Suosituksen mukaan ravinnosta tulisi saada 6–8 grammaa hiilihydraatteja urheilijan painokiloa kohden. Täysjyväviljat ja muut hitaasti imeytyvät hiilihydraatit pitävät verensokerin pitkään ylhäällä ja niitä on siksi tärkeä syödä ennen kestävyyttä vaativia urheilusuorituksia. Painoharjoittelussa tai muissa voimalajeissa myös nopeasti imeytyvät hiilihydraatit antavat tehoa ennen harjoittelua syötyinä. Nopeasti imeytyviä hiilihydraatteja kuten pastaa on yleensä parasta syödä heti harjoittelun jälkeen, jolloin elimistön palautuminen käynnistyy.² Urheilusuorituksessa hiilihydraattivarastot saattavat tyhjentyä niin perusteellisesti, että normaaliruoalla vajuusta voi olla vaikea korvata nopeasti. Tällöin esimerkiksi hiilihydraattiliuosten nauttiminen voi olla perusteltua.³

Elimistön glykokeenivarastot täydentyvät ruoasta saatavista hiilihydraateista. Glykokeenivarastoista vapautetaan energiaa sekä aerobisissa että anaerobisissa urheilusuorituksissa. Runsaasti hiilihydraatteja sisältävä ruokavalio parantaa suorituskykyä ja kestävyyttä. Glykokeenivarastot kuitenkin tyhjenevät noin 90–120 minuutissa, jos harjoittelun teho on noin 60–80 % siitä maksimitehosta, jolloin lihakset käyttävät maksimimäärän happea. (Mitä enemmän henkilö kuluttaa ja käyttää happea minuutissa, sitä paremmassa kunnossa hän on.) Kovemmassa harjoittelussa kulutus on vieläkin nopeampaa. Kestävyysurheilu kasvattaa lihasten kykyä varastoida glykokeenia. Urheilijan on tärkeää huolehtia, että ravinnosta saa tarpeeksi hiilihydraatteja, jotta glykokeenivarastot täydentyvät.⁴

Raffinoidut viljatuotteet, kuten valkoinen leipä, ja sokeri voivat olla osa urheilijan ravintoa. On esitetty, että niiden osuuden ei ole hyvä olla yli 10 % hiilihydraattien kokonaiskalorimäärästä. Suurimmalle osalle urheilijoista tämä tarkoittaa noin 7–15 teelusikallista sokeria päivittäin eli esimerkiksi noin yksi pieni pullollinen virvoitusjuomaa.⁴ Suomalaisissa suosituksissa vain sokerista saatava energia on rajoitettu, sen tulisi olla alle 10 %⁵.

Urheilussa on vallalla runsaasti erilaisia uskomuksia lisäravinteiden hyödyistä. Vain hiilihydraattilisien ja kreatiinin (osa vegaanisia, lue lisää esimerkiksi: www.veganbodybuilding.org, www.andrews.edu/NUFS/vegathletes.htm) vaikutuksista suorituskyvyn “sallittuina” parantajina on olemassa näyttöä. Hiilihydraattilisien (glukoosi, maltodekstriini) nauttiminen rasituksen aikana ylläpitää veren sokeritason normaalina ja parantaa kestävyyttä.³

Proteiinit

Proteiineja eli valkuaisaineita tarvitaan kasvuun, aineenvaihdunnan ylläpitoon ja uusien solujen syntymiseen. Proteiinit ovat keskeisiä lihasten, hiusten, entsyymien ja hormonien rakennusaineita.⁶ Ne osallistuvat myös elimistön moniin säätelytehtäviin, kuten nestetasapainon ylläpitoon ja ovat tärkeä osa ihon ja veren hyvinvointia².

Proteiinit ovat rakenteeltaan monimutkaisia yhdisteitä. Proteiinit rakentuvat 20 erilaisesta aminohaposta.⁸ Aminohapoista osa on sellaisia, joita elimistö ei itse tuota, joten ne on saatava ravinnosta⁶. Useimpien suositusten mukaan aikuisen tulee saada ravinnostaan seuraavaa kahdeksaa aminohappoa: isoleusiini, leusiini, lysiini, metioniini, fenyylialaniini, treoniini, tryptofaani ja valiini. Pienet lapset tarvitsevat myös histidiiniä.⁹

Proteiinit ovat ensisijaisesti suojaravintoaineita, mutta elimistö voi käyttää niitä myös energian lähteenä. Jos elimistön energiantarve ei tyydyty hiilihydraateilla ja rasvoilla, elimistö käyttää ravinnon – tai hätätapauksessa kudosten – proteiineja polttoaineena.⁶ Proteiinia kuluu äärimmäisen kovassa harjoittelussa hiilihydraattivarastojen ehtyessä³. Lihasproteiinin käyttö energiaksi kasvaa harjoitusintensiteetin noustessa ja on suurinta kovatehoisissa ja pitkäkestoisissa suorituksissa. Proteiinin tarve on suurinta harjoittelua aloitettaessa, sitä kovennettaessa tai harjoitusmenetelmää muutettaessa.¹⁰

Ravinnon proteiineista elimistö varastoi pienen määrän aminohappopooliin. Tämä aminohappopooli vaihtuu noin kuusi kertaa vuorokaudessa, joten proteiinia olisi hyvä saada ravinnon mukana useita kertoja päivässä¹⁰. Hyvä tapa on nauttia jokaisella aterialla niin hiilihydraatteja, proteiineja kuin rasvojakin.

Urheilijalle riittävä proteiinin saanti on hyvin tärkeää erityisesti voima- ja nopeuslajeissa². Ravinnosta saatavat proteiinit eivät suoraan ole käyttökelpoisia elimistön tarpeisiin. Elimistö hajottaa ruoasta saatavat proteiinit aminohapoiksi ja rakentaa niistä sitten tarvitsemiaan proteiineja. Proteiineja hajotetaan ja rakennetaan jatkuvasti. Tietyin proteiinin rakentamiseen on oltava saatavilla kaikkia siihen tarvittavia aminohappoja. Kaikkia aminohappoja ei kuitenkaan tarvitse saada samasta ateristiasta, vaan päivän aterioiden kokonaisuudesta.⁶

Hyviä proteiininlähteitä ovat palkokasvit, täysjyvävilja, pähkinät ja siemenet². Kasvisravinnon perusproteiini tulee täysjyväviljasta. Viljasta saadaan hyvälaatuinen proteiiniseos yhdistämällä se joko palkokasveihin (pavut, linssit, herneet) tai perunaan, sieniin, juureksiin tai muihin vihanneksiin. Kasvikunnan tuotteista soijaproteiinin aminohappokoostumus on ihanteellisin. Useista kasvikunnan tuotteista puuttuu joku aminohappo, mutta yhdistelemällä eri kasviproteiinin lähteitä saadaan lopputulokseksi hyvälaatuinen proteiiniseos. Näin ollen vegaaniravinnollakin tyydyttyy elimistön proteiinintarve.⁶

Suosittelusten mukaan aikuinen tarvitsee proteiineja noin 0,8 grammaa painokiloa kohti vuorokaudessa⁹. Urheiltaessa proteiinin tarve kuitenkin kasvaa, koska elimistö tarvitsee aminohappoja lihasten rakentamiseen. Useimmiten kasvanut proteiinin tarve tyydyttyy automaattisesti, jos urheilijat syövät monipuolisesti ja tarpeeksi paljon. Kovan luokan kilpaurheilijat ovat kuitenkin poikkeus, heidän proteiinintarpeensa voi olla jopa kaksinkertainen verrattuna henkilöihin, jotka eivät urheile.¹¹

Eri lähteiden mukaan proteiinin suhteellisen määrän tulisi olla 10–30 % päivittäisestä energiansaannista^{2,3,4,6}. Virallisten suomalaisten ravitsemussuositusten mukaan vähän liikuntaa harrastavilla ihmisillä luvun tulisi olla 10–15 %. Käytännössä urheilijoiden on kuitenkin suositeltavampaa käyttää proteiinitarpeen laskennassa absoluuttista määrää (g/kg) kuin suhteellista osuutta, sillä suhteellinen osuus on aina riippuvainen kokonaiskaloreista. Niiden määrä taas riippuu tavoitteista - onko kyseessä ylläpitokalorit, lihasmassan kasvattaminen hyperkalorisella dieetillä tai laihduttaminen hypokalorisella dieetillä. Kaikissa näissä tapauksissa urheilijan proteiinitarve on melko vakio, mutta varsinkin painoa pudotettaessa on riittävän proteiinin saannin turvaaminen erityisen tärkeää, jotta lihasmassan menetys miinuskaloreilla voidaan minimoida.

Aktiivikuntoilija pystyy ylläpitämään lihasproteiinitasapainon, jos päivittäinen proteiinin saanti on 1,2–1,4 g painokiloa kohti. Suositeltava proteiinimäärä on hieman suurempi, jos tavoitteena on lihasmassan kasvattaminen. Kovaa harjoitteleville urheilijoille suositellaan päivittäin 1,4–1,6 g proteiinia painokiloa kohti, voimanhankintakaudella 1,6–1,8g.¹⁰ Kasvuikäisten urheilijoiden proteiinin tarpeen on arvioitu olevan 1,5–2,0 g proteiinia painokiloa kohden¹². Korkeampien (yli 2 g/kg) proteiinimäärien mahdollisista hyödyistä ei ole vielä olemassa varmaa tietoa^{10,12}. Kehon tarpeen ylittävästä proteiinimäärästä ei näyttäisi olevan mitään terveydellistä lisäetua, vaan se käytetään energiaksi tai kehon erilaisiin prosesseihin. Jos kohonnut proteiinimäärä aiheuttaa kokonaiskalorien nousun yli perusaineenvaihdunnan, ylimääräiset kalorit päätyvät rasvaksi vyötärölle. Yli tarpeen saatava proteiini onkin vain tehoton ja kallis energianlähde.

Todella suuret proteiinimäärät saattavat rasittaa jo maksaa, munuaisia ja ruoansulatuselimistöä², joten proteiinin saannissa ei kannata mennä liiallisuuksiin. Runsas nesteiden nauttiminen on oleellista, koska kasvanut proteiinimäärän kuormittaa munuaisia. Runsasproteiininen dieetti lisää jossain määrin kalsiumin eritystä luustosta, mutta vegaanien runsas kasvien syöntejä vähentää tätä vaikutusta, ja urheilu puolestaan vahvistaa luustoa entisestään.

Jos proteiinin tarve on suurta, helppo tapa saada tarpeeksi proteiinia on lisätä päivittäiseen ravintoon esimerkiksi soijapapuja tai -tuotteita¹¹. Markkinoilla on myös proteiinilisiä, joita joissakin tapauksissa voi olla tarpeellista syödä¹⁰. Jos hiilihydraattien osuus ravinnosta on suuri, tarvittava proteiinimäärä hieman pienenee, koska hiilihydraateilla on proteiinia säästävä vaikutus⁴.

Urheilu aiheuttaa lihasproteiinin hajoamista ja elimistö tasapainottaa sitä lisäämällä lihasproteiinin muodostusta harjoittelun jälkeen. Proteiinin nauttiminen ennen harjoittelua muun muassa vähentää proteiinin hajoamista rasituksen aikana ja lisää aminohappojen kulkeutumista lihaksiin. Hiilihydraattien saanti puolestaan nostaa insuliinia, joka myös estää proteiinien hajoamista ja lisää aminohappojen kulkeutumista lihaksiin eli nopeuttaa uuden lihasproteiinin syntymistä.¹⁰

Ennen harjoittelua on suositeltavaa nauttia pieni määrä proteiinia (10–20 g) ja hiilihydraattia (30–50 g), koska ne muun muassa suojaavat lihaksia harjoituksen aikana. Menetelmä soveltuu parhaiten koviin voima- ja nopeusharjoituksiin, mutta myös raskaisiin kestävyysharjoituksiin. Ennen kevyttä kestävyysharjoittelua on sen sijaan täysin turha nauttia proteiinia. Suorituksen jälkeen on aina tärkeintä täyttää elimistön glykogeenivarastot ja korjata nestetasapaino. Tärkeää on myös minimoida lihasproteiinin hajoaminen ja maksimoida sen uudelleenrakentuminen esimerkiksi nauttimalla proteiinia ja hiilihydraattia sisältävän välipala.¹⁰ Voimailijoille suositellaan, että harjoittelun jälkeen on hyvä välittömästi nauttia 20–40 g proteiinia ja 60–120 g hiilihydraatteja¹².

Tutkimusten mukaan eri kasvisruokavalioita noudattavat saavat päivittäin riittävästi proteiinia normaalista, monipuolisesta kasvisravinnosta. Sekaravintoa syövät ihmiset saavat ravinnostaan yleensä proteiinia yli tarpeen.⁶ Kovan luokan urheilijoilla proteiinin saanti on harvoin liian suurta, joten vegaaniurheilijoiden on tarpeellista huolehtia riittävästä proteiinin saannista. Kasvisravinnon etu on se, että kasvikunnan tuotteissa, joissa on proteiinia, on yleensä myös kuitua⁶. Eläinkunnan tuotteissa puolestaan on yleensä proteiinia ja tyydyttyneitä rasvoja⁶.

Rasvat

Urheilijat tunnetusti suosivat vähärasvaista ruokavaliota. Ravinnosta saatava rasva varastoituu elimistöön rasvaksi helpommin kuin hiilihydraatit ja proteiini. Rasva kuitenkin varastoituu vain silloin, kun energian saanti on liian suurta. Rasvat ovat tärkeimpiä energianlähteitä erityisesti kestävyyslajeissa.⁴

Elimistö käyttää rasvoja energianlähteenä⁶, mutta rasvahapot osallistuvat myös kehon lämmönsäätelyyn, kuljettavat rasvaliukoisia vitamiineja (A, D, E ja K) ja osallistuvat tärkeiden elinten, kuten aivojen, toimintaan². Suomalaisten ravintoainesuositusten mukaan rasvan osuus energiasta olisi hyvä olla alle 30 %⁵.

Kokojyväviljassa on hyviä rasvoja, kuten myös pähkinävoissa, tofussa ja avokadossa, joissa on myös muita tärkeitä ravintoaineita. Öljyjä kannattaa käyttää rasvatarpeen tyydyttämiseen erityisesti silloin, kun tarvittava energiamäärä on suuri.

Kasvirasvoja pidetään hyvinä rasvoina, koska ne ovat tyydyttymättömiä tai monitydyttämättömiä. Poikkeuksen tekee kookosrasva, joka on eläinrasvojen tavoin tyydyttynyt. Tyydyttyneet rasvat ovat elimistölle lähinnä haitallisia. Uusimpien tutkimusten mukaan ns. yksinkertaisesti tyydyttämättömät rasvat, kuten rypsi- ja oliiviöljy, ovat suositeltavimpia rasvoja⁶. Hyviä rasvahappojen lähteitä ovat myös kylmäpuristetut neitsytoliivi-, vehnänalkio- ja hamppuöljyt². Monitydyttämättömien rasvojen, kuten auringonkukkaöljyn, suurta saantia ei pidetä yksiselitteisesti hyvänä asiana, koska ne lisäävät antioksidanttien tarvetta⁶.

Rasvahapoista linoli- ja alfa-linoleenihappo eli nk. omega-3-sarjan rasvahappo toimivat myös elimistön suojaravintoaineina. Elimistö ei valmista niitä itse, joten ne tulee saada ravinnosta valmiina.⁶

Liika rasva on haitallista, se muun muassa aiheuttaa ylipainoa ja altistaa sydän- ja verisuonisairauksille. Rasvan välttämässä ei pidä mennä liiallisuuksiin, sillä terveelliset rasvahapot ovat elimistölle välttämättömiä.²

Suojaravinteet: vitamiinit

Urheilijoiden vitamiinien (ja kivennäisaineiden) tarve on suurempi kuin ihmisillä, jotka eivät juurikaan liiku. Suojaravinteet ovat merkittävässä roolissa elimistön energiankäytössä, joten tästä johtuu niiden kasvanut tarve.⁴ Vitamiinit ovat ruoan luonnollisina komponentteina esiintyviä yhdisteitä, joita elimistö ei valmista ollenkaan tai ei valmista riittäviä määriä. Ne ovat välttämättömiä normaalin kasvun, kehityksen ja ylläpidon kannalta. C-vitamiini ja B-vitamiinit ovat vesiliukoisia, A-, D-, E- ja K-vitamiinit rasvaliukoisia. Vegaaniruokavaliossa tulee kiinnittää huomiota erityisesti B12- ja D-vitamiinin saantiin.¹³

Vegaaniruokavalio sisältää kaikki terveydelle välttämättömät ravintoaineet B12-vitamiinia lukuunottamatta¹³. Siksi vegaaniruokailijan on, kuten kaikkien muidenkin vegaanien, sisällytettävä ruokavalioonsa luotettava B12- vitamiinin lähde. B12-vitamiinia on saatavilla vitamiinivalmisteina ja sitä on lisätty esimerkiksi useisiin kasvimaitoihin. B12-vitamiinia tarvitaan proteiiniaineenvaihdunnassa ja lisäksi sillä on tärkeä osa punasolujen muodostumisessa⁶.

D-vitamiinin säännöllinen saanti on tärkeää erityisesti luuston terveyden kannalta. Auringon UV-säteilyn vaikutuksesta D-vitamiinia muodostuu ihosta.¹³ Päivittäinen tarve tyydyttyä, kun on iho saa auringonvaloa kolmisen kertaa viikossa noin 20 minuutin ajan. Ravinnosta saatavalla D-vitamiinilla on merkitystä, jos auringon UV-säteilyä ei ole riittävästi¹³. Talvisin kaikkien Suomessa asuvien ihmisten on tarpeellista huolehtia D-vitamiinin riittävästä saannista¹³. D-vitamiinia on paljon eräissä metsäsienissä, kuten suppilo- ja keltavahveroissa⁶. Joihinkin elintarvikkeisiin, kuten margariineihin, on lisätty D-vitamiinia. D-vitamiinia on myös useimmissa monivitaminivalmisteissa ja apteekista on saatavilla myös D-vitamiinitippoja. D2-vitamiini sopii vegaaneillekin, D3-vitamiini on eläinperäinen.

Muut vitamiinit vegaaniruokailija saa helpommin monipuolisesta kasvisravinnosta. B-ryhmän vitamiineja saa ennen kaikkea kokojyväviljasta, mutta myös palkokasveista, porkkanoista ja muista vihanneksista, vihreistä lehtikasveista, ravinnehiivasta sekä marjoista ja hedelmistä². A-vitamiinin esiastetta (karotiinia) on porkkanoissa, pinaatissa, parsakaalissa ja muissa vihanneksissa sekä hedelmissä kuten aprikoosissa ja mangossa¹⁴. Useisiin margariineihin on lisätty A-vitamiinia. K-vitamiinia on vihreissä lehtivihanneksissa¹³. Myös ihmisen suolistobakteerit tuottavat merkittäviä määriä K-vitamiinia.

Antioksidantit ovat tärkeitä urheilijalle, koska kova harjoittelu rasittaa immunitettä ja vaurioittaa soluja². Rasituksen aikana lihassoluissa syntyy vaarallisia, vapaiksi radikaaleiksi kutsuttuja happiyhdisteitä. Radikaalit vaurioittavat lihassoluja, jos elimistön puolustusjärjestelmän ja ravinnosta saatavien antioksidanttien antama suoja ei ole riittävä.¹⁰ Antioksidantit parantavat immunitetisuojausta, korjaavat kovan harjoittelun aiheuttamia soluvaurioita² ja nopeuttavat palautumista¹⁰. Tärkeimpiä antioksidantteja ovat C- ja E-vitamiini, beetakaroteeni sekä flavonoidit. Myös seleeni lasketaan usein antioksidantiksi⁸.

C-vitamiinia tarvitaan kollageenin tuotannossa, karnitiinin synteesissä ja muiden ravintoaineiden kuljetuksessa sekä aineenvaihdunnassa⁴. Suositusta suurempien C-vitamiinimäärien on todettu myös tehostavan palautumista kovasta rasituksesta ja vähentävän liikunnan jälkeistä lihaskipua. Ylisuuret C-vitamiiniannokset voivat kuitenkin vaikuttaa myös haitallisesti (pro-oksidiivinen vaikutus), joten 500 mg päiväannosta ei ole järkevää ylittää.¹⁰ C-vitamiinia on runsaasti muun muassa hedelmissä, marjoissa, vihanneksissa ja perunassa¹³. Tutkimusten mukaan vegaanit saavat ravinnostaan runsaasti C-vitamiinia, joten yleensä C-vitamiinilisä ei ole tarpeen⁴.

E-vitamiinin on todettu muun muassa vähentävän fyysisestä rasituksesta aiheutuvia lihassoluvaurioita sekä suojelevan keuhkoja liikunnan aikana, varsinkin jos hengitettävä ilma on epäpuhdasta. Suositusten mukaan E-vitamiinia tarvitaan 10 mg/vrk, mutta urheilijoiden on todettu hyötyvän jopa 200– 400 mg vuorokausimäärästä. 10 E-vitamiinia on kasviöljyissä, vehnänalkioissa, pähkinöissä, siemenissä ja kokojyväviljassa¹⁴.

Suojaravinteet: kivennäisaineet

Kivennäisaineita eli mineraaleja ovat muun muassa kalsium, kalium, rauta, magnesium, magnaani, kromi, boori ja koboltti. Ne ovat tärkeitä aineenvaihdunnan, solujen, veren, entsyymien, hormonien ja aivojen toiminnan ylläpitämisessä. Vegaaniravinnosta saa mineraaleja tarpeeksi syömällä monipuolisesti.² Urheilijoilla kivennäisaineiden tarve on kuitenkin suurempi, joten niiden riittävään saantiin on hyvä kiinnittää huomiota⁴. Urheilijoiden mineraalien tarve voi olla jopa kaksin- tai kolminkertainen verrattuna ihmiseen, joka ei juurikaan urheile². Kivennäisaineiden puute saattaa alentaa suorituskykyä⁴.

Kalsium on tärkeää erityisesti luiden terveyden kannalta, mutta sitä tarvitaan myös lihassupistuksissa, hermoimpulsseissa ja lukuisissa elimistön toiminnoissa⁴. Nuoret tarvitsevat kalsiumia enemmän, koska luusto kasvaa nopeasti ja luut tiivistyvät. Luuston maksimaalinen tiheys saavutetaan alle 20-vuotiaana. Kalsiumia on viljavalmisteissa, pavuissa, herneissä, siemenissä, pähkinöissä ja kasviksissa. Mikäli ruokavalio ei ole tarpeeksi monipuolinen, ylimääräinen kalsiumlisä esimerkiksi kalsiumtabletteina voi olla tarpeen. C- ja D-vitamiini edesauttavat kalsiumin imeytymistä.⁶

Urheilijan kannattaa kiinnittää huomiota erityisesti raudan, sinkin, seleenin ja magnesiumin riittävään saantiin. Mineraalitasapainon häiriöt saattavat muun muassa aiheuttaa lihaskramppeja. Hikoillessa menetetään natriumia, kalsiumia, kaliumia ja magnesiumia, jotka vaikuttavat suoraan hermostoon ja lihasten ärtyvyyteen sekä lihassupistuksiin.²

Raudalla on keskeinen rooli veren hapenkuljetuksessa, joten riittävä raudan saanti on edellytys hyvälle aerobiselle suorituskyvylle². Kasvisravinnossa raudan lähteitä ovat kokojyvävilja, tummanvihreät kasvikset, pähkinät, siemenet ja kuivatut hedelmät (aprikoosit, viikunat, rusinat, luumut)⁶. Kasvikunnan tuotteissa oleva rauta on nonhemirautaa, joka imeytyy heikommin kuin hemirautaa, jota on osa eläinkunnan tuotteissa olevasta raudasta. C-vitamiini edistää raudan imeytymistä, joten rautapitoisten ruokien kanssa on hyvä nauttia jotain C-vitamiinipitoista ruokaa tai juomaa. Raudan imeytymistä puolestaan estävät kahvi ja tee.¹⁵

Urheilijoiden raudan tarve on yleensä suurempi, koska lihassmassaa ja verta on enemmän¹¹. Naiset menettävät kuukautisveren mukana rautaa, joten naisten tulee kiinnittää erityishuomiota raudan riittävään saantiin¹⁵. Joissain tapauksissa paljon urheilevilla naisilla runsaiden kuukautisten yhteydessä rautalääkitys voi olla tarpeen³. Yleensä vegaaniurheilijoilla ei kuitenkaan ole ongelmaa raudan suhteen¹⁶.

Sinkki on tärkeää lihasten palautumisen ja harjoitteluun sopeutumisen kannalta. Hikoillessa menetetään myös sinkkiä.² Sinkkiä on esimerkiksi kokojyväviljassa, vehnänalkioissa, soijarouheessa ja palkokasveissa kuten herneissä¹⁴. Kromi tasoittaa elimistön sokeri- ja rasva-aineenvaihduntaa ja hillitsee makeanhimoa².

Magnesiumia tarvitaan muun muassa aineenvaihdunnassa, solujen ja entsyymien toiminnassa sekä hormonaalisen tasapainon ylläpitämisessä¹⁴. Magnesiumin puutos vähentää lihasten suorituskykyä, joten urheilijoiden kannattaa huolehtia riittävästä magnesiumin saannista. Vegaaniurheilijoilla ongelma ei ole niin yleinen, koska monipuolinen vegaaniruoka sisältää runsaasti magnesiumia.⁴ Magnesiumia on muun muassa pähkinöissä, kokojyväviljassa, vehnänalkioissa, ravinnehiivassa ja soijajauhossa¹⁴.

Kaliumin, natriumin ja kloridin tarve vaihtelee suuresti eri urheilijoiden välillä riippuen nesteen kulutuksesta⁴. Yleensä ihmiset saavat ravinnostaan liikaa natriumkloridia eli ruokasuolaa. Vegaaniruoassa on yleensä runsaasti kaliumia, mutta elimistön natrium- ja kloridivarastot helposti tyhjentyvät rankan urheilusuorituksen aikana⁴. Natriumin ja kloridin riittävään saantiin on siksi hyvä kiinnittää huomiota⁴.

Vesi

Vesi on ihmiselle tärkeämpää kuin mikään muu ravintoaine. Vettä tarvitaan kaikissa elimistön toiminnoissa². Viileässä ilmastossa istumatyötä tekevä henkilö menettää päivittäin noin 1,5 litraa nestettä. Urheilija voi menettää kovan suorituksen aikana 2–4 litraa nestettä tunnissa, erityisesti lämpimässä ilmastossa.⁴ Veden juominen on siksi urheilijalle erittäin tärkeää. Jo kolmen prosentin nestevajaus heikentää voimantuottoa 10 % ja vähentää nopeutta 8 %².

Urheilun määrästä ja ilman lämpötilasta riippuen on suositeltavaa juoda vähintään kolme litraa vettä päivittäin. Vettä on juotava ennen ja jälkeen harjoittelun. Myös harjoittelun aikana on hyvä juoda, jos harjoittelun kesto on yli tunnin.²

Energia

Lihakset käyttävät polttoaineenaan lähinnä glukoosia ja rasvahappoja. Näitä siirrytään verenkiertoon syömästämme ruoasta. Pieniä määriä glukoosia varastoituu glykokeeninä maksaan ja lihaksiin, mutta urheilijan glykokeenivarastot voivat olla kaksinkertaiset verrattuna ihmiseen, joka ei juurikaan liiku. Glykokeenivarastot ovat yleensä riittäviä tukemaan päivittäistä liikkumista, mutta varastoja on säännöllisesti täydennettävä syömällä hiilihydraattipitoisia ruokia. Rasvakudokseen kertyy suurempia määriä energiaa, joka auttaa jaksamaan pitkissä urheilusuorituksissa. Se, käyttävätkö lihakset polttoaineenaan glukoosia vai rasvahappoja, riippuu muun muassa urheilusuorituksen intensiteetistä ja kestosta sekä urheilijan kunnosta.⁴

Elimistöllä on kaksi tapaa vapauttaa energiaa lihasten käyttöön: aerobinen ja anaerobinen. Energiaa vapautetaan aerobisesti, kun sydän ja keuhkot pystyvät toimittamaan lihaksille niiden tarvitseman hapen. Aerobisessa energiantuotossa polttoaineena käytetään ensisijaisesti rasvahappoja ja vähemmässä määrin glukoosia. Aerobinen energiantuotto on vallitsevaa sellaisissa kestävyysurheilulajeissa, joissa suuret lihasryhmät rasittuvat. Tällaisia urheilulajeja ovat muun muassa pitkänmatkanjuoksu, uiminen ja pyöräily. Aerobinen urheilu muun muassa parantaa sydämen ja verisuoniston toimintaa.⁴

Aerobisen harjoittelun aikana rasvaa palaa enemmän kuin anaerobisen liikunnan aikana. Elimistö kuitenkin tasapainottaa tilannetta niin, että liikunnan jälkeen rasvaa palaa vähemmän kuin anaerobisen harjoittelun jälkeen. Rasvanpolton kannalta ei ole olennaista, kuinka paljon rasvaa palaa liikunnan aikana, vaan ainoastaan liikunnan energiankulutuksella on lopulta merkitystä.¹⁷

Kovassa urheilusuorituksessa lihakset käyttävät tarjolla olevan hapen nopeasti loppuun eikä veri pysty kuljettamaan riittävästi uutta happea paikalle¹⁸. Kun lihassolut eivät saa tarpeeksi happea, elimistö alkaa käyttää glukoosia polttoaineena⁴. Lihassolut alkavat vapauttaa energiaa anaerobisesti maitohappokäymisessä. Anaerobisessa aineenvaihdunnassa glukoosin hajoamistuotteisiin liittyy vetyä ja niistä muodostuu maitohappoa. Maitohappoa kertyy lihakseen, jolloin lihas väsyä. Suorituskyky palautuu, kun maitohappoa poistuu verenkiertoon ja hapensaannin parantuessa palautuu takaisin

glukoosiksi¹⁸. Nopeissa urheilulajeissa, kuten lyhyenmatkanjuoksussa, koripallossa ja jääkiekossa, energiaa vapautetaan ensisijaisesti anaerobisesti. Myös äkillisiä ja raskaita liikkeitä sisältävissä voimalajeissa, kuten painonnostossa ja painissa, energiantuotto on lähinnä anaerobista.⁴

Kirjallisuusviitteet

1. Sabaté, Joan (toim.): Vegetarian nutrition. CRC Press 2001.
2. Nieminen, Harri: Urheilijan vegaanin ruokavalio. Teoksessa Saxell, Jani (toim.): Kaikennäköisiä kasvissyöjiä. Eläinsuojeluliitto Animalia 2001.
3. Litmanen, Hannu ym: Kunnan kirja. WSOY 2000.
4. Davis, Brenda & Melina, Vesanto: Becoming vegan. Book Publishing company 2000.
5. Suomalaiset ravitsemussuositukset. Valtion ravitsemusneuvottelukunta. Komiteamietintö 1998.
6. Rajakangas, Leena & Tainio, Riitta: Kasvisruokailijan ravinto-opas. Edita 1999.
7. Sallinen, Janne: Kestävyyttä kasviksista. Juoksija 2/2003
8. Tirri, Rauno ym.: Biologian sanakirja. Otava 2001.
9. Langley, Gill: Vegan nutrition. Vegan Society 1995.
10. Ilander, Olli: Potkua proteiinista. Juoksija 5/2003.
11. Stepaniak, Joanne: The vegan sourcebook. Lowell House 2000.
12. www.keho.net
13. Eränen, Johanna & Kekki, Janne: Kasvisruokavalioiden koostaminen. Teoksessa Saxell, Jani (toim.): Kaikennäköisiä kasvissyöjiä. Eläinsuojeluliitto Animalia 2001.
14. Muukkonen, Mirka & Särkisilta, Anna: Vegaanin kasviskeittokirja. Like 2001.
15. Manninen, Anssi: Liikkuvan naisen ravitsemus. www.keho.net
16. Larson, D. Enette: Vegetarian Diet for Exercise and Athletic Training and Performing: An Update. www.andrews.edu/NUFS/vegathletes.htm
17. Borg, Patrik: Asiantuntijavastaus rasvanpolttoa koskevaan kysymykseen. Fitness 7/2003.
18. Valste, Juha ym.: Biologia, Elämä. WSOY 2000.

Taulukko 1

Vegaaniurheilijoiden proteiinin tarve

Standardi	1.0–1.2 g/kg
Kestävyyssurheilu	1.2–1.7 g/kg
Voima-/nopeuslajit	1.2–2.0 g/kg
Harjoittelun alkuvaiheessa	2.0–2.3 g/kg

Lähde:

Davis, Brenda & Melina, Vesanto:
Becoming vegan. Book Publishing company 2000.

Taulukko 2

Esimerkkiaterioita proteiinin osalta	Proteiinia (g)
Aamiainen: 2 dl kaurapuuroa	5
2 viipaletta täysjyväleipää	7
2,5 dl soijamaitoa	9
Lounas: 2 dl keitettyjä papuja	12

	2 dl keitettyä makaronia	7
	100 g herkkusieniä	3
	2,5 dl kauramaitoa	3
Välipala:	2 sämpylää	8
	2 rkl maapähkinävoita	8
	1 kaurajogurtti	2
	2 rkl auringonkukansiemeniä	4
Päivällinen:	100 g tofua	16
	2,5 dl keitettyä parsakaalia	3
	2 dl keitettyä täysjyväriisiä	5

YHTEENSÄ 92

Proteiinisaantisuositus 75 kg painavalle urheilijalle 75–92 g
(standardisuositus 1.0–1.2 g proteiinia urheilijan painokiloa kohti)

Aamiainen:	2 viipaletta kokojyväpaahtoleipää	5
	2 rkl maapähkinävoita	8
	2,5 dl kauramaitoa	3
Lounas:	2 isoa keitettyä perunaa	4
	2 dl keitettyjä herneitä	10
	2,5 dl soijamaitoa	9
Välipala:	2 dl maustamatonta soijajogurtta	10
	2 rkl manteleita	4
Päivällinen:	2 dl keitettyä kvinoaa	10
	1,5 dl keitettyjä linssejä	9

YHTEENSÄ 72

Proteiinisaantisuositus 60 kg painavalle urheilijalle 60–72 g
(standardisuositus 1.0 – 1.2 g proteiinia urheilijan painokiloa kohti)

Aterioihin on lisättävä muuta ruokaa, jotta saadaan päivittäinen tarvittava kalorimäärä ja proteiinin lisäksi muiden ravintoaineiden tarpeet tyydyttyvät.

Lähteet:

Davis, Brenda & Melina, Vesanto: Becoming vegan. Book Publishing company 2000.

Elintarvikkeiden ravintosisältö-merkinnät, Ruokien ravintoainesisältö.

Kansaneläkelaitos 1997. www.vrg.org/nutrition/protein.htm

Taulukko 3

Ruoka-aineiden proteiinipitoisuuksia Proteiini g / 100 g

Soijaproteiini	92
Soijarouhe	50
Soijapapu, kuivattu	34
Maapähkinä	26
Seesaminsienet, kuoritut	26
Linssi, kuivattu	25

Papu, kuivattu, keskiarvo	25
Herne, kuivattu	22
Manteli	21
Auringonkukansiemenet	20
Seesaminsienet, kuorimattomat	19
Tofu	16
Kaurahiutaleet	14
Kvinoa	13
Näkkileipä, ruis	9
Soijajogurtti	5
Soijamaito	4
Parsakaali	4
Herkkusieni, säilyke	3
Banaani	1
Mustikka	1

Lähteet:

Elintarvikkeiden ravintosisältö-merkinnät.

Ruokien ravintoainesisältö. Kansaneläkelaitos 1997.

www.kolumbus.fi/helin/pia/Proteiini.htm

Taulukko 4

Ruoka-aineiden hiilihydraattipitoisuuksia

Hiilihydraatit g / 100 g

VILJAVALMISTEET

Maissihiutaleet	87
Riisi	75
Mysli	71
Näkkileipä, vehnä	62
Ohrasuurimot	59
Kaurahiutaleet	57
Näkkileipä, ruis	57
Grahamjauho	55
Jälkiuunileipä	43
Ranskanleipä	41
Yosa-kauravalmiste	14

KASVIKSET, HEDELMÄT, MARJAT

Taateli, kuivattu	72
Rusina	60
Puolukkahillo, sokeroitu	44
Banaani	18
Peruna	15
Omena	8
Puolukka	7
Mustikka	6

Tomaatti	3
Parsakaali	2
PALKOKASVIT	
Herne, kuivattu	49
Linssi, kuivattu	49
Papu, kuivattu, keskiarvo	48
Maapähkinä	9
Soijamaito	2
Tofu	2

Lähteet:

Elintarvikkeiden ravintosisältö-merkinnät

Ruokien ravintoainesisältö. Kansaneläkelaitos 1997.

www.kolumbus.fi/helin.pia/Hiilihydraatit.htm