

Ravintovalmennuskurssi Lahden lyseon urheilulukiolle

Frans Vainikka, Juho Veneskari

Haaga-Helia ammattikorkeakoulu

Amk-opinnäytetyö

2021

Liikunnan ja vapaa-ajan tutkinto

Tiivistelmä

Tekijä(t)

Frans Vainikka & Juho Veneskari

Tutkinto

Liikunnanohjaaja

Raportin/Opinnäytetyön nimi

Ravintovalmennuskurssi Lahden lyseon urheilulukiolle

Sivu- ja liitesivumäärä

63+10

Tämän työn toimeksiantajana toimi Lahden lyseon urheilulukio, ja työn tavoitteena oli tukea nuoren urheilijan ravitsemusosaamista, ja auttaa urheilijaa ymmärtämään urheilun ja ravitsemuksen välistä vuorovaikutussuhdetta oman urheilijana kehittymisensä maksimoimiseksi. Kirjallisuuskatsauksen pohjalta koostettavan tuotoksen tehtäväksi muodostui toimia lukiolle käyttövalmiina ravintovalmennuskurssina, joka pyrittiin rakentamaan nimenomaan kohderyhmän tarpeiden pohjalta, edistääkseen juuri heidän kehitystään. Toimeksiantaja siis tarvitsi työn, jolla olisi oikea käyttötarkoitus, ja jota voitaisiin hyödyntää urheilulukion arjessa mahdollisuutena tarjota opetusta, etenkin vallitsevan pandemiatilanteen luomassa haasteellisessa opetusympäristössä.

Opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksessa käsitellään ihmisen, ja etenkin urheilijan ravitsemuksen kannalta tärkeitä tekijöitä ja ravitsemuksen keskeisimpiä vaikutuksia. Teoriaosuus esittelee ravitsemuksen perustana toimivat pääravintoaineet yksityiskohtaisesti, minkä jälkeen edetään niiden tarpeeseen ja saantiin urheilijan elämässä, kuten urheilusuorituksen yhteyteen ja ateriakoostumuksiin. Tämän lisäksi katsaus käsittelee nesteytystä, mikroravintoaineita ja lisäravinteita, jotka kuuluvat olennaisesti urheilijan ravitsemuksen jokapäiväiseen toteuttamiseen. Kirjallisuuskatsauksen teoria on kerätty niin kotimaisesta kuin ulkomaisestakin kirjallisuudesta, ja työssä käsiteltyjen aiheiden valinnan taustalla on vaikuttanut kysely, jolla kerättiin tietoa kohderyhmän lähtötasosta ja kehitystarpeista. Kyselyn perusteella tarpeelliseksi nähdäiksi, ja sen myötä katsauksessa keskeisiksi nostetuiksi aiheiksi muodostuivat etenkin pääravintoaineiden tehtävät ja -lähteet, lisäravinteet, nesteytys, sekä riittävä ja säännöllinen ravinnon saanti.

Lopullinen tuotos, eli ravintovalmennuskurssi koottiin kirjallisuuskatsauksessa kerrytetyn teorian pohjalta vastaamaan mahdollisimman hyvin suoritetusta kyselystä johdettuja kohderyhmän kehitystarpeita. Vastatakseen toimeksiantajan tarpeeseen myös toteutustavaltaan, valikoitui ravintovalmennuskurssin lopulliseksi olomuodoksi puhuttu diaesitys tehtäväosioineen. Ollakseen lukioikäisen urheilijan kannalta riittävän seurattavissa ja ymmärrettävissä, on kurssin sisältö aloitettu perustavanlaatuisista ravitsemuksellisista asioista, joista on mahdollisuus kurssin aikana luoda progressiota kohti laajempaa osaamista.

Asiasanat

Ravitsemus, urheilu, ruokavalio, ravintoaineet

Sisällys

1	Johdanto	2
2	Urheilijan ravitseminen	3
2.1	Ravitsemuksen tärkeimmät vaikutukset	3
2.2	Ravitsemuksen rooli urheilijan kehityksessä	4
3	Ruokavalion koostuminen	6
3.1	Urheilun vaikutus ravitsemukseen	7
3.2	Pääravintoaineet	11
3.3	Hiilihydraatit	11
3.3.1	Miksi urheilija tarvitsee hiilihydraatteja	14
3.3.2	Mistä urheilija saa tarvitsemansa hiilihydraatit?	16
3.4	Proteiinit	20
3.4.1	Miksi urheilija tarvitsee proteiineja	21
3.4.2	Mistä urheilija saa tarvitsemansa proteiinit	22
3.5	Rasvat	24
3.5.1	Miksi urheilija tarvitsee rasvoja	26
3.5.2	Mistä urheilija saa tarvitsemansa rasvat	27
3.6	Mikroravintoaineet	29
3.7	Lisäravinteet	31
3.8	Nesteytys	34
4	Ravintovalintojen muodostuminen	35
4.1	Eri urheilulajit	35
4.2	Ravintoa koskevien valintojen muodostuminen	37
4.2.1	Urheilijan päätösvalta ja vastuunotto omasta ruokavaliostaan	38
4.2.2	Työvälineitä valintojen tueksi	40
5	Ravinnon saanti urheilijan päivän aikana	42
5.1	Ravitsemuksen merkitys ennen suoritusta	44
5.2	Ravitsemuksen merkitys suorituksen aikana	45
5.3	Ravitsemuksen merkitys suorituksen jälkeen	48
6	Työn tavoite ja kehittämistehtävä	50
6.1	Suunnittelu	50
6.2	Kysely	51
6.2.1	Kyselyn johtopäätökset	51
6.2.2	Toteutus ja käytännön työskentely	53
7	Pohdinta	56
8	Lähteet	59
	Liite 1. Opinnäytetyökysely	64

1 Johdanto

Aiheeksi opinnäytetyöllemme valikoitui Lahden lyseon urheilulukiolle tehtävä verkossa suoritettava ravintokurssi osaksi lukion urheiluvalmennuksen opintoja. Kohderyhmämme valinnan taustalla vaikutti vahvasti omat taustamme Lahden lyseossa opiskelleinna urheilijoina, joten nykyisinä liikunta-alan opiskelijoina koimme mahdollisuuden osallistua entisen lukiomme urheiluvalmennuksen kehitykseen mielekkääksi. Entisinä koulun opiskelijoina arvostamme suuresti Lahden lyseon opiskelijoilleen tarjoamaa mahdollisuutta yhdistää opiskelu ja urheilu, mutta jo omana opiskeluaikanamme totesimme ravintovalmennuksen jääneen vähälle huomiolle. Koimmekin, että opinnäytetyömme tuotoksella tulisi olemaan urheilulukiossa tärkeä tehtävä nuorten urheilijoiden ravintovalmennuksen osana. Samalla näimme työn loistavana mahdollisuutena kerryttää erityisosaamista itseämme kiinnostaneesta aiheesta, eli ravitsemustieteestä, ja täten hyödyllisenä apuna tulevassa liikunta-alan työelämässä.

Työmme tavoitteena tuleekin olemaan Lahden lyseon urheilulukion oppilaiden auttaminen ravinnon, sekä urheilun välisen merkittävän vuorovaikutussuhteen sisäistämisessä, sekä sen avulla urheilijana kehittymisen maksimoinnissa. Tähän pyrimme työmme lopullisen tuotoksen kautta, eli luomalla urheilulukiolle kolmeosaisen ravintovalmennuskurssin puhuttuna diaesityksenä tehtäväosioineen. Ravintovalmennuskurssin suunnittelu ja kokoaminen tullaan toteuttamaan toiminnallisena opinnäytetyönä. Kurssimateriaali tullaan koostamaan luotettavan kirjallisuuden pohjalta kokoamastamme urheilijan ravitsemusta käsittelevästä kirjallisuuskatsauksesta, jossa on keskitytty erityisesti kohderyhmälle suorittamamme kyselyn pohjalta johdettuihin kehityskohtiin. Kohderyhmälle tarpeellisen tiedon tarjoamisen lisäksi pyrimme toteuttamaan kurssin sisällön kohderyhmälle sopivaan muotoon, eli riittävän ymmärrettäväksi, jotta lukioikäinen urheilija saisi siitä mahdollisimman paljon hyötyä itselleen. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että kirjallisuuskatsauksemme pyrkii tutkimaan urheilulukiolaiselle olennaisten ravitsemustieteellisten asioiden, kuten ravintoaineiden, ravinnon merkityksen, sekä ravinnon ajoittamisen läpikotaisin, jotta pystymme jakamaan oikean tiedon urheilulukiolaisille. Kirjallisuuskatsausta on myös pyritty täydentämään suorittamassamme kyselyssä esiin nousseilla kehityskohdilla, kuten ravintoaineiden merkityksellä, sekä niiden lähteillä.

2 Urheilijan ravitseminen

Jeukendrup ja Gleeson (2019, 1.) kuvailevat ravitsemuksen olevan ruokaan liittyvien toimintojen, kuten nielemisen, ruuansulatuksen, imeytymisen ja aineenvaihdunnan yhteisvaikutuksesta koostuva prosessi, jossa ravintoaineet lopulta sulautuvat kudoksiimme. Ruoasta, joka käy elimistössämme läpi tämän prosessin, saamme ravintomme, ja ravinnostamme taas tarvitsemamme ravintoaineet. (Jeukendrup & Gleeson, 2019, 1.) Laadukkaalla ja hyvin suunnitellulla ravitsemuksella on urheilijalle myönteisiä vaikutuksia. Se auttaa jaksamaan, pysymään terveenä, ja sen kautta myös kehittymään harjoituksissa ja menestymään kilpailuissa. Urheilijan olisikin tärkeää kiinnittää ravitsemukseen ja ruokailutottumuksiin yhtä paljon huomiota kuin harjoitteluun ja lepoon. Usein juuri ravitseminen ja ravinto ovat urheilijalle yksi kipupiste, jossa on parantamisen varaa. Parhaiten urheilija kehittyikin harjoittelun, levon ja oikein kootun ravitsemuksen tasapainosta ja yhteisvaikutuksesta. (Iländer & Kähkönen, 2009, 3.)

2.1 Ravitsemuksen tärkeimmät vaikutukset

Ravinnon ja ravitsemuksen tärkein merkitys ihmiselle on antaa elimistölle riittävä määrä energiaa, jotta se pystyy ylläpitämään elossa pysymisen kannalta välttämättömiä peruselintoimintoja (Korsman & Heiskanen, 2014, 14). Elimistön kaikki solut tarvitsevat toimiakseen energiaa, ja vaikka energiaa on tavallisesti ainakin jonkin verran varastoituneena kehoon, tarvitaan energiaa ravinnosta jatkuvasti lisää (Jeukendrup & Gleeson, 2019, 91). Ravitsemuksella voidaan myös vaikuttaa merkittävästi terveyteen ja hyvinvointiin, sekä monien verrattain yleisten sairauksien, kuten diabeteksen, useiden syöpien tai sydän- ja verisuonitautien ehkäisyyn (Thompson & Manore, 2012, 6-7). Ravitseminen, ja jokapäiväisestä ravinnosta saadut ravintoaineet mahdollistavat myös kaiken tahdonalaisen fyysisen aktiivisuuden. Mitä enemmän ihminen on fyysisesti aktiivinen, sitä enemmän hänen elimistönsä myös tarvitsee ravinnostaan energiaa. Kaikenlainen fyysinen aktiivisuus, puhumattakaan fyysisesti raskaaksi tarkoitetusta urheilusta tai harjoittelusta, kasvattaa myös ihmisen kokonaisenergiankulutusta ja energiantarvetta huomattavasti. (Korsman & Heiskanen, 2014, 11-16.)

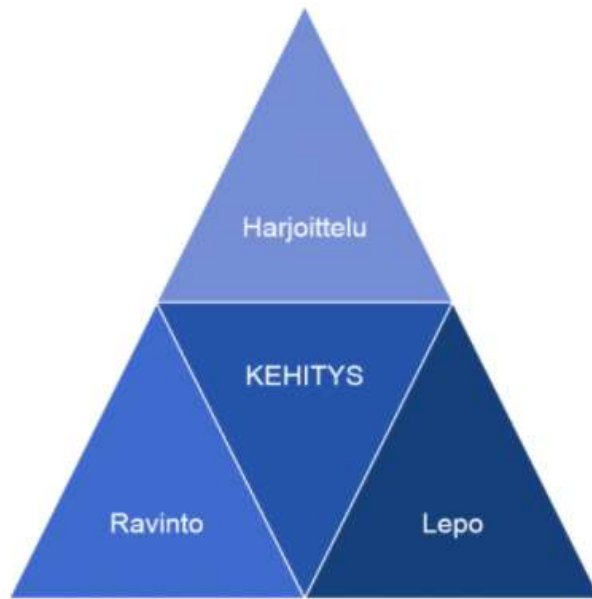
Myös kaikkien kudosten ja solujen kasvamiseen, sekä esimerkiksi jo olemassa olevan lihasmassan ylläpitämiseen tarvitaan runsaasti energiaa (Hulmi, 2015, 18). Suurempi massan määrä etenkin lihaksen muodossa, sekä sen myötä suurempi perusaineenvaihdunta vaatii enemmän energiaa, minkä vuoksi miesten energiantarve onkin keskimäärin naisia hieman suurempi (Korsman & Heiskanen, 2014, 14). Myös lihassolun kasvun lisäämisen, sekä koon ylläpitämisen mahdollistavien biokemiallisten reaktioiden tapahtumiseen elimistössä vaaditaan paljon ravintoaineita, ei pelkästään proteiineja. Fyysisestä aktiivisuudesta riippumatta, ihmisen tulisikin ruokavaliossaan keskittyä riittävään energian saantiin,

jotta elimistö ja lihaksisto pysyvät toimintakykyisinä. (Hulmi, 2015, 18-19.) Ihmiselle suotuisa hyvän ravitsemuksen vaikutus on myös urheilijan kannalta olennainen kehon suorituskyvyn maksimoiminen, mikä toteutuu laadukkaana ravinnon mahdollistaman tehokkaan harjoittelun, sekä nopeamman palautumisen muodossa (Korsman & Heiskanen, 2014, 11-14).

2.2 Ravitsemuksen rooli urheilijan kehityksessä

Ravitsemuksella on merkittävä rooli urheilijana kehitymisessä. Kehittyäkseen, urheilija tarvitsee harjoittelun ohella myös harjoitusten ulkopuolella tapahtuvan elämän, ja sen sisältämien valintojen olevan kehityksen kannalta edullisia. Yksi tärkeimmistä tällaisista urheilijan kehittymistä tukevista toimista onkin laadukkaana ravitsemuksen toteuttaminen maksimaalisen harjoittelusta saatavan hyödyn mahdollistamiseksi. (Korsman & Heiskanen, 2014, 11.)

Urheilijan ja urheilun yksi tavoitteista on pystyä harjoittelemaan siten, että paras mahdollinen kehitys tapahtuisi. Lisäksi on tärkeää, että urheilija pystyy palautumaan tehokkaasti ja pysymään terveenä, jotta jokaisesta harjoituskerrasta saataisiin suurin hyöty irti. Ruokavaliolla on keskeinen asema harjoittelun tehokkuudessa, palautumisessa ja terveenä pysymisessä, mikä edesauttaa omalta osaltaan harjoittelua ja kehittymistä. (Terveurheilija.) Ruokavaliolla on myös yhteyksiä uneen ja unen laatuun. Terveellinen ja hyvin koostettu ruokavalio voi osaltaan parantaa unen laatua. Vastapainoksi vähäinen energiansaanti ja rasvapainoitteinen ruokavalio taas saattavat heikentää unen laatua. (Jeukendrup, 2019.) Kehittymisen kannalta on tärkeää muistaa, että pelkkä harjoittelu ei tuo optimaalista kehitystä. Optimaalinen kehitys tapahtuu harjoittelun, unen ja ravinnon yhteisvaikutuksesta. (Terveurheilija.) Kuten kuvasta 1. havaitaan, kehityksen kulmakivet ovat harjoittelu, ravinto sekä lepo. Kun kaikkia kulmakiviä kasvatetaan tasapuolisesti, urheilija antaa itselleen parhaan mahdollisuuden kehitykselle (Ilander & Kähkönen, 2009, 3).



Kuva 1. Kehittymisen kulmakivet (Terveurheilija)

Mitä tavoitteellisemmin, ja mitä korkeammalla tasolla urheillaan, sitä suurempi merkitys ruokavalion suunnitelmallisella hyödyntämisellä urheilijan kehityksessä on. Oikeastaan jokaisen urheilijan on ensiarvoisen tärkeää pitää huolta ainakin riittävästä energiansaannista. Kun energiansaanti ja kulutus ovat tasapainossa, tai saanti jopa hieman kulutusta suurempi, urheilija palautuu ja kehittyy harjoittelusta. Vastapainoksi liian vähäinen ravinnon saanti on yhteydessä ylipainoon ja loukkaantumisiin. Näin ollen urheilijan ravitsemuksen tärkeimpänä tavoitteena voidaan katsoa olevan riittävän energiansaannin takaaminen. (Ilander, Laaksonen, Lindblad & Mursu, 2014, 22.)

Laadukas ruokavalio ja riittävä ravinnonsaanti edesauttavat urheilijan kehitystä myös parantamalla unen kautta tapahtuvaa lepoa ja palautumista. Hyvä iltapala antaa keholle energiaa pitkälle aamuun asti ja näin ollen näläntunteesta johtuvasta nukahtamisen viivästyisestä pystytään välttymään. Lisäksi säännöllinen ateriarytmi pitää kehon vuorokausirytmien tasaisena, mikä edesauttaa unen laatua. Rasvainen ruoka ja epäsäännöllinen ruokavalio taas vaikuttavat unen laatuun negatiivisesti. Esimerkiksi illalla syöty rasvainen ruoka lyhentää palauttavan syvän unen vaihetta. (Pusa, 2019.)

3 Ruokavalion koostuminen

Suomalaista ruokavaliota ohjaa valtion ravitsemusneuvottelukunnan laatimat ravitsemussuositukset. Suosituksilla pyritään parantamaan ihmisten terveyttä. Lisäksi niillä pyritään vaikuttamaan tuotteiden kehitykseen ja ravitsemuskasvatukseen. Ravintoaineiden tarve ja yksilökohtainen ruokavalio vaihtelee kuitenkin esimerkiksi terveydentilan mukaan. On myös otettava huomioon, että viralliset ravitsemussuositukset ovat laadittu enintään kohdullisesti liikkuville, eivätkä siksi sellaisenaan koske niitä, joilla ravinnon ja ravintoaineiden tarve on selvästi poikkeavaa, kuten esimerkiksi urheilijoilla. Oman ravitsemuksellisesti riittävän ruokavalion voi myös laatia monipuolisesti eri elintarvikkeista, ei välttämättä suoraan suositusten mukaisesti. (Ravitsemussuositukset, 2014.) Tämä antaa jokaiselle mahdollisuuden myös esimerkiksi omiin eettisiin, mieltymyksellisiin, tai terveyttä koskeviin valintoihin. Kuten taulukossa 1. havainnollistetaan, suomalaisten ravitsemussuositusten mukaan hiilihydraattien osuus kokonaisenergiansaannista on suurin, 45-60%, joista alle 10% tulisi saada sokerista. Proteiinien osuudeksi kerrotaan 10-20% ja rasvojen osuudeksi 25-40%. Rasvojen osuus voidaan jakaa vielä tyydyttyneiden sekä tyydyttymättömien rasvojen osuuksiin. Tyydyttyneen rasvan saanitusosuudeksi kerrotaan olevan alle 10%, kertatyydyttymättömien osuudeksi 10-20% sekä monityyydyttymättömien osuudeksi 5-10% kokonaisenergiasta. Näiden lisäksi Suomalaisissa ravitsemussuosituksissa kuituja tulisi saada 25-35 grammaa päivässä. (Ravitsemussuositukset, 2014.)

Taulukko 1. Suomalaisia ravitsemussuosituksia (Ravitsemussuositukset, 2014)

Ravintoaine	Suositus
Hiilihydraatit (% energiasta)	45-60
<i>Sokeria %</i>	<10
Proteiinit (% energiasta)	10-20
Rasva (% energiasta)	25-40
<i>Tyydyttyneet %</i>	<10
<i>Kertatyydyttymättömät %</i>	10-20
<i>Monityyydyttymättömät %</i>	5-10
Kuitu (g)	25-35

Ravitsemussuositusten laatiminen nuorille urheilijoille on haastavaa, koska tutkimustietoa asiasta on rajallisesti. Hyvän ruokavalion perusteet eivät välttämättä kuitenkaan riipu iästä ja liikkumisen määrästä. Suurin ja tärkein ero nuorten urheilijoiden ja vähemmän liikkuvien välillä on kuitenkin urheilevien yksilöiden suurempi nesteen- ja energiantarve. (Ilander, 2010, 13-14.) Ruokavalion tavoitteena on saavuttaa nuorelle urheilijalle kokonaisuus, josta saadaan riittävästi ja tavoitteemukaisesti energiaa, sekä elimistön toiminnoille tarvit-

tava määrä nestettä ja kaikkia ravintoaineita. Myös aterioiden rytmittäminen ja oikeanlaisen ravinnon saaminen on tärkeää urheilijan tavoitteiden ja tulosten tukemiseksi. Lisäksi hyvä ruokavalio edistää kokonaisvaltaista terveyttä ja auttaa painonhallinnassa. (Ilander, 2010, 47.)

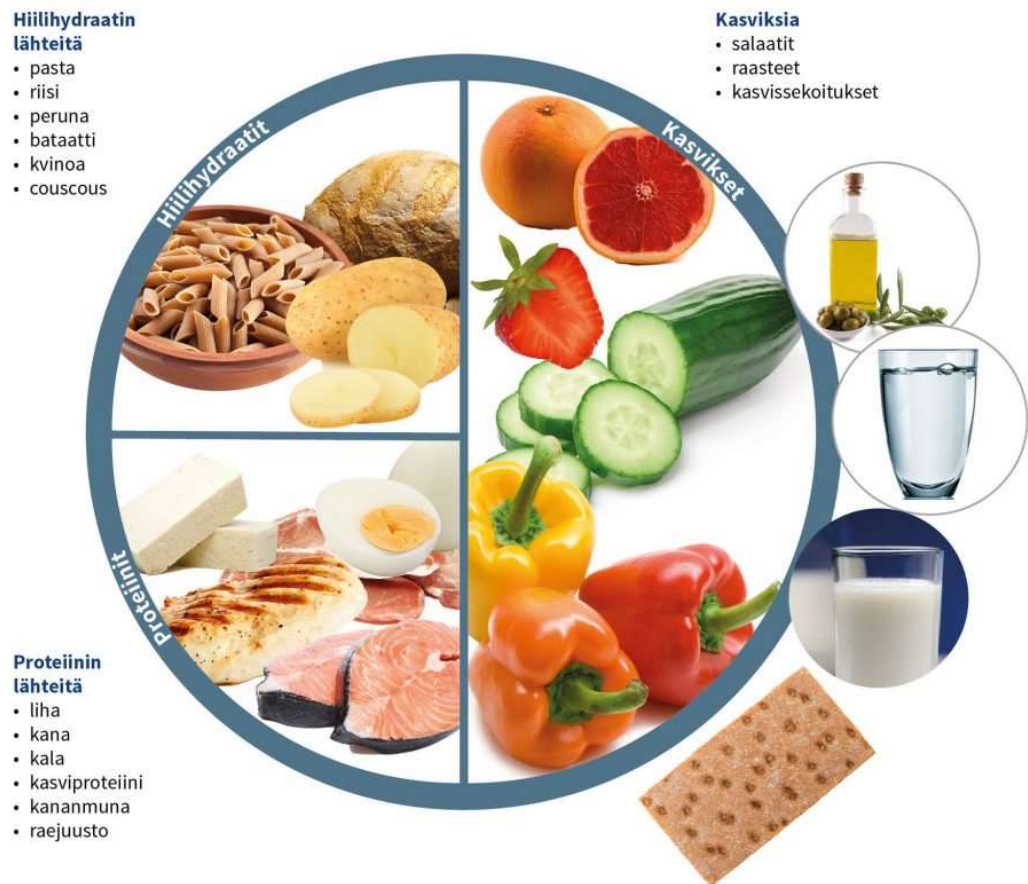
Vaikka urheilevan nuoren onkin mahdollista muodostaa hyvä ja järkevä ruokavalio usealla tavalla, on olemassa muutamia ratkaisevia perusasioita, jotka ravitsemuksessa on tärkeää huomioida jatkuvasti (Ilander, 2010, 49). Keskeisessä roolissa urheilijan ruokavaliossa ovatkin päivittäiset valinnat, ja se kuinka ruokavaliotaan päivittäin toteuttaa (Korsman & Heiskanen, 2014, 12). Ensisijaisesti urheilijan tulisi kiinnittää huomiota ravinnon laatuun ja määrään, sillä laadukkaat ja monipuoliset ravintoaineet antavat keholle sen vaatimat rakennusaineet. Ravinnon laatuun ja oikeaan määrään panostettaessa, myös ravintoaineiden väliset suhteet ja saantimäärät pysyvät todennäköisemmin tasapainossa. Laadun ja määrän lisäksi myös ravinnon rytmitys ja oikea-aikaisuus antavat urheilijalle parhaan mahdollisen vireystilan harjoitteluun, ja sen myötä mahdollisuuden kehittyä. Kokonaisuudessaan, tulee urheilijan muistaa energian riittävyys, ravintoaineiden lähteiden kokonaisvaltaisuus, mutta samalla kuitenkin myös rentous ruokavaliossa. Esimerkiksi yksittäiset herkut eivät kaada kokonaisuutta ja tuovat samalla rentoutta ruokavaliioon. (Ilander, 2010, 49.) Urheilijan keskimääräinen energian kulutus onkin usein niin suurta, että perusasioiden ollessa kunnossa, urheilijan ravinnon saantia harvemmin kannattaa niukentaa (Korsman & Heiskanen, 2014, 12).

3.1 Urheilun vaikutus ravitsemukseen

Ruokavalion perustekijät, kuten riittävyys, laatu ja monipuolisuus edistävät yksilön terveyttä hänen aktiivisuudesta riippumatta. Suurin urheilevien ja vähemmän liikkuvien yksilöiden erilaiseen energiantarpeeseen vaikuttava tekijä on urheilijoiden poikkeuksellisen suuri aktiivisuuden määrä. Suurempi aktiivisuuden määrä johtaa myös suurempaan energian kulutukseen, minkä vuoksi myös urheilijan ravinnosta saatavan energian tarve on suurempi. (Ilander, ym. 21-22.) Aterioiden koostamisen avuksi on muodostettu erilaisia lautasmalleja. Lautasmallien avulla urheilija pystyykin valvomaan oman energia- ja suojaravintoaineiden saannin riittävyttä. Urheilijoille ominaista on kuitenkin esimerkiksi kilpailu- tai harjoitusviikkojen välisen energiankulutuksen vaihtelu, joka johtaa myös energiantarpeen vaihtelemiseen. Siksi erilaisia lautasmalleja kannattaa soveltaa oman harjoituskuorituksen ja energiantarpeen mukaisesti. (Terveurheilija.fi.) Yksittäisten aterioiden lisäksi myös vuorokauden aikaisten aterioiden edullinen rytmitys on iso osa urheilijan ravitsemusta. Mitä korkeammalla tasolla urheillaan, sitä tärkeämpää on osata toteuttaa suorituskyvyn maksimoivaa ruokavaliota, ja huolehtia ravinnon laadusta, riittävydestä ja oikea-aikaisuudesta. (Ilander, ym. 21-22.) Kuten kuvista 2-4 havaitaan, harjoittelun kuormitus

vaikuttaa urheilijan ravinnontarpeeseen. Jokaisen aterian tulisi pitää sisällään tietty määrä hiilihydraatteja, proteiineja ja kasviksia. Näiden lisäksi aterioiden tulisi sisältää vettä tai maitoa sekä erilaisia pehmeitä rasvoja, kuten kasvisöljyä, joiden määrää ei ole erikseen kuvissa eritelty. (Terveurheilija.)

Kevyen harjoituspäivän lautasmalli



terveurheilija®

Kuva 2. Kevyen kuormituksen lautasmalli (Terveurheilija)

Kuvassa 2. on havainnollistettu kevyen harjoituspäivän lautasmalli, joka sopii harjoittelumäärältään vähäisempään jaksoon. Kuvan 2. mallia voidaan myös hyödyntää lajeissa, jossa energiamäärä on pieni. Kevyen harjoituspäivän lautasmallissa suositellaan lautaselle nautittavaksi 25% hiilihydraatteja, 25% proteiineja ja 50% kasviksia. (Terveurheilija.)

Kohtuukuormitteisen harjoituspäivän lautasmalli



Kuva 3. Kohtuullisen kuormituksen lautasmalli (Terveurheilija.fi)

Kohtuullisen kuorman lautasmalli sopii hieman kovatehoisempiin päiviin. Kuvan 3 malli sopiikin melko pitkälti urheilijan tavallisimpiin harjoituspäiviin, joten tätä mallia voidaan pitää perusohjeena nuorelle urheilijalle, joka haluaa maksimoida kehitystään. Kohtuullisen kuorman lautasmallissa aterian suositellaan pitävän sisällään noin 35% hiilihydraatteja, 25% proteiineja ja 40% kasviksia. (Terveurheilija.)

Raskaan harjoituspäivän/kilpailupäivän lautasmalli



terveurheilija®

Kuva 4. Raskaan kuormituksen lautasmalli (Terveurheilija.fi)

Kuva 4. kertoo raskaamman harjoituspäivän optimaalisesta lautasmallista. Raskas päivä pitää sisällään vähintään kaksi, nämä harjoitukset ovat joko kovatehoisia tai ajallisesti pitkiä. Kuvan 4. lautasmallia voidaan myös soveltaa esimerkiksi kilpailu- tai pelipäivien malliksi, kun hiilihydraatteja vaaditaan enemmän. Raskaan kuormituksen lautasmallissa korostuu etenkin hiilihydraattien tarve, jonka osuus lautasesta kasvaa 50%:iin. Tämän lisäksi proteiineja tulisi nauttia 25% ja kasviksia 25% aterioiden yhteydessä. (Terveurheilija.)

Vaikka fyysinen aktiivisuus lisää energiankulutusta huomattavasti, on jokaisen energiantarve hyvin yksilöllistä. Kulutukseen vaikuttavat monet tekijät, mutta urheilijalle tärkeintä on tietää, että ravintoa saadaan riittävästi ja energiatasot pysyvät päivän aikana hyvinä. (Korsman & Heiskanen, 2014, 14.) Yksilökohtaisia eroja sekä energian saatavuutta käsitellään lisää tulevissa kohdissa.

3.2 Pääravintoaineet

Suurin osa tavallisen ruokavalion ravintoaineista muodostuu hiilihydraateista, proteiineista, sekä rasvoista. Näitä kolmea ravintoainetta kutsutaan tavallisimmin joko pääravintoaineiksi, tai makroravintoaineiksi. (Blake, 2008, 9.) Näistä kolmesta voidaan käyttää myös energiaravintoaine -nimitystä, sillä ihmisen elimistö saa näistä ravintoaineista energiaa toimintaansa varten. Ravintoaineiden tarve vaihtelee yksilöittäin paljon, mutta pääpiirteittäin voidaan sanoa, että ilman erityisiä vaikuttavia tekijöitä, hiilihydraattien tulisi kattaa 50-60%, rasvojen 25-30% ja proteiinien 15-20% päivittäisestä energiansaannista. Vaikka pääravintoaineet antavatkin elimistölle energiaa, niillä on myös tärkeitä tehtäviä muissa elimistön elintärkeissä toiminnoissa. Näitä tehtäviä ovat lämmönsäätely, kehon solujen uudelleenmuodostamisen turvaaminen ja elintoimintojen tasapainottaminen. (Korsman & Heiskanen, 2014, 17-18.)

3.3 Hiilihydraatit

Ruoan sisältämät hiilihydraatit ovat sekoitus erilaisia sokereita, ravintokuituja, sekä tärkkelystä. Niiden luokittelu perustuu molekyylikokoon ja monomeeriseen rakenteeseen. Monomeerisiä rakenteita on neljää erilaista, joista tavallisimpia ovat monosakkaridit ja disakkaridit, joita kutsutaan sokereiksi. Monosakkaridit koostuvat yhdestä ja disakkaridit kahdesta monomeerista. Näiden lisäksi on vielä oligosakkarideja (3-10 monomeeria) sekä polysakkarideja (yli 10 monomeeriä). (Iländer, Borg, Laaksonen, Mursu, Ray, Pethman & Marniemi, 2006, 61.)

Yksinkertaisimpia hiilihydraatteja ovat siis monosakkaridit, jotka koostuvat yhdestä sokerimolekyylisestä. Monosakkaridit jaetaan kolmeen ryhmään glukoosiksi, fruktoosiksi ja galaktoosiksi. Disakkaridit koostuvat taas kahdesta sokerimolekyylisestä ja ne voidaan jakaa sakkaroosiin, laktoosiin ja maltoosiin. Disakkaridit pilkkoutuvat kehossa monosakkarideiksi. (Rieger, Naclerio, Jimenez & Moody, 2016, 185.) Taulukoissa 2. on kuvattu monosakkaridien jako glukoosiksi, fruktoosiksi ja galaktoosiksi ja taulukossa 3. disakkaridien jako sakkaroosiksi, laktoosiksi ja maltoosiksi (Rieger, ym. 2016, 185).

Taulukko 2. Monosakkaridit (Rieger, ym. 2016, 185)

Monosakkaridien tyypit	
Monosakkaridi	Lähteet
Glukoosi	Sokerit
Fruktoosi	Hedelmät, vihannekset, hunaja
Galaktoosi	Maito

Taulukko 3. Disakkaridit (Rieger, ym. 2016, 185)

Disakkaridien tyypit	
Disakkaridi	Lähteet
Sakkaroosi	Sokeriruoko, vihannekset, hedelmät
Laktoosi	Maito
Maltoosi	Vilja

Polysakkaridit taas muodostuvat useista kiinnittyineistä sakkarideista. Tärkkelys on tyypillisin ruoan sisältämä polysakkaridi, ja sen lähteitä ovat esimerkiksi peruna, riisi, vilja ja palkokasvit. Tärkkelys taas pilkkoutuu monosakkarideiksi ruuansulatuksen kanavissa ennen imeytymistään. Myös kuidut ovat polysakkarideja, mutta elimistö ei kykene pilkkomaan niitä ja siten myöskään käyttämään niitä energianlähteenä kuten sokeria ja tärkkelystä. (Rieger, ym. 2016, 185.)

Hiilihydraatit alkavat pilkkoutua jo suussa amylaasi-entsyymien avulla, mutta tämän vaikutus lakkaa mahahappojen vaikutuksesta. Suoleen siirryttäessä hiilihydraatit pilkkoutuvat haimasta erittyvän amylaasi-entsyymien avulla. Suolessa hiilihydraatit pilkkoutuvat monosakkaridiksi; Glukoosiksi, fruktoosiksi ja galaktoosiksi. Tämän jälkeen nämä kulkeutuvat verenkierron mukana maksaan, jossa myös suurin osa fruktooseista ja galaktooseista muutetaan glukoosiksi. Käytännössä elimistön hiilihydraattiaineenvaihdunta perustuukin siis lähes kokonaan glukoosille. Jos elimistössä vallitsee energian puute (esimerkiksi pitkät harjoitukset ym.) glukoosi on välittömästi lihassolujen käytettävissä energiaksi. Muussa tapauksessa glukoosi varastoituu lihassoluihin ja maksaan glykokeeniä. (Ilander, ym 2006, 62.)

Glukoosilla tarkoitetaan verensokeria, joka on aivojen ja punasolujen ensisijainen energianlähde. Kuten taulukossa 2. kuvataan, glukoosia elimistö saa sokereista, valtaosa sokereista taas saadaan kasvikunnan tuotteista. (Voutilainen, Fogelholm & Mutanen, 2015, 90.) Glykokeeni on eläintärkkelystä, joka muodostuu kun glukoosi varastoituu glykokeeniä lihaksiin sekä maksaan (Haglund, Huupponen, Ventola & Hakala-Lahtinen, 2011, 29). Lihakset varastoivat glykokeeniä käyttäkseen sitä erityisesti liikunnan aikana. Tämä takaa lihaksen nopean energiansaannin, joka auttaa kehoa suoriutumaan pitkistäkin harjoituksista. Lihas muodostaa glukoosista maitohappoa, joka siirtyy siitä maksaan, jolloin maksa muodostaa siitä glukoosia. Lihas ei siis suoraan vapauta glukoosia vereen. Maksan tehtävänä on toimia aivojen ja punasolujen glukoositason huolehtijana. Kun aivojen ja punasolujen verensokeritasot alkavat tippua, maksa pilkkoo glykokeenia glukoosiksi ja siirtää sen verenkiertoon. (Voutilainen ym, 2015, 81.) Elimistö pitää sisällään yhteensä noin 400 grammaa glykokeenia (Haglund, ym. 2011, 29).

Kuidut ovat kasviruokien osia, joita ei suolistossa pystytä pilkkomaan samoin kuin muita hiilihydraatteja. Tyypillisesti kuidut jaetaan liukeneviin ja liukenemattomiin kuituihin. Näistä liukenematonta kuitua saadaan viljavalmisteista. Liukoista kuitua taas elimistö saa esimerkiksi vihanneksista ja hedelmistä. (Rieger, ym. 2016, 185-186.) Liukenevat kuidut sitovat hyvin vettä, joka geeliiytyy mahalaukussa ja näin venyttää sitä. Tämä tuo osaltaan kylläisyyden tunteen. Liukenevat kuidut myös hidastavat mahalaukun tyhjenemistä, joka auttaa suolistoa pilkkomaan hiilihydraatit paremmin. Liukenemattomat kuidut lisäävät suolen sisältöä, jolloin mahdollisten haitallisten aineiden osuus suolessa pienenee ja ne eivät kykene aktivoitumaan optimaalisesti. Liukenemattomat kuidut lisäksi pitää suoliston lihakset työllistettynä, joka edesauttaa suoliston toimintaa. (Voutilainen ym, 2015, 99-100.) Kuidut auttavat elimistöä tasaamaan veren glukoosipitoisuutta, joka ennaltaehkäisee esimerkiksi tyypin 2 diabetesta (Rieger, ym. 2016, 185-186).

Hiilihydraateista puhutaan ajoittain myös nopeina ja hitaina hiilihydraatteina (Korsman & Heiskanen, 2015, 20). Nopeiden ja hitaiden hiilihydraattien ero piilee niiden sokeroitumisessa kehossa. Nopeat hiilihydraatit sokeroituvat nimensä mukaan nopeasti, ja nostavat näin myös voimakkaasti verensokeria. Useat vaaleat viljatuotteet ovat tavallisimpia esimerkkejä nopeista hiilihydraateista. Nopeiden hiilihydraattien ongelmaksi saattaa nousta se, että jonkin ajan kuluttua verensokeri myös laskee jyrkästi voimakkaan insuliinierityksen vuoksi. Tämä johtaa suuriin verensokeripitoisuuden vaihteluihin. Lisäksi korkea verensokeri sekä voimakas insuliinin erityys altistavat sairauksille ja painonhallinnan ongelmille. Vastapainoksi niin sanotut hitaat hiilihydraatit sokeroituvat kehossa hitaammin, jolloin veren sokeripitoisuus pysyy maltillisena. (Männistö, 2014, 14-15.) Nopeiden ja hitaiden hiilihydraattien erot harjoittelun yhteydessä on kuitenkin hyvin minimaaliset. Harjoittelun aikana ja etenkin kovien suoritusten aikana keho muodostaa adrenaliinia, joka vähentää insuliinin eritystä. Tämän vuoksi esimerkiksi juuri nopeille hiilihydraateille tunnusomainen insuliinipiikki laskee huomattavasti. Tämä tarkoittaa sitä, että harjoittelun aikana nopeilla ja hitailla hiilihydraateilla ei ole juurikaan eroja, nopeista hiilihydraateista urheilija saa kuitenkin nopeammin energiaa käyttöönsä. (Jeukendrup, s.a).

Esimerkiksi glykeemisen indeksin avulla voidaan mitata kehon ruoka-aineiden sokeroitumista (Männistö, 2014, 15). Glykemiaindeksi ilmaiseekin, kuinka nopeasti ravinto nostaa ihmisen verensokeria ja sen perusteella ravinto voidaan jakaa pienen, keskisuuren ja suuren glykemiaindeksin ruoka-aineisiin (Voutilainen, 2015, 97). Korkeiden glykemialukujen hiilihydraatteja kutsutaan nopeiksi hiilihydraateiksi, jotka ovat yhteydessä korkeisiin verensokeripiikkeihin ja terveyden kannalta olisi tärkeää välttää jatkuvia korkeita verensokeripiikkejä. On kuitenkin huomioitava, että harjoitusten jälkeen lihasten verensokerin vastaanotto paranee ja niitä käytetään tehokkaammin hyödyksi kuin kehon lepotilassa. Tä-

män vuoksi harjoitusten jälkeen voimakkaasti verensokeria nostavat ruoka-aineet eivät aiheuta yhtä jyrkkää verensokerin kohoamista. Urheilijoilla aterian jälkeinen insuliinin erityis johtaa verenkierron ohjautumiseen lihasten hiussuoniin myös lepotilassa, jolloin verensokeri pysyy tasaisempana vaikka nopeita hiilihydraatteja nautittaisiinkin. Tämä on yksi syy siihen, että urheilijat voivat yleensä syödä myös nopeita hiilihydraatteja melko runsaasti. (Männistö, 2014, 15.) Glykemiaindeksi on kuitenkin hyvin teoreettinen mittari ja sillä on hyvin vaikea arvioida kokonaisia aterioita. Tämä johtuu siitä, että yhdisteltäessä erilaisia ravintokokonaisuuksia, on vaikea ennakoida sitä, mikä niiden yhteisvaikutus on itse glykemiaindeksiin. Esimerkiksi jo pieni määrä rasvaa voi laskea tuotteen glykemiaindeksiä (Jeukendrup, s.a).

3.3.1 Miksi urheilija tarvitsee hiilihydraatteja

Glukoosin tehtävänä on toimia solujen energianlähteenä ja varmistaa tasainen sokeritaso verenkierrossa. Glukoosin avulla muodostetaan solujen mitokondrioissa monien välivaiheiden jälkeen adensiinitrifosfaattia (ATP), joka on kaikkien solujen lopullinen energianlähde. Kaikki solut pystyvät hyödyntämään glukoosia energian lähteenään, mutta aivoille ja punasoluille se on välttämätön, koska niiltä puuttuu kyky käyttää rasvahappoja energiakseen. Glukoosin ja muiden hiilihydraattien energiasisältö on neljä kilokaloria grammaa kohden. (Ilander, ym 2006,63.)

Suurin osa ruokavalion sisältämästä hiilihydraatista varastoituu lihaksiin glykogeeniksi, joka mahdollistaa liikkumisen ja lihasten työskentelyn. Tavoitteellisen urheilun mahdollistamiseksi, glykogeenivarastoissa tulee olla riittävästi hiilihydraatteja. Glykogeenivarastot auttavat myös vähentämään elimistöön ja lihaksiin kohdistuvaa stressiä, joka ehkäisee esimerkiksi rasitusvammoja sekä ylipäätymistä. (Ilander, 2010, 58.) Glykogeenivarastot ovat urheilusuorituksesta riippumatta tärkeässä roolissa ja glykogeenin kulutus riippuu itse harjoittelun tehosta. Kovatehoinen harjoittelu kuluttaa glykogeenivarastoja paljon verrattuna kevyeen harjoitteluun. Tämä johtuu osaksi siitä, että kevyessä liikunnassa elimistö käyttää rasvoja pääasiassa energianlähteenään. (Ilander, ym. 2006, 63.)

Lajista riippumatta jatkuva harjoittelu johtaa glykogeenivarastojen tyhjenemiseen, joka taas johtaa veressä kulkevan glukoosin muodostumiseen yhä tärkeämmäksi energianlähteeksi elimistölle. Kun glukoosia käytetään verenkierrosta enemmän energiaksi, sitä myös vapautuu maksasta enemmän. Kun maksan glykogeenivarastot ovat käytetty ja niistä ei enää pystytä tuottamaan lihaksille tarpeeksi glukoosia, alkaa veren sokeripitoisuus laskea. Tämä voi johtaa matalaan verensokeritasoon, hypoglykemiaan, joka näyttäytyy urheilijalle tavallisimmin uupumisena. Tämä on yksi syy siihen, miksi urheilijan tulee urheilusuorituk-

sen yhteydessä kiinnittää huomiota hiilihydraattien saantiin ja glykogeenivarastojen täydentämiseen. Tällöin urheilija pystyy välttämään mahdollisen hypoglykemiasta johtuvan uupumisen suorituksen aikana. (Ilander, ym, 2006, 63.) Täysien glykogeenivarastojen huomattiin vaikuttavan esimerkiksi nuorten jalkapalloilijoiden ottelun aikaisen aktiivisuuden määrää. Täysillä glykogeenivarastoilla otteluun valmistautunut pelaaja liikkui ottelun aikana noin 12 kilometriä, kun taas huonoilla glykogeenivarastoilla pelaavan pelaajan matkaksi tuli noin 9,7 kilometriä. Tätä pystytään välttämään esimerkiksi ennen pelejä suoritetulla aterialla, jossa hiilihydraatteja tulisi nauttia 2-3g/kg. Optimaalisen jaksamisen saavuttamiseksi, voidaan myös ottelun aikana nauttia noin 60g glukoosia esimerkiksi hiilihydraattipitoisesta juomasta tai välipalasta (Morton 15.06.2019, 7-9 min). Kuten taulukossa 4. kuvataan, harjoittelun kuormitus vaikuttaa hiilihydraattien tarpeeseen. Kevyen harjoitusviikon ja kovan harjoitusviikon hiilihydraattien tarpeen ero voi olla jopa 6/g/kg päivässä. (Terveurheilija.)

Taulukko 4. Urheilijan hiilihydraattien tarve (Terveurheilija)

Harjoittelun kuormittavuus	Miten harjoitellaan	Laji	Hiilihydraatit g/kg/vrk)
Melko vähäinen	Tekniikka- ja taitoharjoittelu.	Taitolajit, voimalajit (Kilpailukausi)	4-6
Kohtalainen	Teho ja laatu vaihtelee (10-15h/vk)	Voimalajit (Peruskuntokausi), Teholajit (Kilpailukausi), joukkue palloilulajit	5-7
Melko kova	Teho ja laatu vaihtelee (15-20h/vk)	Teholajit (Peruskuntokausi), Kestävyyslajit (Kilpailukausi)	6-10
Kova	Teho ja laatu vaihtelee (20-30h/vk)	Kestävyyslajit (Peruskuntokausi)	8-12

Taulukko 4. käy läpi urheilijan hiilihydraattien tarvetta eri lajeissa ja kauden vaiheissa. On otettava kuitenkin huomioon, että taulukko on pelkästään suuntaa antava ohje. Kestävyyslajeissa on käsitelty esimerkiksi juoksua, hiihtoa ja triathlonia. Teholajit käsittelevät taas esimerkiksi soutuja, mailapelejä sekä uintia. Voimalajit pitävät sisällään esimerkiksi hyppy- ja heittolajeja sekä painonnostoa. Lopuksi taitolajeina on käsitelty esimerkiksi voimistelua ja tanssia. (Terveurheilija.)

Pääsääntöisesti urheilijan tulisi suosia hitaita hiilihydraatteja mieluummin kuin nopeita (Korsman & Heiskanen, 2015, 20). Hitaasti imeytyvät hiilihydraatit auttavat kehoa pitämään veren sokeritasot kohtuullisina ja niistä saadaan usein myös hyödyllisiä ravintoaineita kuten vitamiineja ja kuituja. Käytännössä urheilijan kannattaa valita siis matalan glykemiaindeksin tuotteita. (Ilander, 2010, 58.) Joissain tapauksissa urheilijan perus hyvä ruokavalio ei kuitenkaan kata päivän hiilihydraattien tarvetta. Tällöin myös nopeiden hiilihydraattivalmisteiden nauttiminen täydentävät päivän energian tarvetta. (Korsman & Heiskanen, 2015, 21.) Urheilija pystyy myös valmistautumaan erityisen kovaan suoritukseen hiilihydraatti tankkauksella, jossa lihasten glykogeenivarastot täytetään niin hyvin kuin mahdollista. Tällöin voi apunaan käyttää nopeita hiilihydraatteja. (Voutilainen, 2015, 96.) Nopeilta hiilihydraatteja voidaan käyttää hyödyksi myös esimerkiksi harjoitusten jälkeen, koska elimistön verenkierto on kiihtynyt ja vastaanottaa ravintoaineita paremmin (Hulmi, 2015, 117).

Urheilijan tulisi saavuttaa myös ravintokuitujen suositukset, sillä niillä on paljon elimistön toimintaa edistäviä vaikutuksia. Kuidut eivät imeydy ruoansulatuksessa eivätkä ne myöskään sisällä kaloreita. Liukenevat kuidut pitävät hyvin urheilijan nälkää kurissa ja tuottavat kylläisyyden tunnetta. Liukenemattomat kuidut taas pitävät suoliston lihakset toiminnassa. Kuidut myös auttavat elimistöä pitämään verensokerin nousua kohtuullisena. (Korsman & Heiskanen, 2015, 21-22.)

Jos hiilihydraatteja välttelee tai niiden saanti on hyvin vähäistä, alkaa keho muodostamaan rasvoista ketoaineita. Ketoaineista taas osa erittyy virtsaan ja hengitykseen, joka tarkoittaa sitä, että rasvojen varastoimaa energiaa katoaa ketoaineina ulos kehosta melko paljon. Ketoaineet voivat aiheuttaa myös pahoinvointia, joka vähentää ravinnon saamista edelleen. Ravintokuituja saadaan myös todennäköisesti liian vähän, koska täysjyväviljatuotteet jäävät ruokavaliosta pois. Lisäksi kun hiilihydraatteja karsitaan, ruokavaliosta voi tulla melko yksipuolista ja tällöin itselleen sallimiin ruokiin voi kyllästyä. Vähähiilihydraattinen ruokavaliolla voi karsia kyllä kiloja, mutta sen pitkäaikaisvaikutuksia ei tunneta vielä erityisen hyvin. (Voutilainen, 2015, 92.) Lisäksi harjoittelu rasittaa elimistöä erityisen paljon hiilihydraattien puuttuessa. Hiilihydraattien vähäiseen saantiin lisätynä urheilijoiden suuri liikuntamäärä voi pahimmassa tapauksessa johtaa ylipainotilaan, joka taas oireilee esimerkiksi sairasteluna sekä väsymyksenä. (Ilander, 2010, 61.)

3.3.2 Mistä urheilija saa tarvitsemansa hiilihydraatit?

Suurin osa ravinnosta saatavista hiilihydraateista on peräisin kasviperäisistä tuotteista, kuten hedelmistä, vihanneksista, sekä viljoista (Thompson & Manore, 2012, 108). Tärkkelys-

pitoiset viljavalmisteet, kuten leivät, puurot, pastat ja riisit ovat erityisesti tärkeä ruokavali-
on hiilihydraattien- ja kuidun lähde, mutta hiilihydraatteja saadaan myös kasviksista, pe-
runasta ja juureksista, sekä marjoista ja hedelmistä. Glukoosin ja fruktoosin pääasiallisia
lähteitä ovat marjat, hedelmät ja osa vihanneksista. Sakkaroosia saadaan luonnollisimmin
hedelmistä ja marjoista, mutta pääasiallisesti sitä saadaan sokeroiduista elintarvikkeista.
(Ilander, ym 2006, 65-66.)

Taulukossa 5. on listattu eri hiilihydraattien lähteitä ja niiden ravintosisältöjä. Taulukossa
on myös havainnollistettu esimerkiksi suklaan ja limonadin eroa vilja valmisteisiin ja taulu-
kosta voi huomata esimerkiksi suklaan ja limonadin sisältämien hiilihydraattien olevan
käytännössä kokonaan sokeria. Huomionarvoisia ovat myös tummien ja vaaleiden vilja-
tuotteiden taulukossa esitellyt erot, etenkin hiilihydraatti- ja kuitupitoisuuksissa. (Fineli.)

Taulukko 5. Mistä hiilihydraatteja saadaan (Fineli)

Hiilihydraatit					
Ruoka-aine	Annoskoko (g)	Kcal	Hiilihydraatit (g)	Joista sokeria (g)	Kuitu (g)
Pasta (tumma)	100	107	15,9	1,5	1,8
Pasta (vaalea)		364	65,5	2,1	6,2
Peruna		64	13,2	0,5	0,8
Riisi (tumma)		349	72	0,4	4
Vehnäleipä (paahto)		288	50	2,2	4,8
Kauraleipä		245	37,1	2,2	8,3
Kaurapuuro		101	13,6	4,7	1,5
Suklaa		538	49,8	49,8	1,6
Limonadi		0,5l plo	205	55	55

Taulukossa 5. on annettu esimerkkejä eri hiilihydraattien lähteistä ja niiden sisältämistä
erilaisista pitoisuuksista. Taulukossa esitettyjen tietojen lisäksi, voi urheilijan kannalta olla
myös jossain määrin hyödyllistä vertailla tuotteiden glykemiaindeksiä. Glykemiaindeksi
auttaa urheilijaa havainnoimaan eri tuotteiden sokeripitoisuuksien ja glukoosin välistä suh-
detta. Mitä suurempi glykemiaindeksi, sitä nopeammin verensokeri kasvaa. Alhaisen gly-
kemiaindeksin tuotteita kannattaakin suosia, koska ne sisältävät myös usein kuituja ja vi-
tamiineja. (Haglund, ym, 2010, 32.) Ruokavaliota ei kuitenkaan kannata perustaa pelkän
glykemiaindeksin varaan koska glykemiaindeksin antamat määrät vastaavat harvoin todel-
lista ateriakokoa (Voutilainen, 2015, 97). Glykemiaindeksi kertoo usein vain hiilihydraattien
laadusta, jolloin urheilija voi hyödyntää myös glykemiakuormaa tarkkaillessaan hiilihyd-

raattien saantia. Glykemiakuorma ottaa huomioon myös annoskoon ja sen sisältämän hiilihydraattimäärän. Esimerkiksi pelkkä glykemiaindeksi ei kerro sitä, että pienempi annos korkeamman glykemiaindeksin tuotetta saattaa kuormittaa vähemmän verensokeria kuin suurempi annos pienemmän glykemiaindeksin tuotetta. (Ilander, ym, 2006, 72.)

Esimerkiksi perunan, sokerin ja valkoisia vehnä jauhoja sisältävien tuotteiden glykemiaindeksi on korkea. Täysjyvätuotteet, tumma pasta ja -riisi sekä kasvien ja marjojen glykemiaindeksi on taas matala. (Ilander, ym, 2006, 71.) Tämä tarkoittaakin Haglundin mukaan (2010, 32), että urheilijan kannattaakin suosia enimmäkseen juuri täysjyvätuotteita sekä kasviksia, marjoja ja hedelmiä (Haglund, ym, 2010, 32). Elintarvikkeiden glykemiaindeksiin vaikuttavat kuitenkin myös hiilihydraattien rakenne, kuitu- ja rasvapitoisuus, sekä tuotteiden valmistustapa (Ilander, ym, 2006, 71). Urheilijan kannattaa myös valikoida täysjyvä- ja tummia viljavalmisteita, koska niitä on käsitelty vähemmän. Viljojen kuorikerros pitää sisällään vitamiineja, kivennäisaineita sekä ravintokuituja. Viljojen käsittelyssä nämä hiotaan kuitenkin pois, jolloin jäljelle jää pelkästään energiaa sisältävät osat. Mitä vaa-leampaa viljaa, sitä vähemmän se sisältää vitamiineja, kivennäisaineita ja ravintokuitua. (Voutilainen, 2015, 37.)

Kuitupitoinen ruoka auttaa urheilijaa pitämään nälkää kurissa ja ylläpitämään omaa terveyttään (Ilander, 2010, 59). Suomalaisten ravitsemussuositusten mukaan kuituja tulisi saada 25-35 grammaa päivässä (Suomalaiset ravitsemussuositukset, 2014). Liukenevien kuitujen lähteitä ovat esimerkiksi kaura, ohra, marjat, hedelmät ja palkokasvit. Liukenevättomia kuituja saadaan taas täysjyväviljavalmisteista, kasviksista ja juureksista. (Korsman & Heiskanen, 2015, 21-22.) Kuten taulukossa 6. on kuvattu, eri tuotteiden kuitupitoisuudet vaihtelevat. Parhaita kuitupitoisuuksia viljatuotteissa omaavat ruisvalmisteet ja kasviksissa keitetyt pavut. (Voutilainen, 2015, 101.)

Taulukko 6. Ravintokuitujen määrä eri valmisteissa (Voutilainen, 2015, 101)

Elintarvike	Kuitua (g)
Viljat	
Ruispuuro (3 dl)	3,2
Ruisleipä (30g)	3,1
Kaurapuuro (3 dl)	2,6
Kauralese (1 rkl)	1,6
Vehnälese (1 rkl)	1,1
Ohrapuuro (3 dl)	0,7
Kasvikset	
Keitetty papu (1 dl)	3,1

Appelsiini	3,1
Mustaherukka (1 dl)	2,9
Omena	2
Porkkana	1,6
Soijarouhe (1 rkl)	0,8
Jäävuorisalaatti (1 dl)	0,3

Urheilijan on mahdollista saada hiilihydraatteja myös makeisista ja herkuista. Yksittäiset karkki- tai sipsipussit eivät vielä vaikuta negatiivisesti ruokavalioon, mutta jatkuva energian saanti herkkujen avulla voi johtaa aterian korvaamiseen herkuilla. Herkkujen ongelmana on niiden vitamiinien ja kivennäisaineiden puute ja suuri energiapitoisuus. Käytännössä ne tuovat elimistöön paljon energiaa, mutta eivät edesauta sen toimintaa millään lailla. Herkkujen vuoksi verensokeri nousee, joka aiheuttaa insuliinin erityksen haimasta, mikä taas aiheuttaa verensokerin tippumisen lähtötilannetta alemmaksi. Tämä kaava toistuu ja näin insuliini ohjaa saadun energian ja glukoosin varastoitavaksi rasvaksi. (Voutilainen, 2015, 98.) Voutilainen kuitenkin toteaa (2015, 96), että tietyt urheilusuoritukset vaativat mahdollisimman suuria glykogeenivarastoja, joita saadaan hiilihydraattien avulla. Tällöin urheilija voi valmistautua suoritukseen hiilihydraattitankkauksella, jolloin osan hiilihydraateista voi korvata sokereilla. Tämä voi myös auttaa pitämään ateriakoot sopivina. (Voutilainen, 2015, 96.) Hiilihydraattitankkausta käsitellään myös kohdassa 6.1.

Hiilihydraatit ovat urheilijalle tärkeä energianlähde, sillä ne antavat lihaksille energiaa toimiakseen. Jokaisen aterian tulisi sisältää hiilihydraatteja, jotta niiden riittävä saanti olisi turvattu. Hyviä lähteitä hiilihydraateille onkin täysjyväviljavalmistet, hedelmät, marjat ja peruna. Myös sokerin avulla urheilija pystyy täydentämään urheilijan hiilihydraattien tarvetta. Sokerilla on kuitenkin myös paljon terveyden kannalta kielteisiä vaikutuksia, minkä vuoksi sitä kannattaa nauttia kohtuudella. (Ilander, ym, 2006, 239.)

Riittämätön kokonaisenergiansaanti on myös urheilijoilla yleistä. Etenkin juuri hiilihydraattien osalta on tavallista, että saantimäärät ovat liian alhaiset kulutukseen nähden. Syitä tähän voi olla useita. Kovatehoinen harjoittelu saattaa viedä ruokahalun pitkäksi aikaa, ja toisaalta moni urheilija myös karttaa syömistä ennen suorituksia välttääkseen liiallisen kyläisyyden tunteen suorituksen aikana. Liian vähäinen energiansaanti on tyypillistä esimerkiksi painoluokkalajeissa, sekä triathlonissa ja juoksussa. Lisäksi etenkin naisurheilijat ovat erityisen alttiita rajoittuneelle hiilihydraatin saannille johtuen vallitsevista yhteiskunnan tuomista paineista. Häiriintynyt syöminen onkin yleisempää urheilijoilla kuin henkilöillä jotka eivät harrasta urheilua. Pitkittynyt energiavaje johtaa useimmiten erilaisiin fyysisiin ja

psykkisiin ongelmiin, kuten univaikeuksiin ja motivaation heikkenemiseen. (Valtanen, s.a.)

Koska energiankulutus on urheilijoilla hyvin korkeaa, kannattaa kaikista kovimmilla harjoitusviikoilla suosia vähemmän kuitupitoisia hiilihydraatteja, koska harjoittelun määrä ja teho vaikeuttavat riittävää energian- ja hiilihydraattinsaantia. Kuidut tuovat kylläisyyden tunnetta ja siten paljon kuituja sisältäviä tuotteita nauttimalla urheilijan voi olla vaikea saavuttaa riittävää ravinnosta saatavaa energiamäärää. Lisäksi harjoitusten jälkeen kannattaa suosia enemmän vähäkuituisia tuotteita, sillä ne antavat paremmat mahdollisuudet suorituksessa tyhjentyneiden hiilihydraattivarastojen täyttämiseksi kuin runsaan kuitupitoisuuden tuotteet. (Valtanen, s.a.)

3.4 Proteiinit

Proteiinit ovat erilaisista aminohapoista muodostuvia, sekä energia-, että suojaravintoaineiksi luokiteltavissa olevia yhdisteitä, jotka ovat keholle välttämättömiä oikeastaan kaikkien elimistön solujen ja kudosten rakentamisessa ja uusiutumisessa (Haglund ym, 2010, 43-45). Proteiini saatetaan ajatella tavallisimmin lihaskudoksen kasvun mahdollistajana, mutta kehossa niistä rakentuu myös esimerkiksi jänteet, kalvot, iho, luusto, hiukset ja kynnet (Illander ym, 2006, 80). Proteiineja tarvitaan myös entsyymeinä, hormonien rakennusaineiksi, sekä kehon immuunijärjestelmässä vasta-aineina. Lisäksi tietyillä proteiineilla, kuten hemoglobiinilla on tärkeä tehtävä elimistössä hapen kuljettajana. (Haglund ym, 2010, 43-46.) Vaikka proteiini usein käsitetään ensisijaisesti suojaravintoaineeksi, voidaan proteiinien sisältämiä aminohappoja purkaa myös energiantuottoa varten, etenkin mikäli soluihin varastoitunutta hiilihydraattia eli glykogeenia ei ole saatavilla energianlähteeksi (Illander ym, 2006, 80).

Proteiinit muodostuvat aminohappoketjuista, jotka voivat sisältää jopa tuhansia aminohappoja. Erilaisia aminohappoja on olemassa yhteensä 20. Näistä 20:stä aminohaposta yhdeksää keho ei pysty itse valmistamaan, minkä vuoksi ne on hankittava ravinnosta. Saalessaan näitä yhdeksää välttämättömiksi aminohapoiksi kutsuttua aminohappoa riittävästi ruokavaliossaan, pystyy elimistö valmistamaan loput aminohapoista itse. (Kaipiainen, 2019, 96.) Yhdeksän välttämättömän aminohapon lisäksi arginiini ja histidiini ovat välttämättömiä lapselle, mutta eivät aikuiselle (Männistö, 2014, 108). Proteiinisynteesi, eli solun proteiinien valmistamisprosessi ei pääse tapahtumaan, mikäli solulla ei ole kaikkia tarvitsemiaan aminohappoja käytössä samanaikaisesti. Uusien kudosten muodostuminen, sekä vanhojen korjautuminen on siis riippuvaisena välttämättömien aminohappojen saannista. (Haglund, 2010, 44.) Elimistön proteiinisynteesi ei kuitenkaan ole totaalisen riippuvainen siitä, että aminohappoja olisi saatava kaikkia samalla aterialla, sillä elimistössä on

aminohappopooliksi kutsuttu aminohappoja varastoiva ominaisuus. Eri aterioidelta saadut aminohapot varastoituvat soluihin ja verenkiertoon, minkä ansiosta elimistö voi tarvittaessa yhdistellä varastoituja, sekä vasta elimistöön ravinnon mukana saapuvia aminohappoja lihasproteiineiksi. Mikäli siis monipuolinen aminohappojen saanti vuorokauden aikana on riittävää, ei edes kaikkia välttämättömiä aminohappoja tarvitse haalia osaksi jokaista ateriaa. (Kaipiainen, 2019, 98-99.)

Riittävä proteiinin saanti on yksi ihmisen ravitsemuksen tärkeimmistä peruselementeistä (Hulmi, 2018, 104). Proteiinin tarpeeseen vaikuttavat monet yksilön ominaisuudet, kuten ikä, koko, kasvuvaihe, terveys, kokonaisenergiansaanti, sekä ruokavalion sisältämän proteiinin laatu (Haglund ym, 2010, 46). On esitetty, että jo 0-7-0,8 grammaa proteiinia laadukkaista lähteistä riittäisi kattamaan tavallisen aikuisen proteiinin tarpeen (Voutilainen ym, 2015, 118). Proteiinin tarve voi kuitenkin vaihdella myös yksilön tavoitteiden mukaan, ja maksimaalista lihaskasvua tavoittelevan aktiiviliikkujan kohdalla sopiva päivittäinen proteiinin tarve voi olla jopa 1,6-2,2 grammaa painokiloa kohden (Hulmi, 2018, 153). Keskimäärin suomalaiset kuitenkin täyttävät proteiinin tarpeensa hyvin, ja saavat jokapäiväisestä ravinnostaan riittävästi välttämättömiä aminohappoja (Haglund ym, 2010, 46). Päinvastoin, yleistymässä on ollut liioiteltu proteiinin saanti, minkä haittavaikutuksena voi olla monipuolisen ravitsemuksen kärsiminen, sekä muiden ravintoaineiden liian vähäinen saanti proteiinin aiheuttaman verrattain vahvan kylläisyyden tunteen vuoksi (Hulmi, 2018, 153-154). Lisäksi ravinnosta saadun proteiinin aminohappoja puretaan elimistössä energiaksi, mikäli niitä saadaan yli tarpeen (Kannas & Välimaa, 2016, 104). Tästä johtuen ylimääräinen proteiini siis muuttuu muiden energiaravintoaineiden tavoin lopulta glukoosiksi ja rasvaksi (Korsman & Heiskanen, 2014, 24). Varsinaisia terveyshaittoja liiallisesta proteiinsaannista ei kuitenkaan ole todettu olevan, mutta lihottavan vaikutuksen lisäksi liiallinen proteiini saattaa diureettisuutensa vuoksi altistaa myös nestehukalle (Ilander ym, 2006, 88).

3.4.1 Miksi urheilija tarvitsee proteiineja

Kuten kaikilla ihmisillä, myös urheilijoilla proteiini toimii kehon pääasiallisena rakennusaineena ja välttämättömyytenä kasvulle, kehitykselle ja palautumiselle. Urheilijalle ominainen fyysinen rasitus lisää lihaksiin ja kudoksiin syntyviä vaurioita, joita elimistö ei ilman riittävää proteiinin saantia pysty korjaamaan. (Korsman & Heikkinen, 2014, 23.) Fyysinen aktiivisuus on tämän vuoksi ehdoton proteiinin tarvetta lisäävä tekijä. Urheilijalla proteiinin saannin tulisi olla tavalliseen ihmiseen verrattuna korkeampaa, sillä oikeastaan kaikki fyysistä aktiivisuutta lisäävä, kehoa kuormittava harjoittelu (taito-, voima- ja kestävyysharjoittelu) kasvattaa proteiinin tarvetta. (Ilander 2010, 62.) Lihasten terveyden, sekä toimintakykyisyyden ylläpitäminen pitkällä aikavälillä voidaankin parhaiten taata riittävällä, oikein

ajoitetulla ja säännöllisellä proteiinin saannilla, sekä fyysisellä aktiivisuudella (Jeukendrup & Gleeson, 2019, 207).

Sekä voima-, että kestävyysurheilussa proteiineilla on tärkeä rooli, ja proteiinin tarve kohoaa uusien lihasproteiinirakenteiden muodostamiseksi ja jo olemassa olevien ylläpitämiseksi. Voimaharjoittelussa lihasproteiinien rakentuminen kiihtyy, ja rakennusainetta tarvitaan entistä enemmän, kun taas kestävyysurjoittelussa mitokondrioiden ja aineenvaihdunnan entsyymien määrä kasvaa, ja ilmenee lisääntyneenä proteiinin tarpeena. (Illander ym, 2006, 87.) Jo pelkästään vastusharjoittelulla, kuten voimaharjoittelulla on jopa kahden vuorokauden ajan lihaksen sisäistä proteiinisynteesiä kiihdyttävä vaikutus. Voimaharjoittelusta saatujen hyötyjen maksimoimiseksi, sekä harjoituksesta palautuakseen on järkevää pitää huolta riittävästä proteiinin saannista harjoittelun yhteydessä, varsinkin harjoittelun jälkeen. Tällöin lihasproteiinien muodostus kehossa pysyy hajoamista suurempana, ja mahdollistaa uuden lihaksen rakentumisen. (Jeukendrup & Gleeson, 2019, 213.) Sopiva päivän aikainen rytmitys proteiinin saannille lihasproteiinisynteesin kiihdyttämiseksi on esimerkiksi 25 grammaa proteiinia tasaisin väliajoin, esimerkiksi noin kolmen tunnin välein (Jeukendrup & Gleeson, 2019, 208). Lisäksi juuri ennen nukkumaanmenoa nautitulla aamiaisruoan suuremmalla proteiiniannoksella (40g) on todettu olevan yön aikana tapahtuvaa proteiinisynteesiä kiihdyttävä, sekä kehon positiivista proteiinitasapainoa ylläpitävä vaikutus (Jeukendrup & Gleeson, 2019, 214).

Monessa urheilulajissa lihasmassan kasvattaminen, tai ainakin sen ylläpitäminen on hyödyksi. Proteiinin riittävällä saannilla voidaan taata urheilijan lihasmassan ylläpysyminen tai jopa lisääminen silloinkin, kun energian saanti on niukkaa suhteessa kulutukseen, esimerkiksi painoa pudotettaessa. (Illander ym, 2006, 87.) Joissain urheilulajeissa halutaan samanaikaisesti kasvattaa lihasvoimaa- ja massaa, mutta myös pitää kokonaispainoa kurissa. Lihasmassan mahdollisimman tehokkaaseen säilyttämiseen myös dieetillä, on kokonaisenergiansaantiin verrattuna reilu proteiinin nauttiminen järkevää. Runsas proteiinin saanti, esimerkiksi 2g/painokilo päivässä auttaa paitsi lihasmassan säilyttämisessä, myös lisää ravinnon aiheuttaman kylläisyyden tunteen määrää, mistä voi niukka kalorisessa ruokavaliossa olla merkittävää hyötyä. (Hulmi, 2018, 162-163.)

3.4.2 Mistä urheilija saa tarvitsemansa proteiinit

Proteiinien lähteiden laatua määritellään pitkälti niiden aminohappokoostumuksien pohjalta. Mitä paremmin proteiinin lähde vastaa aminohappokoostumukseltaan elimistön tarpeisiin, eli mitä enemmän lähteessä on välttämättömiä aminohappoja, sitä laadukkaampi se on. Aminohappokoostumuksensa pohjalta laadukkaita proteiinin lähteitä ovat useimmat eläinproteiinit, kuten esimerkiksi kana, kala, liha, kananmuna, sekä maitotuotteet. (Rieger

ym, 2016, 184.) Kaikki välttämättömät aminohapot tulisi saada ravinnosta kehon käyttöön, ja eläinproteiineja ravinnossaan käyttävältä tämä onnistuuikin tavallisesti ilman erityistä ponnistelua (Voutilainen ym, 2015, 115-116). Proteiinin lähteiden aminohappokoostumusten vaihtelun vuoksi voidaan todeta, että mitä enemmän ihminen kokonaisuudessaan saa proteiinia, sitä vähemmän lähteen laadulla on merkitystä, ja vastaavasti proteiinin saannin ollessa vähäistä, laadulla on korostunut merkitys (Hulmi, 2015, 118-119).

Kasvisruokavaliota noudattavan urheilijan voi olla vaikeampaa täyttää päivittäinen proteiinitarpeensa, sillä kasviproteiininlähteet ovat usein imeytyvyydeltään ja aminohapporakenteeltaan heikompia kuin eläinproteiinit. Useat kasviproteiininlähteet eivät yksinään sisällä ainakaan kaikkia välttämättömiä aminohappoja. (Jeukendrup & Gleeson, 2019, 206.) Kaikkien välttämättömien aminohappojen riittävässä määrin kokoamiseen kasvispohjaisesta, eläinperäisiä tuotteita sisältämättömästä ravinnosta, on panostettava ruokavalion huolelliseen suunnitteluun (Niemi, 2006, 28). Myös kasviproteiineista on kuitenkin saatavissa kaikki elimistölle välttämättömät aminohapot, vaikkakin osan aminohapoista määrä yksittäisessä lähteessä saattaakin olla huomattavasti vähäisempi. Tämän vuoksi useiden kasviproteiinien voidaan katsoa olevan aminohappokoostumukseltaan ”epätäydellisiä”. Yhdistelemällä eri lähteitä on monipuolista kasviproteiineista koostuvaa ruokavaliota noudattavan urheilijan mahdollista saada samat tarvittavat aminohapot kuin lihaa syövän urheilijan. (Kaipainen, 2019, 96-98.) Kasvikunnan aminohappokoostumukseltaan parhaita proteiinin lähteitä ovat esimerkiksi soijatuotteet kuten tofu, sekä muut palkokasvit, kuten pavut, herneet, sekä linssit (Rieger, 2016, 184). Myös kasviproteiinimaailman uutuudet, kuten nyhtökaura ja härkis ovat aminohappoprofiililtaan laadukkaita proteiininlähteitä (Kaipainen, 2019, 93). Taulukoissa 7. ja 8. listataan erilaisia proteiinin lähteitä eläinkunnassa ja kasvikunnassa. Niitä vertaillaan proteiinisäällöllisesti g/annos sekä niiden kilokalorimäärien avulla.

Taulukko 7. Eläinkunnan proteiinin lähteet (Fineli)

Eläinkunnan proteiinit			
Ruoka-aine	Annoskoko (g)	Proteiinia (g/annos)	Kcal
Naudan ulkofilee	100	22,9	129
Broilerin rintafilee		26,5	167
Kirjolohifilee		16,8	153
Maito (Rasvaton)		3,2	35
Raejuusto (1,5%)		16,4	89
Juusto (24%)		26,4	318
Kananmuna (Keitetty)		12,6	134

Jauheliha (sika-nauta)		17,6	266
Jogurtti (rasvaton)		3,1	34

Taulukko 8. Kasvikunnan proteiinin lähteet (Kaipiainen, 2019, 94)

Kasvikunnan proteiinit			
Ruoka-aine	Annoskoko (g)	Proteiinia (g/annos)	Kcal
Nyhtökaura	100	28,4	201
Tofu (Kiinteä)		18	154
Härkis		17	210
Soijarouhe		14,7	334
Maapähkinä		25,6	551
Kikherne		8,4	343

3.5 Rasvat

Ravinnon sisältämistä rasvoista 90-95 % on triglyseridejä. Molekyylinä triglyseridi rakentuu glyserolista, jossa on kiinnittyneenä kolme rasvahappomolekyyliä. Rasvahapot muodostuvat vaihtelevan pituisista hiiliketjuista, jonka toisessa päädyssä on happoryhmä ja toisessa metyyliryhmä. (Ilander, ym. 2006, 93.) Triglyseridien lisäksi rasva-aineisiin lukeutuvat myös fosfolipidit, glykolipidit sekä sterolit (Haglund, ym. 2010, 33). Ravinnon sisältämät rasvahapot jaetaan usein tyydyttyneisiin, kertatyydyttömättömiin ja monityydyttymättömiin rasvahappoihin. Rasvahappojen kemiallinen koostumus vaikuttaakin sen olomuotoon ja ominaisuuksiin. Tyydyttyneistä ja tyydyttymättömistä rasvahapoista käytetään usein puhkielessä nimiä ”kova” ja ”pehmeä” rasva. Kova rasva sisältää paljon tyydyttyneitä ja transrasvoja kun taas pehmeä rasva sisältää runsaasti kerta- ja monityydyttymättömiä rasvoja. (Haglund, ym. 2010, 35-37.)

Tyydyttyneiden rasvahappojen hiilten väliset sidokset ovat yksinkertaisia, jonka vuoksi näiden hiiliketjut ovat suoria. Tyydyttyneitä rasvahappoja sisältävät triglyseridit tiivistyvät hyvin lähelle toisiaan, jonka vuoksi niitä suuresti sisältävät rasvat ovat huoneenlämmössä kiinteitä. (Ilander, ym. 2006, 93.) Tyydyttynyttä rasvaa on esimerkiksi maitovalmisteissa ja lihassa (Haglund, ym. 2006, 35).

Tyydyttömättömillä rasvahapoilla hiiliketjuissa on taas kaksoissidos, joka voi olla cis- tai trans-muodossa. Suurin osa ravinnon sisältämistä kertatyydyttymättömistä rasvahapoista on juuri cis-muotoisia. Cis-muotoinen kaksoissidos saa aikaan hiiliketjun taipumisen, jolloin triglyseridien tiivistyminen toistensa lähelle ei ole mahdollista. Tämä tarkoittaa sitä, että cis yhdisteiset tyydyttymättömät rasvahapot ovat huoneenlämmössä juoksevia.

Trans-muotoinen tyydyttymätön rasvahappo on cis-tyydyttymätöntä rasvahappoa suorempi, joka mahdollistaa rasvan tiivistymisen kiinteämmäksi. Tämä tarkoittaa sitä, että trans-muotoiset tyydyttymättömät rasvahapot ovat tyydyttyneiden rasvahappojen tavoin kovia. (Ilander, ym. 2006, 93.)

Triglyseridien ohella merkittäviä rasvahappoja ovat siis fosfolipidit sekä sterolit. Fosfolipidien rakenne muistuttaa pitkälti triglyseridien rakennetta, mutta erona kuitenkin on yhden rasvahapon tilalla oleva fosfaattiryhmä. Steroleista hyvä esimerkki on kolesteroli, joka on hiilirenkaista muodostuva rasvaliukoinen yhdiste. (Ilander, ym. 2006, 93.) Verenkierrassa rasva-aineita ja kolesterolia kuljettavat valkuaisaineet, jotka tunnetaan paremmin LDL- ja HDL-lipoproteiineina. Kolesteroli, joka on kiinnittynyt LDL:ään kuormittaa elimistöä kiinnittymällä verisuonien seinämiin. HDL toimii taas kolesterolin poistajana, koska se kykenee irrottamaan tätä verisuonia tukkivaa kolesterolia. Käytännössä LDL-lipoproteiinia kutsutaankin pahaksi kolesteroliksi ja HDL-lipoproteiinia hyväksi kolesteroliksi. (Haglund, ym. 2010, 34-35.)

Osa rasvahapoista on ihmiselle välttämättömiä, koska niitä keho ei pysty itse tuottamaan. Tämä tarkoittaa sitä, että ihmisen on saatava ne ravinnosta. Monityydyttymättömistä rasvahapoista tärkeimpiä ovat alfa-linoleenihappo (ALA) ja linolihappo (LA). Elimistö muodostaa linolihaposta arakidonihappoa, jota keho tarvitsee esimerkiksi kasvuun ja hermoston kehitykseen. Lisäksi linoli- ja arakidonihappo ovat ihon tärkeimmät rasvahapot ja niiden puute aiheuttaa esimerkiksi hilseilyä. Alfa-linoleenihaposta muodostuu taas eikosapentaenihappo (EPA) ja dokosaheksaenihappo (DHA), jota elimistö tarvitsee esimerkiksi keskushermoston rakennusaineena ja hormonien esiasteina. (Haglund, ym. 2010, 38-39.) Yksinkertaisesti sanottuna välttämättömät rasvahapot ovat omega-6-linolihappo ja omega-3-alfalinoleenihappo, jotka elimistön tulee saada ruuasta (Voutilainen, 2015, 38).

Rasvojen syönti hidastaa mahalaukun tyhjenemistä ja aiheuttaa sitä kautta kylläisyyden tunnetta. Niiden sulatus voi kestää tunteja ja noin 95-prosenttia niistä imeytyy ruoasulatuskanavissa. Ruoan triglyserideistä suurin osa hajoaa jo mahalaukussa lipaasientsyymien avulla, joka käynnistää rasvojen ruoansulatuksen. Hermostot ja hormonit säätelevät rasvan kulkua taas mahalaukusta ohutsuoleen, koska haiman entsyymien työskentelytahti on ohutsuolessa rajallista. Rasvaisen ruokasulan siirtyessä ohutsuoleen, vapautuu kolekystokiniini-hormonia vereen. Tämä hidastaa mahalaukun tyhjenemistä ja antaa haiman entsyymeille enemmän aikaa työskennellä ohutsuolessa. Ohutsuoli onkin rasvojen pääasiallinen imeytymispaikka. Haiman entsyymien avulla rasvat pilkotaan imeytyvään muotoon, jolloin sappi kuljettaa ne ohutsuolen solujen pinoille imeytymään. (Voutilainen, 2015, 108.)

3.5.1 Miksi urheilija tarvitsee rasvoja

Ravinnosta saatavat rasvat ovat tärkeitä riittävän energiansaannin turvaamiseksi, mutta sen lisäksi ne osallistuvat esimerkiksi rasvaliukoisten vitamiinien imeytymiseen ja hormonien tuotantoon (UKK, 2020). Rasvojen energiatiheys on hiilihydraatteja suurempi, joten ne tuottavat painoyksikköä kohti enemmän energiaa hiilihydraatteihin verrattuna. Yksi gramma triglyseridejä tuottaakin noin 9 kilokalorin verran energiaa, kun taas gramma proteiinia tai hiilihydraattia tuottaa vain 4 kilokaloria energiaa. Elimistön energiantuotannossa käytetään ensisijaisesti tyydyttyneitä ja kertatyydyttymättömiä rasvahappoja. Monitydyttymättömät rasvahapot käytetään energiantuotannossa vain silloin, jos niitä tulee ravinnosta yli yksilön tarpeen. (Ilander, ym. 2006, 96.)

Rasvat hidastavat ruoansulatusta, mistä johtuen rasvaisen ruoan nauttimisesta jää usein kylläinen olo. On kuitenkin huomionarvoista, että proteiinit pitävät nälkää vielä paremmin loitolla kuin rasvat. Rasvojen kautta ihminen saa välttämättömiä rasvahappoja, solukalvojen rakennusaineita, sekä rasvaliukoisia vitamiineja. (Haglund, ym. 2010, 40.) Nuoren urheilijan näkökulmasta, keho valmistaa rasvoista kasvun ja kehityksen kannalta tärkeitä hormoneja ja ne ovat tärkeässä roolissa lihasten ja hermoston yhteistyön kannalta. Rasvat ovat myös tärkeitä aivojen, sydämen sekä verisuonten terveydelle. (Ilander, 2010, 64.)

Itse aterioiden yhteydessä rasvojen ei tarvitse olla joka kerta mukana, tärkeintä on, että niitä saadaan päivän aikana riittävästi. Urheilulajista riippumatta, rasva on tärkeä ravintoaine ja jokaisen urheilijan keho tarvitsee laadukasta rasvaa. Rasvan liikasaantiin kannattaa kuitenkin kiinnittää huomiota, koska liikaa saatuna se voi helposti lihottaa suuren energiamääränsä johdosta. Onkin muistettava, että verrattain pienempikin muutos rasvansaannissa voi vaikuttaa merkittävästi myös kokonaisenergiensaantiin. Ennestään kohtuullisen rasvan määrän ruokavaliota ei kuitenkaan tarvitse kiristää, sillä rasva on urheilijan kehityksen ja terveyden kannalta välttämätön ravintoaine (Ilander, 2010, 64-65).

Omega-3 ja omega-6-rasvahapot ovat ihmiselle välttämättömiä rasvahappoja, joita keho ei pysty tuottamaan itse. Urheilijan on siis saatava ne ravinnosta, koska ne ovat elimistön kehityksen ja yksilön terveyden kannalta tärkeitä. Lisäksi näiden rasvojen riittävä saanti ehkäisee erilaisten sairauksien todennäköisyyttä ja hillitsee matala-asteisia tulehdustiloja. (Rieger, ym, 2016, 187.) On kuitenkin otettava huomioon, että omega-6-rasvahapoista muodostuvaa arakidonihapon liikasaanti voi johtaa myös tulehdustiloja edistävään lopputulokseen (Kaipiainen, 2019, 102).

Vaikka urheilija saakin terveytensä ja hormonitoimintansa kannalta tärkeitä aineita rasvoista, ovat rasvat tärkeässä asemassa myös urheilijan riittävän energiansaannin takaamisessa. Tämän vuoksi yksilöllisistä tekijöistä, kuten urheilulajista ja yksilöstä riippuen, urheilijan rasvojen saantisuositus on 20-40% kokonaisenergian saannista. Käytännönläheisemmin ilmaistuna tämä tarkoittaa noin 1-2 grammaa rasvaa urheilijan yhtä painokiloa kohden päivässä. (Terveurheilija.)

3.5.2 Mistä urheilija saa tarvitsemansa rasvat

Rasvaa voidaan saada elimistöön joko piilorasvana, kuten esimerkiksi ruokien ja elintarvikkeiden mukana, tai vaihtoehtoisesti näkyvänä rasvana, esimerkiksi öljyissä tai levitteissä (Pusa, 2020). Merkittävä osa ruokavalion kautta saaduista rasvoista on piilorasvaa, joka sisältää usein runsaasti tyydyttyneitä rasvahappoja ja myös pieniä määriä transrasvahappoja. Vaikka näkyvän rasvan laatuun ja määrään olisikin olomuotonsa vuoksi helpompi vaikuttaa, siitä rasvan saantia harvemmin kannattaa karsia pois. Tavallisimmin ruokavalion rasvan laatua pystyy parhaiten parantamaan karsimalla ruokavaliostaan epäterveellisiä piilorasvan lähteitä, ja suosimalla tyydyttymättömiä rasvahappoja sisältäviä näkyviä rasvoja (Ilander, 2006, 105).

Rasvan osuus energiansaannista suomalaisessa ruokavaliossa on keskimäärin 31-33 prosenttia, mikä tarkoittaa, että se on melko lähellä ravitsemussuosituksia. Vaikka rasvan osuus hieman ylittäisikin 30 prosentin tavoitellun määrän kokonaisenergiasta, rasvan määrän liiallisesta vähentämisestä ei ole välttämättä terveydelle hyötyä. Esimerkiksi rasvan määrän tiputtaminen alle 25 prosenttiin voi johtaa välttämättömien rasvahappojen riittämättömään saantiin. Ruokavaliota koostaessa kannattaa kuitenkin pyrkiä huomioimaan tyydyttyneiden ja tyydyttymättömien rasvojen välisen saannin suhde, ja korostaa tyydyttymättömien rasvojen määrää ruokavaliossa. (Haglund, ym. 2010, 41.) Kuten taulukossa 9. on kuvattu, eri elintarvikkeet voivat pitää sisällään erilaisia rasvakoostumuksia (Haglund, ym. 2010, 37).

Taulukko 9. Ruokien rasvahappokoostumuksia (Haglund, ym. 2010, 37)

Ruoka-aine	Rasvapitoisuus %	Rasvahappokoostumus		
		Tyydyttyneet	Kertatyydyttymättömät	Monitydyttymättömät
Naudanpaisti	2,6	1,1	0,9	0,2
Broilerin rintafilee	1,5	0,2	0,3	0,3
Kirjolohifilee	11	1,8	3,9	2,6
Juusto	27,7	17,6	6,6	0,8
Jauheliha (sika-nauta)	17	5,6	6,1	1,4

Porsaanfilee	4,5	1,6	1,8	0,6
		Kovaa rasvaa	Pehmeä rasva	

Omega-3-rasvahappojen hyviä lähteitä kasvikunnassa ovat esimerkiksi rypsiöljy, pellavansiemenet ja saksanpähkinät. Lisäksi omega-3-rasvahappoja löytyy rasvaisesta kalasta kuten lohesta. Myös valkoinen kala, kuten turskan maksa sisältää omega-3-rasvahappoja, tämän vuoksi kalanmaksaöljyt kuten juuri turskan, ovat hyviä omega-3:n lähteitä. (Fullerton-Smith, 2008, 182.) Omega-6-rasvahappoja löytyy taas kasvikunnan tuotteista esimerkiksi auringonkukka-, maissi- ja soijaöljyissä (Kaipiainen, 2019, 101).

Välttämättömien rasvahappojen, eli linoli- ja linoleenihappojen lähteitä ovat kasvi- ja kalaöljyt. Linolihappo (LA) on omega-6-rasvahappo ja linoleenihappo (ALA) on taas omega-3-rasvahappo. Välttämättömien rasvahappojen suhde kannattaa pitää tasapainoisena, koska se on esimerkiksi sydämen terveydelle merkityksellistä. Suhdetta voi kuvata LA:ALA -tyylisesti ja niiden keskinäinen suhde vaikuttaa verihiihtaleiden tarttumiskykyyn. Suomalaisten suositusten mukaan näiden suhde tulisi olla 6:1. Esimerkiksi rypsiöljyssä on oliiviöljyä parempi LA:ALA -suhde, joka tarkoittaa sitä, että rypsiöljyä kannattaa suosia ruokavaliossa oliiviöljyn sijaan. (Haglund, ym. 2010, 38-39.) Taulukossa 10. on kerrottu rasvahappojen lähteitä, josta käy ilmi, että omega-3 ja omega-6 rasvahappoja saadaan rasvaisesta kalasta, kasviöljyistä ja kurpitsan ja auringonkukan siemenistä. Kertatydyttymätöntä rasvaa saadaan oliiviöljystä, avokadosta ja hasselpähkinästä. Tyydyttynyttä rasvaa on eläinkunnantuotteissa, maitotuotteissa ja kananmunassa (Rieger, ym. 2016, 186).

Taulukko 10. Rasvahappojen lähteitä (Rieger, ym. 2016, 186)

Rasvahappo	Lähteet
Omega-3	Rasvainen kala, rypsiöljy, pellavansiemenet
Omega-6	Pähkinät, kurpitsan ja auringonkukan siemenet sekä niiden öljyt
Kertatydyttymätön	Oliiviöljy, maapähkinäöljy, mantelit, avokado, hasselpähkinät
Tyydyttynyt	Liha, siipikarja, maitotuotteet, kananmuna, kookstuotteet

Yleistäen, omega-3-rasvahapoilla on positiivinen vaikutus solujen toimintaan, kun taas ylimääräiset omega-6-rasvahapot taas voivat haitata solujen toimintaa. Länsimainen ruokavalio pitää sisällään liikaa omega-6-rasvahappoja suhteessa omega-3-rasvahappoihin, mikä heikentää solukalvojen rasvahappokoostumusta. Tämän taas uskotaan olevan yhteydessä kroonisiin sairauksiin. Huomioitavaa on myös se, että kaikki omega-3-rasvahapot eivät ole yhdenvertaisia. Esimerkiksi kalasta saatavat omega-3-rasvahapot ovat elimistölle valmiissa muodossa, kun taas jotkin markkinoidut tuotteet ovat kasviöljyistä peräisin, minkä vuoksi elimistö joutuu muuttamaan itselleen hyödyllisiksi. Erityisesti miehillä tämä muuntuminen on epätäydellistä. Tämä ei silti tarkoita ettei omega-3-kasviöljyistä olisi

terveydelle hyötyä, vaan ne eivät välttämättä ole paras vaihtoehto nostamaan kehon ja solujen omega-3-pitoisuutta. (Männistö, 2014, 30.)

Urheilijan ruokavaliossa rasvan laatu on sen määrää tärkeämpi. On suositeltavaa, että kaksi kolmasosaa saatavista rasvoista olisi pehmeää eli tyydyttymätöntä rasvaa. Laadukkaita rasvan lähteitä urheilijalle ovat rasvainen kala, kasviöljyt, siemenet ja pähkinät. Ruokavalioon kuuluu myös vähärasvainen liha, sekä kohtuudella rasvaa sisältävät maitotuotteet. Kovaa ja tyydyttynyttä rasvaa sisältäviä tuotteita tulisi taas syödä harvemmin, ja pitää niiden osuus kokonais rasvansaannista tyydyttymättömiä rasvoja pienempänä. (Ilander, 2010, 65-66.)

3.6 Mikroravintoaineet

Pääravintoaineiden lisäksi terveyden kannalta tärkeitä, mutta pienemmässä määrin ruokavaliosta tarvittavia ravintoaineita ovat mikroravintoaineiksi kutsuttu ravintoaineryhmä (Blake, 2008, 9). Toisin kuin pääravintoaineet, mikroravintoaineet eivät suoraan toimi energiaravintoaineina, mutta ne ovat elintärkeitä elimistössä tapahtuville toiminnoille, kuten energia-aineenvaihdunnalle (Jeukendrup & Gleeson, 2019, 256). Mikroravintoaineiden tärkein tehtävä onkin toimia elimistössä suojaravintoaineina, ja ne koostuvat vitamiineista, sekä kivennäisaineista. Mikroravintoaineiden riittävä saanti ruokavaliosta on nimensä mukaisesti pieni, mutta todetusti välttämätön. (Ilander ym, 2014, 313.) Kaikille mikroravintoaineille ei ole Suomessa edes olemassa päivittäistä saantisuositusta, ja yksittäisten vitamiinien ja kivennäisaineiden suositeltava saanti onkin hyvin vaihtelevaa, mutta yleisimmin mitattavissa milli- ja mikrogrammoina (Lindholm, 2010). Mikäli jotain välttämättömistä mikroravinteista ei saada tarpeeksi luonnollisinta kautta, eli ravinnosta, on useimpia mikroravinteita saatavana myös lisäravinnevalmisteiden muodossa (Jeukendrup & Gleeson, 2019, 255). Eri vitamiinien ja kivennäisaineiden jatkuvat vajeet voivat johtaa väsymyksen lisäksi myös vakaviin haittavaikutuksiin, kuten kasvun pysähtymiseen, luiden heikkenemiseen, tai tiettyjen elinten vaurioitumiseen (Blake, 2008, 10). Osa vitamiineista kuitenkin varastoituu kehoon todella tehokkaasti luoden elimistölle riittoisat vitamiinivarastot, minkä vuoksi vähäisen saannin oireet saattavat ilmetä vasta todella pitkäaikaisenkin puutteellisen saannin seurauksena (Ilander ym, 2014, 314).

Tiettyjen ihmisryhmien on erityisesti syytä kiinnittää huomiota riittävien vitamiinien ja hiivenaineiden saantiin, tavallista vähäisemmän ravinnon saannin, tai vastaavasti tavallista suuremman ravinnon tarpeen vuoksi. Tästä hyvänä esimerkkinä on paljon harjoittelevat urheilijat, joiden päivittäisestä ruokavaliosta saatavien ravintoaineiden määrän tulisi olla korkeampi kuin vähemmän aktiivisen ihmisen. (Lindholm, 2010, 13.) Jos urheilija kuitenkin noudattaa tavalliseksi luokiteltavaa monipuolista ruokavaliota, jossa pääravintoaineiden

jakauma on normaali, voidaan useimmiten olettaa urheilijan saavan myös riittävästi kaikkia mikroravintoaineita. Jos kokonaisvaltainen energiansaanti siis vastaa fyysisen aktiivisuuden vaikutuksesta kohonnutta tarvetta, saadaan myös mikroravintoaineita pääsääntöisesti tarpeeksi. (Jeukendrup & Gleeson, 2019, 258.) Suurentuneen mikroravintoaineiden tarpeensa täyttämiseksi, ja mahdollisista vajeista johtuvien suorituskykyä heikentävien vaikutusten ehkäisemiseksi, on urheilijan huolehdittava ruokavalionsa kaikkien ravintoaineiden, myös mikroravinteiden saannin kannalta riittäväksi. Etenkin tietyille urheilulajeille, kuten taitoluistelulle, painoluokkalajeille tai kestävyysjuoksulle tyypillisestä tietoisesta syömisen rajoittamisesta saattaa seurata myös mikroravinteiden vajeita saantia. (Ilander ym, 2014, 315-316.)

Vitamiinit ovat orgaanisia yhdisteitä, jotka elimistön täytyy pääasiassa saada ravinnostaan, muutamaa poikkeusta, kuten D-vitamiinia lukuunottamatta, jota elimistö pystyy jonkin verran valmistamaan myös itse (Blake, 2008, 11). Pienestä päivittäissaannin tarpeestaan huolimatta vitamiineilla on suuri merkitys ihmiselle, sillä niitä tarvitaan ainakin kasvun säätelyyn, kudosten uusiutumiseen, sekä lisääntymiseen (Voutilainen ym, 2015, 124). Vitamiinit voidaan jaotella kahteen ryhmään liukoisuutensa perusteella; B- ja C-vitamiinit ovat vesiliukoisia, kun taas A-, D-, E-, ja K-vitamiinit liukenevat rasvaan (Thompson & Manore, 2012, 218-219). Vesi- ja rasvaliukoisille vitamiineille keskeinen ero on niiden kyky varastoitua elimistöön, joka rasvakudokseen ja maksaan varastoituvilla rasvaliukoisilla vitamiineilla on huomattavasti tehokkaampi. Rasvaliukoisten vitamiinien runsaaksi kerrytetyt varastot voivat riittää jopa vuodeksi. Vesiliukoisten vitamiinien puutteellisesta saannista koituu todennäköisemmin haittoja nopeammin, jopa viikoissa, sillä toisin kuin rasvaliukoisia vitamiineja, niitä elimistö ei pysty varastoimaan yhtä pitkään. Vaihtoehtoisesti vitamiinit voidaan jaotella kolmeen ryhmään sen perusteella, mikä niiden tehtävä on elimistössä. (Ilander ym, 2014, 314.) E- ja C-vitamiinit, sekä A-vitamiinin esiaste betakaroteeni toimivat kehossa antioksidanteina, joiden pääasiallinen tehtävä on suojata solujamme neutralisoidulla elimistössä tapahtuvista kemiallisista reaktioista johtuvaa hapettumista (Blake, 2008, 256-259). E-vitamiinia saadaan esimerkiksi auringonkukan siemenistä tai kasviöljyistä, kun taas hyvinä betakaroteenin ja C-vitamiinin lähteinä toimivat hedelmät, marjat ja kasvikset, kuten mango, sitrushedelmät, mansikat ja porkkana (Thompson & Manore, 2012, 218-219). Toisena ryhmänä voidaan pitää B-vitamiinien ryhmää, johon luetaan kuuluvan yhteensä kahdeksan eri vitamiinia. Niiden tärkein tehtävä on energiaravintoaineiden energiaksi muuttamisen kannalta välttämättömän solutoiminnan aktivointi. B-vitamiineja tarvitaan myös hermoston toimintaan muodostamaan hermosoluja, sekä hermoston välittäjäaineita. B-vitamiineja saadaan ainakin Suomessa tavallisesta ruokavaliosta riittävästi, joskin kasvisruokavaliota noudattava voi hyötyä B12 vitamiinin lisästä vastaavan kasveista saatavan vitamiinin ollessa kelvoton ihmiskehon käyttöön. (Voutilainen, 2015, 139-145.)

D- ja A-vitamiini voidaan laskea omaksi ryhmäkseen, jonka tehtävänä on osallistua hormonaaliseen toimintaan (Ilander ym, 2014, 314). D-vitamiinin saanti on erityisen tärkeää luuston vahvistumiselle, lihaksiston toiminnalle, sekä kehon immuunipuolustukselle. A-vitamiinilla on myös tehtäviä elimistön immuunijärjestelmässä ja luuston kehityksessä, mutta lisäksi A-vitamiini on tärkeää myös näköaistille ja limakalvojen toiminnalle. Sekä A-, että D-vitamiinin hyviä lähteitä ovat maitotuotteet, sekä kala ja kananmuna. Puutostiloista taas voi seurata lievien oireiden, kuten pahoinvoinnin lisäksi myös eriasteisia ongelmia kehon eri kudoksissa, kuten luustossa, ihossa ja pehmytkudoksissa. (Jeukendrup & Gleeson, 2019, 256-258.)

Kivennäisaineilla tarkoitetaan epäorgaanisten aineiden joukkoa, joita ihmisen tulee saada ravinnostaan säännöllisesti, mutta pienissä määrin. Varsinaisiksi kivennäisaineiksi luetaan fosfori, kalium, kalsium, magnesium, kloridi, natrium, sekä rikki, ja niiden päivittäissaannin ruokavaliossa tulisi olla aineesta riippuen vain joitakin satoja milligrammoja, tietyissä aineissa kuitenkin jopa grammoja. Lisäksi on olemassa kivennäisaineita, joiden päivittäissaanti on vielä huomattavasti pienempää, jopa vain joitakin mikrogrammoja tai enimmilläänkin kymmeniä milligrammoja. Tätä kivennäisaineiden ryhmää kutsutaan hivenaineiksi, ja siihen lukeutuvat fluori, jodi, koboltti, kromi, kupari, mangaani, rauta, sinkki, pii, boori ja molybdeeni. (Lindholm, 2010, 78.) Vitamiinien tavoin, kivennäisaineidenkin tärkeitä tehtäviä ovat entsyymien ja hermoston toimintaan osallistuminen, sekä antioksidatiivinen toiminta (Ilander ym, 2014, 314). Tavallisimpia elimistön toiminnalle tärkeitä kivennäisaineita ovat esimerkiksi kalsium, joka vahvistaa luustoa, kasvulle tärkeä jodi, nestetasapainoa säätelevä natrium, sekä rauta, joka kuljettaa kehossa happea ja aktivoi energian muodostuksen kannalta tärkeitä entsyymejä (Voutilainen, 2015, 148-160). Juurikin raudan puutos on hyvin yleistä urheilijoiden, etenkin naisurheilijoiden keskuudessa. Urheilijoiden raudan tarve on huomattavasti keskimääräistä suurempi, ja etenkin naisurheilijoilla kuukautisvuodossa kehosta poistuva rauta aiheuttaa herkästi puutostilan. Raudanpuutos aiheuttaa heikentynyttä hapen kulkua kehossa, mikä urheilijalla näkyy käytännössä heikompana aerobisena energiantuotantona. Heikentynyt aerobinen energiantuotanto edistää maitohapon syntymistä suorituksen aikana, heikentäen täten myös suorituskykyä. (Ilander ym, 2014, 365-369.)

3.7 Lisäravinteet

Sananmukaisesti, lisäravinteiden tarkoitus on toimia ruokavalion lisänä, täydentämässä niitä osa-alueita, jotka mahdollisesti jäävät muuten vajaiksi (Alaranta, Hulmi, Mikkonen, Rossi & Mero, 2007, 7). Edellisessä mikroravinteita käsitelleessä kappaleessa jo todettiin, että ainakin suurinta osaa vitamiineista ja kivennäisaineista on saatavilla juuri lisäravinteiden muodossa, mikäli saanti ravinnosta ei ole riittävää (Jeukendrup & Gleeson,

2019, 255). Urheilijalle edullisesta lisäravinteesta hyvänä esimerkkinä on rautalisä, joka auttaa ehkäisemään raudanpuutoksesta seuraavaa suorituskykyä alentavaa rauta-anemiaa, sillä urheilijan keskimääräistä suuremman tarpeen vuoksi raudan saannissa voi olla täydennettävää (Ilander ym, 2014, 367-369). Vastaavanlaisesti, tähän kappaleeseen olemme pyrkineet poimimaan joitakin tärkeimpiä lisäravinteita, jotka tieteelliseen näyttöön perustuen voidaan katsoa urheilijalle merkityksellisiksi.

Fyysinen rasitus, lihasmassan lisäämisen tavoittelu, sekä dieetillä lihasmassan säilyttäminen ovat proteiinin tarvetta lisääviä tekijöitä. Tästä johtuen lajista riippumatta urheilijoiden proteiinin tarve on suuri, ja proteiinilisistä voi olla hyötyä terveellisen ruokavalion osana, esimerkiksi harjoittelun jälkeisessä palautumisessa, sillä proteiinilisät sisältävät erittäin laadukasta proteiinia. (Ilander, 2006, 87-89.) Varsinkin lihaskasvua tavoiteltaessa, laadukkaaksi proteiiniksi luetaan yleisesti sellaiset proteiinin lähteet, joissa välttämättömiä aminohappoja, erityisesti lihaskasvumekanismien laukaisevaa aminohappoa leusiinia on runsaasti. Heraproteiini-lisäravinteissa leusiinipitoisuus onkin usein muutamaa prosenttia korkeampaa kuin muissa proteiineissa, mikä tekee siitä hyvän vaihtoehdon proteiinisynteesin kiihdyttämiseksi harjoittelun jälkeen. (Hulmi, 2018, 108.) Proteiinisynteesin maksimaaliseksi kiihdyttämiseksi tarvittava määrä voi vaihdella jossakin 20-40gramman välimaastossa, riippuen esimerkiksi harjoituksessa kuormitettujen lihasryhmien määrästä. Tämän vuoksi koko kehoa kuormittavan harjoituksen jälkeen proteiinisynteesin kannalta suurempi määrä proteiinia voi olla edullista verrattuna pienempään määrään. (Macnaughton, Wardle, Witard, McGlory, Hamilton, Jeromson, Lawrence, Wallis & Tipton, 2016.) Tarkat määrät riittävästi saannista toki vaihtelevat esimerkiksi yksilön koon ja treenin kuormittavuuden mukaan, mutta noin 30-40 grammaa heraproteiinia tulisi kuitenkin olla riittävä määrä proteiinisynteesin tehokkaalle laukaisemiselle, sekä harjoittelussa syntyneiden kudostavurioiden korjaamiselle (Männistö, 2014, 52). Tämän hetkisten tavallisten suositusten mukaan proteiinisynteesin kiihdyttämiseksi ehdotetaan 20-25 grammaa proteiinia, mutta suuremmastakin kerta-annoksesta on todettu hyötyä esimerkiksi harjoittelun jälkeen (Jeukendrup, 2016).

Kokonaisten proteiinituotteiden lisäksi myös erilaisten aminohappotuotteiden käyttö on tänä päivänä yleistä (Alaranta ym, 2007, 232). Näistä tavallisimpia ovat välttämättömiä aminohappoja sisältävät EAA (essential amino acids)-lisät, sekä vain kolmea välttämättömistä nk. haaraketjuisia aminohappoja eli leusiinia, isoleusiinia, sekä valiinia sisältävät BCAA (branched-chain amino acid)-lisät (Männistö, 2014, 51). Välttämättömien aminohappojen nauttiminen lihaskasvuun tähdätessä onkin perusteltua, sillä ne kiihdyttävät proteiinisynteesiä lihaksissa (Hulmi, 2015, 118). Myös pelkillä haaraketjuisilla aminohapoilla voidaan oletetusti edistää lihasten kasvua, sillä niidenkin nauttimisella etenkin harjoittelun yhteydessä on todettu olevan anabolinen vaikutus. Vaikutuksen hyödyllisyydestä edes

kaikkia välttämättömiä aminohappoja sisältävien ravintolisien osalta ei kuitenkaan ole pitävää tietoa, kun sitä verrataan esimerkiksi kokonaisen heraproteiinin nauttimisesta saatuihin hyötyihin. (Ilander 2014, 2014, 397.) Myös Jeukendrup ja Gleeson toteavat (2019, 215-216), että vaikka BCAA-ravintolisien käyttö urheilijoiden keskuudessa onkin yleistä, näyttö niiden käytännöllisyydestä lihasproteiinisynteesin kiihdyttämisen ja lihaskasvun kannalta on kyseenalaista. Tämän vuoksi pelkän BCAA:n käyttöä suositeltavampaa olisikin painottaa kokonaisten proteiininlähteiden, kuten laadukkaan aminohapporakenteen sisältävien proteiinilisten, esimerkiksi heraproteiinin käyttöä urheilijoille. (Jeukendrup & Gleeson, 2019, 215-216.)

Kreatiinfosfaatti, tai fosfokreatiini on yhdessä adenosiinitrifosfaatin eli ATP:n kanssa lyhyissä, mutta kovan tai maksimaalisen intensiteetin urheilusuorituksissa elimistön energianlähde. Välittömän energian, eli kreatiinfosfaatin ja ATP:n varastot kuitenkin ehtyvät suorituksen aikana nopeasti, eikä maksimaalista suoritustehoa voida ylläpitää juuri muutama sekuntia pidempään, varsinkaan jos varastot eivät ole täynnä suorituksen alussa. (Alaranta ym, 2007, 264-265.) Lisäravinteena kreatiini maksimoi lihasten kreatiinipitoisuuden, ja mahdollistaa pidempiaikaisen maksimaalisen voimantuoton parantamalla kehon kykyä toimia anaerobisesti. Tästä on todettu olevan hyötyä ainakin toistuvissa lyhyissä suorituksissa, alle puolen minuutin kovan intensiteetin suorituksissa, sekä myös voimantuotollista hyötyä pidemmissäkin suorituksissa. Kreatiinillä siis parantaa harjoittelun tehoa, tai esimerkiksi voimaharjoittelussa lisää toistojen määrää, minkä kautta se myös maksimoi harjoittelusta saadun hyödyn, tai voiman kehittymisen. (Ilander, 2014, 384.) Kreatiinia on tavallista nauttia maksimaalisen hyödyn saamiseksi kuurimuodossa, johon sisältyy viikon tai muutaman latausjakso, jossa lihasten kreatiinitasoja nostetaan joko nopeammin tai hitaammin, riippuen nautitun kreatiinin määrästä (Hulmi, 2015, 128). Kreatiinituotteita on olemassa lisäravinteen muodossa monenlaisia, mutta eniten tutkittu, sekä turvalliseksi ja tehokkaaksi todettu on kreatiinimonohydraatti (Ilander, 2014, 387). Etenkin kasvisruokavaliota noudattavalle urheilijalle kreatiinimonohydraatin käyttö riittävän kreatiinin saannin takaamiseksi voi olla erityisen hyödyllistä, sillä ravinnosta kreatiinia saadaan suoraan vain lihasta, vaikkakin keho pystyy sitä myös tietyistä aminohapoista valmistamaan (Hulmi, 2015, 128). Kasvisyöjien kreatiinin saantia ravinnosta onkin tutkittu, ja sen on todettu jäävän mitättömäksi (Alaranta ym, 2007, 271).

Kasvisruokavaliota noudattavalle, tai vain vähän lihatuotteita ruokavaliossaan käyttävälle urheilijalle myös rautalisästä voi olla hyötyä, sillä punainen liha on yksi parhaista raudan lähteistä (Ilander, 2010, 62). Kaipainen sen sijaan kertoo (2019, 138-141), että raudanpuute ei ole vegaaneilla muita yleisempää, sillä rautaa on kasvikunnankin ravinnossa runsaasti, ja vieläpä tehokkaasti imeytyvässä muodossa (Kaipainen, 2019, 138-141). Ukk-

instituutin Terve urheilija- ohjelma listaa kasvisruokailijalle tärkeimmistä mikroravinnelistä raudan lisäksi myös B12 vitamiinin, D-vitamiinin, kalsiumin, sekä jodin. Mikäli kasvisruokavalion urheilija kuitenkin käyttää maitotuotteita, ei jodin vähydestä tulisi olla pelkoa. Myös muita mainittuja mikroravinteita on mahdollista saada täydennetyistä elintarvikkeista, mutta ainakin vitamiinit on vaivatonta saada lisäravinteen muodossa. (Terveurheilija.) Ilanderin mukaan myös lihatuotteista, erityisesti kalasta pääasiassa saatava antioksidatiivinen seleeni voi olla kasvisruokailijalle hyödyllinen lisä terveystuotustensa vuoksi. Varsinkin Suomessa maaperän alhaisen seleenipitoisuuden vuoksi kasvisruokavalion urheilija voi helposti saada suosituksiin nähden liian vähän seleeniä. Yliannostusta tulee kuitenkin välttää, sillä liikaa saatuna seleeni on myrkyllistä. (Ilander ym, 2014, 371-373.)

3.8 Nesteytys

Ihmiskehon massasta noin 50-60% on vettä. Terveiden ja fyysisen suorituskyvyn ylläpitämiseksi kehon nestemäärää tulisi pyrkiä pitämään melko vakiona, juomalla vettä tasaisesti ja samassa suhteessa kuin sitä menetetään. (Jeukendrup & Gleeson, 2019, 227.) Vedellä ja riittävällä nesteytymisellä on suuri merkitys paitsi solujen toiminnalle, myös esimerkiksi ruoansulatukselle, aineenvaihdunnalle, sekä lämmönsäätelylle (Haglund ym, 2010, 91). Yksilön määrälliseen nesteen tarpeeseen vaikuttavat ainakin ikä, vallitseva ilmasto, ruokavalio, sekä varsinkin urheilijalle ominainen fyysinen aktiivisuus, mikä lisää nesteen tarvetta merkittävästi tavalliseen ihmiseen verrattuna (Niemi, 2006, 66). Päivittäisen nestetarpeensa ihminen saa enimmäkseen kiinteästä ruoasta, sekä vedestä, jota tulisi juoda ilman erityisiä nestetarvetta lisääviä tekijöitäkin noin 1-1,5 litraa päivässä (Kannas & Välimaa, 2016, 108).

Urheilijan kannalta riittävä nesteytyminen on ensiarvoisen tärkeää, sillä raskas fyysinen aktiivisuus lisää nesteen tarvetta. Urheilusuorituksen aikana nestettä poistuu elimistöstä sekä hengityksessä, että iholta haihtuvan veden, eli hikoilun muodossa. Hikoilu on runsasta varsinkin korkeassa lämpötilassa tehdyssä urheilusuorituksessa, sillä jo fyysinen aktiivisuus itsessään lisää kiihtyneestä aineenvaihdunnasta vapautuvaa lämpöenergiaa kehossa. Elimistön on poistettava liiallinen lämpö kehosta hikoilun avulla, jotta elimistö pystyy toimimaan normaalisti. (Niemi, 2006, 66-68.) Mikäli poistunutta nestemäärää ei kompensoida nesteytymällä jatkuvasti suorituksen aikana, seuraa nopeasti suorituskyvyn kielteisesti vaikuttava nestehukka. Urheilijan tulisikin huolehtia nestetasapainonsa ylläpitämisestä etenkin urheilusuorituksen yhteydessä varmistaakseen kehon pysymisen suorituskykyisenä. (Rieger ym, 2016, 192.) Nesteytyksen takaamista vettä tankkaamalla voidaan perustellusti pitää liikuntasuorituksen kannalta yhtä tärkeänä, kuin energiaravintoaineidenkin saantia, sillä jo pienelläkin nestevajeella on suorituskykyä heikentävä vaikutus (Niemi, 2006, 66).

4 Ravintovalintojen muodostuminen

4.1 Eri urheilulajit

Tarkoituksenmukaisen energiamäärän saavuttamiseksi, urheilijoiden tulisi säädellä omia ruokailutottumuksiaan, jotta ne vastaisivat sen hetkistä harjoittelutavoitetta. Myös harjoittelun kausiluonteisuus tai muista syistä johtuvat mahdolliset kulutuksen muutokset tulisi huomioida ruokavaliota suunniteltaessa. (Ilander, 2014, 28.) Ilander myös kertoo (2014, 44), että harjoittelun asettama vaatimustaso, sekä lajin ominaispiirteet vaikuttavat urheilijan ravintoainejakaumaan. Myös itse urheilijan henkilökohtaiset tarpeet ja tavoitteet vaikuttavat siihen, mitä ruokavaliossa milloinkin painotetaan. (Ilander, 2014, 44.)

Taitolajit, kuten voimistelu ja tanssi, ovat ravitsemuksellisesti haastavia koostaa. Taitolajeissa urheilijan tulisi pystyä suorittamaan fyysisesti raskaita, sekä taitoa ja tarkkuutta vaativia suorituksia toistuvasti. Tämä vaatii osaltaan mahdollisimman täydet energiavarastot, mutta lajikohtaiset esteettiset ja fyysiset ominaisuudet tulisi samanaikaisesti säilyttää. Tällaisissa lajeissa kehon paino vaikuttaa itse suoritukseen, mistä johtuen sitä myös pyritään aktiivisesti säätelemään ruokavalion avulla. Urheilija kuitenkin tarvitsee ravintoa kovatehoisiin suorituksiin, sillä ilman riittävää energiamäärää suoritustaso laskee ja rasituksesta palautuminen häiriintyy. Ongelmaksi muodostuu usein ristiriitainen tilanne, jossa energiaa tarvitaan paljon suorituksen toteuttamiseen ja kehityksen tapahtumiseen, mutta toisaalta suorituksen kannalta on myös olennaista pystyä kannattelemaan omaa painoaan, minkä vuoksi samanaikaisesti tavoitellaan myös mahdollisimman alhaista kehon painoa. Onkin tärkeää muistaa, että harjoittelu ja laadukas ruokavalio yhdessä vievät painon parhaiten optimaaliselle tasolle. Lisäksi keskittymiskykyä ärsyttävät suoritukset vaativat elimistöltä tasaista verensokeria, jolloin myös ravinnon laatu, riittävyys ja ateriarytmit ovat ratkaisevassa asemassa. (Korsman & Heiskanen, 2014 70-72.)

Teho- ja voimalajeissa erilaiset pienet lihasten soluvauriot ovat tyypillisiä, minkä vuoksi myös niistä palautuminen ja kehon anabolisessa tilassa oleminen on tärkeää (Ilander, 2010, 229). Anaboliolla tarkoitetaan tilaa, jossa kehon ollessa ravittuna, se pystyy muodostamaan uusia kudoksia ja yhdisteitä (Ilander, ym. 2006, 80). Hiilihydraateilla on olennainen rooli anaboliassa, sillä ne lisäävät veren insuliinipitoisuutta, joka taas auttaa aminohappojen kulkeutumista eripuolille elimistöä (Korsman & Heiskanen, 2014, 65). Lihasmassan kehittäminen ja harjoituksista palautuminen ovat teho- ja voimalajeissa erityisen avainasemassa. Etenkin lihasmassan- ja voimaominaisuuksien kehitys rajoittuu, mikäli energian saanti on liian vähäistä kulutukseen nähden. Lihasten ja voimaominaisuuksien

maksimaalisen kehityksen kannalta olisi optimaalisinta syödä energiaa hieman yli kulutuksen ja kiinnittää huomiota etenkin riittävään proteiinin saantiin. (Ilander, 2010, 230.) Proteiineja elimistö tarvitsee korjatakseen harjoittelun aiheuttamia lihassolujen vaurioita. Koska voimaharjoittelu hajottaa lihassoluja, proteiinia tulisi olla saatavilla mahdollisimman pian suorituksen jälkeen, jotta niitä voidaan myös muodostaa takaisin. (Korsman & Heiskanen, 2014, 65-66.) Harjoittelun jälkeisen proteiinin saannin lisäksi, urheilijan tulisi myös muistaa nauttia proteiineja tasaisesti koko päivän ajan, noin kolmen tunnin välein, pitääkseen lihaksen sisäisen proteiinisynteesin käynnissä (Jeukendrup & Gleeson, 2019, 208).

Kestävyysslajeissa harjoittelu ja kilpaileminen on enimmäkseen pitkäkestoista, mutta usein myös voima- ja nopeusominaisuudet ovat kestävyyslajien urheilijoille tärkeitä erilaisten kivaiheiden vuoksi. Koska suoritukset ovat kestoaltaan pitkiä, urheilijan energiankulutus on suurta. Näin ollen riittävä energian saanti on kestävyyslajien urheilijalle tärkeää. Koska energiaa tarvitaan paljon, on tärkeää syödä riittävän usein. Tämä auttaa kestävyyslajien urheilijaa saavuttamaan riittävän energiansaannin, mutta samalla myös pitämään yksittäisen aterian koon kohtuullisena. Aterioilla ruokien pitäisi olla hiilihydraatti- ja kuitupitoisia, sillä hiilihydraatit ovat tärkein yksittäinen energianlähde kestävyyslajeissa. Vaikka hiilihydraattien saanti on kestävyyslajeissa tärkeää, on muistettava myös, että kestävyyslajien urheilijan proteiinin tarve on lähes yhtä suurta kuin teho- ja voimalajeissa. Optimaalisen energian saannin tueksi, ruokavaliossa täytyy olla myös tarpeeksi rasvaa. Ruokavalion koostumus voi kuitenkin aina vaihdella urheilijan yksilöllisten tarpeiden mukaan. Kuten taulukossa 11. on esitetty, tulisi kestävyyslajien urheilijan saada kokonaisenergiastaan noin 45-65% hiilihydraateista, 25-35% rasvoista ja 10-20% proteiineista. (Ilander, 2010, 232.)

Taulukko 11. Energiansaanti kestävyyslajeissa (Ilander, 2010, 232)

Energiansaanti		
Ravintoaine	Määrä grammoina	%
Hiilihydraatti	6-8 g/kg/vrk	45-65
Rasva	1-2 g/kg/vrk	25-35
Proteiini	1,6-2,2 g/kg/vrk	10-20

Erilaisissa palloilulajeissa, sekä mailapeleissä korostuvat kestävyysominaisuuksien lisäksi myös voima- ja nopeus ominaisuudet, sillä lajit sisältävät tavallisesti paljon nopeasti muuttuvia tilanteita. Vaikka suoritukset kestävät usein pitkään, on itse suoritus jakautunut usein lyhyempiin intervallityyppisiin työosuuksiin. Kokonaissuoritusten vuoksi palloilulajien urheilijoille on mahdollista soveltaa kestävyyslajien kaltaista ruokavaliota, sillä hiilihydraatit ovat myös palloilulajeissa korostuneessa asemassa. Hiilihydraattien merkitys on usein tärkeä

näissä lajeissa myös urheilusuoritusten aikana, sillä hiilihydraattien saannin tulisi mahdollistaa suorituksen aikaisen kovankin intensiteetin ylläpitämisen. Palloilulajeissa hiilihydraattien tarve saattaa kulutuksesta riippuen olla hieman pienempää kuin kestävyyslajeissa, sillä palloilulajeissa tärkeää on liikuttaa omaa painoa, jolloin liiallisesta saannista johtuva ylimääräinen paino voi vaikuttaa suoritukseen negatiivisesti. Ravitsemuksellisesti palloilulajeissa ravintosisällöt vaihtelevat usein harjoitus jaksojen välillä. (Korsman & Heiskanen, 2014, 68-69.)

Lajikohtaisten erojen lisäksi urheilijan on tärkeää ottaa huomioon harjoitusviikkojen ja harjoitusjaksojen sisältämät erot. Tämä auttaa energiansaannin tasapainottamisessa ja energiaa saadaan vallitsevaan tilanteeseen nähden sopiva määrä. Kun harjoittelu on kevyttä ja harjoitusmäärät normaalia pienempiä, kasvisten osuus aterioilla kasvaa ja hiilihydraattien osuus pienenee. Harjoitusten tehon kasvaessa tai määrän lisääntyessä, hiilihydraattien tarve vastaavasti nousee ja kasvisten osuus pienenee. Lajista ja harjoittelujaksosta riippumatta proteiinien tarve pysyy kuitenkin pitkälti vakiona. (Terveurheilija.)

Lajista riippumatta myös ateriatiheys nousee keskeiseen rooliin urheilijan aterioinnissa. Aterioden suurempi lukumäärä auttaa ravintoaineita jakautumaan optimaalisen kehittymisen tueksi. Tiheä ateriarhythmi edistää palautumista ja fyysistä kehitystä, vähentää väsymystä sekä auttaa saavuttamaan urheilijan yksilökohtaisen energiantarpeen. Tiheä ateriarhythmi myös lisää kylläisyyden tunnetta, joka auttaa urheilijaa välttymään epäedullisilta ruokavaliolisilta valinnoilta, kuten liialliselta kaloreiden saannilta. On kuitenkin muistettava, että optimaalinen ateriarhythmi vaihtelee esimerkiksi päivän rasituksen mukaan. (Ilander, 2014, 119-120.)

4.2 Ravintoa koskevien valintojen muodostuminen

Tutkimusten mukaan ruokaa koskeviin päätöksiin vaikuttavista tekijöistä tärkein on maku. Lisäksi eri kulttuureissa normaaliksi koettuihin ruokavaliioihin vaikuttavat ympäröivät olosuhteet, sekä ympäristölliset tekijät, kuten saatavuus. (Blake, 2008, 5.) Kulttuurin lisäksi myös uskonto voi vaikuttaa osaltaan ravintoa koskeviin valintoihin esimerkiksi erilaisten säädösten ja tapojen kautta. Jotkut uskonnot voivat olla esimerkiksi tiettyjen ravintoaineiden lähteistä tarkempia kuin toiset. (Kannas, 2016, 112-113.) Riittävän energian ja ravintoaineiden saannin takaamisen lisäksi urheilijan, ruokavaliolisten valintojen takana voi siis vaikuttaa myös muunlaisia huomionarvoisia asioita, kuten kulttuurillisia, eettisiä, tai yksilön ominaisuuksia.

Kasvisruokavalio on yleistyvä ravitsemuksellinen vaihtoehto (Voutilainen, 2015, 51). Ihmiset ovat sopeutuneet käyttämään sekaruokavaliota hyväkseen ja oikein valittuja kasvisperäisiä ravintovalintoja voidaankin perustellusti pitää terveyttä edistävinä. Kasvisruokavaliota ei kuitenkaan aina valita terveydellisistä syistä, vaan myös yksilön omat henkilökohtaiset arvot saattavat vaikuttavat valintaan. (Kannas, 2016, 111.) Kasvisruokavalion noudattamisen aloittamisen motiivien keskiössä ovat nykyään myös esimerkiksi lihansyönnistä aiheutuvat ympäristölliset kuormitukset, sekä eläinten oikeudet (Kaipiainen, 2019, 16). Erilaisia kasvisruokavaliota on monia ja niiden sisältämät ravinnolliset valinnat vaihtelevat, mutta kokonaisuudessaan hyvin koostettu vegaaninen ruokavalio tyydyttää yksilön ravinnon tarpeen (Voutilainen, 2015, 51-52).

Myös erilaiset allergiat vaikuttavat ravintovalintoihin riippumatta siitä urheileeko yksilö vai ei. Ruoka-aineallergiat ovat tavallisimpia leikki-ikäisillä, mutta niitä voi ilmetä myös leikkilän jälkeen. Useimmiten ruoka-aineallergiat johtuvat koivuallergiasta. Tällöin ihminen voi reagoida moniin elintarvikkeisiin, kuten hedelmiin, vihanneksiin ja pähkinöihin. On myös mahdollista, että yksilö on allerginen vain tietylle yksittäiselle ruoka-aineelle. Tällaisista allergioista tavallisimpia esimerkkejä voivat olla kala, kananmuna ja ruokasieni allergiat. Ruoka-aineista johtuvat allergiset reaktiot oireilevat hyvin eri tavoin, mutta allergisoivia aineita tulisi tulisi joka tapauksessa välttää. Allergioiden ohella myös erilaiset yksilön ominaisuudet, kuten maitosokerin imeytymisen estävä laktoosi-intoleranssi, tai vaihtoehtoisesti sairaudet, kuten viljatuotteiden käyttöä rajoittava keliakia, voivat pakon sanelemana muokata yksilön ravintovalintoja. (Kannas, 2016, 109-110.)

4.2.1 Urheilijan päätösvalta ja vastuunotto omasta ruokavaliostaan

Nuoren urheilijan vastuu harjoittelustaan, nukkumisestaan ja ruokailustaan kasvaa jatkuvasti siirryttäessä kohti aikuisuutta. Harjoitusmäärät usein lisääntyvät, mutta ohella tapahtuu myös paljon muuta. Esimerkiksi kotoa pois muuttaminen on monelle nuorelle urheilijalle ajankohtaista. Tällöin nuori, ja aikuistuva urheilija joutuu kohtaamaan uudenlaisia haasteita muodostaessaan ruokavaliota, vastuun siirtyessä yhä enemmän hänelle itselleen. Nuori urheilija voikin kokea esimerkiksi ateriarhythmin ylläpitämisen, treeneihin välipalojen ottamisen, sekä ylipäätään riittävästä ravinnonsaannista huolehtimisen haasteelliseksi asioiksi, etenkin tietämyksen ollessa vähäistä. (Ojala 2017, 3-5.) Toimivana keinona oikeanlaisen ruokavalion merkityksen korostamiseen urheilijan elämässä voidaan käyttää ravintotietämyksen lisäämistä (Ilander, 2010, 9). Sisäistettyään laadukkaan ruokavalion, ja siitä saatavissa olevien etujen merkityksen urheilusuoritukselle, voi urheilijakin todennäköisemmin kokea ruoanvalmistuksen, ja ravitsemukseen panostamisen merkitykselliseksi (Ilander, 2014, 106).

Urheilijan ruokavalion muodostumiseen vaikuttavat keskeisesti urheilijan tekemät päivittäiset valinnat (Korsman & Heiskanen, 2014, 36). Käyttäymisemme ja valintojemme taustalla olevia näkymättömiä tekijöitä taas pyritään selittämään motivaatiolla (Jaakkola ym, 2017, 130-131). Motivaatiota selittävän itsemääräämisteorian mukaan, ihmisen tulisi valinnoissaan kokea autonomiaa, eli tuntea voivansa itse vaikuttaa tekemiinsä valintoihin ilman liiallista ulkopuolista ohjailua. Koettu autonomia ja mahdollisuus vaikuttaa omiin valintoihin synnyttävät itsemääräämisteorian nojalla innokkuutta tiettyä toimintaa kohtaan. (Jaakkola ym, 2017, 132-133.) Ruokavaliolisten valintojen osalta, eniten mahdollisuuksia urheilijalla on vaikuttaa ruokavalionsa laatuun, mikäli hän valmistaa ruokansa itse. Tällöin ravinnon laadun edullisuuteen oman kehityksen kannalta voi vaikuttaa valitsemalla ravintoonsa parhaita mahdollisia raaka-aineita. Myös ravinnon maun miellyttävyys ja annoskoon sopivuus on tällöin helpointa varmistaa. (Ilander, ym. 2014, 106.) Motivaation, ja sen tiettyä toimintaa kohtaan synnyttämän innokkuuden taustalla onkin aina ajatus siitä, että ihminen on itse vastuussa toimintansa ja valintojensa tuloksesta (Jaakkola ym, 2017, 131). Oman kehityksen kannalta laadukkaana ruokavalion omaehtoinen suunnittelu ja toteuttaminen nuoruudesta alkaen voikin olla urheilijalle palkitsevaa, ja se voi myös ehdottomasti auttaa tulevaisuudessa, kun urheilija itsenäistyy, ja esimerkiksi muuttaa omilleen (Ilander, 2010, 9).

Yksi urheilijalle tärkeistä ravitsemusta ja ruokavaliota koskevista velvollisuuksista, on tarkistaa hänen käyttämiensä aineiden ja valmisteiden, kuten ravintolisien sallittavuus. Etenkin kilpa- ja huippu-urheilu pitää sisällään paljon kiellettyjä aineita, joiden käyttöä seurataan järjestelmällisesti antidoping-ohjelmalla. Antidopingtoiminta perustuu maailmanlaajuisiin sääntöihin, joita urheilijat sitoutuvat noudattamaan ja käytännössä sitä toteutetaan dopingtestauksella. Urheilija on kuitenkin lopulta aina itse vastuussa omista valinnoistaan ja siitä, mitä kehoonsa laittaa. Mikäli urheilijalla on jokin sairaus, joka vaatii tietyn kielletyn aineen käyttöä, on hänen oma-aloitteisesti tarkistettava erivapauskäytännöt. Lisäksi on tärkeää huomioida, että kansainväliset ohjeistukset saattavat olla kotimaisia tai paikallisia suosituksia tiukemmat. (Suek.) Käyttämiensä aineiden, esimerkiksi ravintolisien osalta, on urheilijan syytä olla tietoinen paitsi niiden sallittavuudesta, myös niiden vaikutuksista. Markkinoilla voi olla lisäravinteita tai aineita, joiden vaikutuksia on testattu vain eläimillä, eikä niiden vaikutuksista ihmiselle voida olla varmoja. Tämän vuoksi lisäravinteissa tulisi suosia mahdollisuuksien mukaan tunnettuja ja arvostettuja valmistajia, joiden tuotteista on myös saatavilla tarkat tuoteselosteet. Vaikka lisäravinne olisikin turvallinen, voi sen teho myös olla olematon, tai sen tehoa on ainakin voitu liioitella markkinointitarkoituksin. Lisäravinteiden käytön tulisikin aina olla tarkoituksenmukaista, ja turhia lisäravinteita, tai sellaisia joiden näyttö on kyseenalaista, tulisi välttää jo pelkästään taloudellisista syistä. Epämääräisten lisäravinteiden käyttö kasvattaa myös todennäköisemmin doping- ja terveysriskiä. Toimivien, sallittujen ja turvallisten ruokavalion rakennuspalikoiden löytämisessä

vastuu on tältäkin osin urheilijalla itsellään. Tämän vuoksi urheilijan tarjolla tulisi olla riittävästi puolueetonta ja tieteeseen pohjautuvaa informaatiota, jotta hän voi tehdä valinnat tarpeelliseksi kokemiansa lisäaineiden- ja ravinteiden käytöstä. (Ilander, 2014, 382-383.)

4.2.2 Työvälineitä valintojen tueksi

Erilaisia urheilijan ravitsemusta koskevia työvälineitä tarjotaan paljon. Halusimmekin koota työmme oheen hankkimamme tiedon valossa tärkeäksi katsomiamme urheilijalle hyödyllisiä työkaluja. Työvälineet ovat auttaneet myös meitä työmme koostamisessa, minkä vuoksi uskomme, että ne voivat sellaisinaan auttaa myös nuorta urheilijaa.

Terve urheilija -ohjelma on UKK-instituutin ja Tampereen urheilulääkäriaseman yhteinen tiedon jakamiseen tarkoitettu ohjelma. Verkkosivuista vastaa Tampereen urheilulääkäriasema. Ohjelman kohderyhmänä on nuoret urheilijat sekä heidän valmentajat ja sen tavoitteena on tukea urheilijan terveyttä ja edistää urheilullista valmennusta. Se tarjoaa tutkittua tietoa kokonaisvaltaisen urheilun saavuttamiseksi sekä esimerkiksi liikuntavammojen ehkäisyyn. (Terveurheilija.) Työssämme on hyödynnetty sivuston tarjoamaa materiaalia ja uskomme sen hyödyttävän kaikkia ravinnosta kiinnostuneita urheilijoita.

Kohderyhmämme tarpeita ja lähtötasoa kartoittaneessa kyselyssämme kukaan vastaajista ei kertonut saaneensa ravintotietämystä kirjallisuudesta. Tästä johtuen päätimme sisällyttää myös lopulliseen ravintokurssiimme muutaman itse käyttämästämme kirjalähteestä, jotka sellaisinaan uskomme olevan lukioikäiselle urheilijalle sopivaa luettavaa. Jyri Korsmanin ja Harri Heiskasen kokoama kokonaisvaltainen nuoren urheilijan ravitsemusopas "Urheilijan keittokirja" on näkemyksemme mukaan ehdottoman hyvä työkalu lukioikäisen ravitsemustietämysten lisäämiseen. Kirja käsittelee urheilijan ravitsemusta sekä kattavan teoriatiedon, kuten pääravintoaineiden ja niiden tehtävien kautta, että myös käytännössä esittelee urheilijan ravinnon toteuttamista eri tilanteissa. Käytännön toimintaan kirja tarjoaa erityisesti nuorelle urheilijalle hyödyllisiä ohjeita esimerkiksi ruoanlaittoon, sekä ruokaostosten koostamiseen. Näemme myös liikuntatieteiden tohtorin Juha Hulmin Lihastohtori-kirjat paitsi urheilijalle hyödyllisen tiedon, myös virkistävän kirjoitustyyhinsä ansiosta lukioikäiselle urheilijoille sopivina. Lihastohtori-kirjat selittävät auki vaikeampiakin terveyttä, ravintoa ja harjoittelua koskevia fysiologisia ilmiöitä ymmärrettävästi, minkä vuoksi kirjat tarjoavat paljon hyödyllistä tietoa helppolukuisessa muodossa. Myös Olli Ilanderin kirjallisuudessa on erityisesti nuorille urheilijoille, ja jopa lapsille suunnattua ravitsemustiedettä eri oppimisen vaiheissa oleville ravitsemuksesta kiinnostuneille urheilijoille.

Työn teoriaosuuden kokoamiseen käyttämistämme lähteistä saadun tiedon perusteella voimme todeta riittävän energiansaannin olevan nuorelle urheilijalle elintärkeää. Kyselysämme taas kävi ilmi, että vain 40% urheilulukiolaisista oli tietoinen omasta päivittäisestä kokonaisenergiatarpeestaan. Tämän vuoksi sisällytimme kalorilaskuri-tehtävän myös osaksi tuotoksenamme syntynyttä ravintokurssia. Uskomme vakaasti kalorilaskurin olevan hyödyllinen apuväline urheilijan ruokavaliota suunniteltaessa ja kehitykselle riittävää energiansaantia varmistettaessa, sillä kalorilaskurilla voidaan määrittää yksityiskohtaisesti yksilön ravinnontarve. Koko ruokavalion laskemista ja suunnittelemista pelkän kalorien laskemisen varaan ei kuitenkaan voida suositella, sillä tavoitteellisen urheilijanelämän eri vaiheissa muuttuvat ravitsemukselliset tarpeet ovat hyvin moninaiset, eivätkä ainoastaan kalorisidonnaiset.

Lisäksi urheilijan päivittäisen energiatarpeen täyttämisen avuksi voidaan käyttää Terveystien ja hyvinvoinnin laitoksen ylläpitämää Fineli sivustoa. Fineli on elintarvikkeiden koostumustietopankki, josta elintarvikkeiden ravintosisällöt ovat helppo tarkistaa (Fineli). Sivusto tarjoaa myös mahdollisuuden ruokapäiväkirjan täyttämiseen sekä eri elintarvikkeiden vertailulle, joita olemme hyödyntäneet työmme aikana. Sivuston antamia tuotetietoja voidaan yhdistää esimerkiksi juuri kalorilaskuriin, jolloin laskurin tulos on todenmukaisempi.

5 Ravinnon saanti urheilijan päivän aikana

Urheilijan riittävän energian saanti varmistaminen vaatii myös riittävän määrän aterioita yksittäisen päivän aikana. Optimaalinen yksilökohtainen ateriamäärä vaihtelee, mutta 5-7 ateriaa päivässä on useimmiten riittävästi. Määrä vaihtelee yksilökohtaisten erojen, kuten esimerkiksi urheilulajin perusteella. Aterioiden tulisi jakautua päivän ajalle tasaisin väliajoin, keskimäärin kolmen tunnin välein, jotta verensokeri pysyisi mahdollisimman tasaisena. Urheilijoiden tulisikin näin ollen välttää pidempiä, kuten yli neljän tunnin ateriavälejä. (Ilander & Käkönen, 2009, 10-11.) Taulukoissa 12-14. on annettu konkreettisia esimerkkejä yksittäisen urheilijan päivän aikaisista ateriarhythmeistä. Taulukko 12. vastaa lähiten Lahden lyseon tarjoamaa aamuharjoitusmahdollisuutta, sekä urheilijan omaa iltapäiväharjoittelun kokonaisuutta. Taulukko 13. taas vastaa enemmän yhden harjoituskerran päivää, jossa urheilija viettää aamun ja päivän koulussa. Taulukko 14. suuntautuu enemmän viikonloppuihin, jossa harjoitus voidaan korvata myös esimerkiksi kilpailulla tai pelillä. (Ilander & Käkönen, 2009, 13.)

Taulukko 12. Esimerkkiateriarhythmi kahden harjoituksen päivälle (Ilander & Käkönen, 2009, 13)

Aamuharjoitus ja aikainen iltaharjoitus	
Kellonaika	Ateria
8.00	Aamiainen
9.00	Harjoitus
10.30	Välipala
12.00	Lounas
15.00	Välipala
16.00	Harjoitus
18.30	Välipala
19.30	Päivällinen
22.00	Iltapala

Kuten taulukossa 12. kuvataan, kaksi harjoituskertaa sisältävän päivän aikana ateriointia tulisi suorittaa hyvin tiheästi ja useita kertoja. Päivän rytmi lähtee käyntiin aamiaisella noin tuntia ennen aamun harjoittelua. Harjoitusten jälkeen nautitaan välipala, jonka on tarkoitus katkaista aamiaisen ja lounaan väliin jäävä pitkä aikaväli. Lounas syödään noin 1-2 tuntia välipalasta, noin kello 12.00, minkä jälkeen seuraa jälleen välipala ennen iltapäivän harjoituksia. Heti harjoitusten jälkeen on syytä nauttia taas ainakin pieni välipala, sillä vasta harjoituksista kotiin saavuttua päästään syömään päivällinen noin kello 19.30. Päivän ateriat

päätetään vielä ennen nukkumaanmenoa suoritettulla iltapalalla. (Ilander & Käkönen, 2009, 13.)

Taulukko 13. Esimerkkiateriarytmi iltaharjoitus päivälle (Ilander & Käkönen, 2009, 13)

Iltaharjoitus myöhään	
Kellonaika	Ateria
7.30	Aamiainen
10.00	Välipala
12.00	Lounas
14.30	Välipala
16.30	Kevyt päivällinen
19.00	Harjoitus
21.30	Välipala
22.30	Iltapala

Taulukossa 13. kuvataan yhden iltaharjoituksen päivää. Päivän ateriarytmi aloitetaan aamiaisella, josta suunnataan esimerkiksi kouluun. Koulussa jälleen pyritään katkaisemaan aamiaisen ja lounaan välinen pitkä aikaväli kevyellä välipalalla, joka suoritetaan noin 2 tuntia ennen lounasta. Lounas syödään noin 12.00. Esimerkiksi koulusta kotiin tullessa, urheilijan tulisi nauttia taas välipala ja 1-2 tuntia tämän jälkeen kevyt päivällinen, jotta illan harjoituksissa olisi tarpeeksi energiaa. Harjoitusten jälkeen tulisi nauttia vielä välipala ja ennen nukkumaan menoa illallinen. (Ilander & Käkönen, 2009, 13.)

Taulukko 14. Esimerkkiateriarytmi päiväharjoittelulle (Ilander & Käkönen, 2009, 13)

Päiväharjoitus	
Kellonaika	Ateria
9.00	Aamiainen
10.30	Harjoitus
13.30	Välipala
14.00	Lounas
17.30	Päivällinen
21.00	Iltapala

Taulukko 14. kuvaa päiväharjoittelun tai esimerkiksi kilpailupäivän ateriarytmiä. Päivä lähtee käyntiin aamiaisella, joka suoritetaan 1-2 tuntia ennen itse suoritusta. Suorituksen jälkeen nautitaan kevyt välipala ja mahdollisimman nopeasti siirrytään syömään lounasta. Itse suoritus määrittelee lounaan sijoittumisen ajallisesti, mutta noin 3-4 tuntia lounaan jäl-

keen, tulisi vielä syödään päivällinen. Ennen nukkumaan menoa on hyvä syödä vielä illallinen, joka nautitaan taas noin 3-4 tuntia edellisestä ateriasta. (Ilander & Käkönen, 2009, 13.)

Riittävä ja säännöllinen ateriarytmi auttaa urheilijaa hallitsemaan näläntunnetta, koska tiheä ja säännöllinen ateriarytmi tuottaa kylläisyyden tunnetta epäsäännöllistä paremmin. Aterioiden ajallisten välien venyessä, urheilijan keskittymis- ja harkintakyky heikkenevät, minkä vuoksi myös järkevien ravintovalintojen tekeminen vaikeutuu. Väsymys ja näläntunne vaikuttavat negatiivisesti myös ruoan valmistamisen motivaatioon, mikä voi osaltaan johtaa helppouden priorisoimiseen ravintovalinnoissa, ja esimerkiksi pikaruoan syömiseen. (Ilander, ym. 2014, 113.)

5.1 Ravitsemuksen merkitys ennen suoritusta

Oikeanlaisilla ruokavaliollisilla valinnoilla voidaan vaikuttaa tulevan urheilusuorituksen onnistumiseen myönteisesti. Suoritukseen valmistautumista koskevat valinnat voivat kuitenkin vaihdella suorituksen ajankohdasta, intensiteetistä, kestosta ja muista olosuhteista riippuen. Ravinnon näkökulmasta valmistautumisessa on kuitenkin lähes poikkeuksetta tärkeää huolehtia ainakin jonkinasteisesta hiilihydraattitankkauksesta. Hiilihydraattien riittävästä saannista tulisi huolehtia jo hyvissä ajoin ennen itse suoritusta, jotta urheilusuorituksessa pääasiallisena energianlähteenä käytetyn glykogeenin varastoituminen elimistöön voidaan maksimoida. Suorituksen, sekä glykogeenivarastojen täyttymisen kannalta tärkeimmät ateriat syödäänkin jo paljon ennen itse suoritusta. Täynnä olevien glykogeenivarastojen tulisi mahdollistaa tehokas energiantuotto urheilusuorituksen aikana, jota voidaan ylläpitää mahdollisimman pitkään. (Korsman & Heiskanen, 2014, 54-56.)

Ajoissa suoritettuna hiilihydraattitankkauksen tavoitteena on, että lihasten glykogeenivarastot olisivat täynnä suorituksen alkaessa (Korsman & Heiskanen, 2014, 54-56). Käytännössä tämä voi tarkoittaa vain tavallista suuremman hiilihydraattimäärän nauttimista suoritusta edeltävänä päivänä, mutta esimerkiksi äärimmäisissä kestävyyslajeissa hiilihydraattitankkausta suoritetaan hyvinkin järjestelmällisesti usean päivän ajan. Esimerkiksi maratoonari saattaa suorittaa hiilihydraattitankkauksensa tekemällä kovatehoisen treenin muutamaa päivää ennen varsinaista suoritusta maksan ja lihasten glykogeenivarastojen tyhjentämiseksi täysin. Tyhjennysharjoituksen jälkeen hiilihydraattipitoisen ravinnon riittävä nauttiminen täydentää elimistön tyhjät glykogeenivarastot tavallista tehokkaammin, ja jopa kasvattaa niiden kapasiteettia. (Voutilainen, 2015, 96.) Tavallisemmin hiilihydraattien saanti taataan hyvissä ajoin ennen suoritusta syötävillä tukevilla hiilihydraattipitoisilla aterioilla. Juuri ennen itse suoritusta hitaasti sulavia hiilihydraatteja tulisi välttää, mutta runsas

tankkaus riittävän ajoissa auttaa sekä pitämään näläntunteen poissa, että täyttämään glykogeenivarastot suoritusta varten. Esimerkiksi aamulla tapahtuvan urheilusuorituksen kannalta edellisenä iltana syöty tukeva hiilihydraattipitoinen ateria on tärkeä, tai vastavasti suorituksen ollessa illalla, voidaan päivällä huoletta syödä runsaammin. Muutamaa tuntia ennen suoritusta syöminen kannattaa kuitenkin pitää kohtuullisena ja kevyenä. (Korsman & Heiskanen, 2014, 54-55.) Ennen harjoitusta suoritettujen aterioiden tulisi sisältää 2-3g/kg hiilihydraatteja, jotta suorituksen aikaista uupumista ja glykogeenivarastojen tyhjenemistä pystyttäisiin viivästyttämään (Morton 2019, 7-9 min).

Hiilihydraattitankkausta toteuttaneiden ja täysillä glykogeenivarastoilla suoritukseen lähteneiden urheilijoiden suorituskykyä on myös tutkittu. Tutkimuksissa on huomattu, että hiilihydraattitankkauksella on voitu ainakin lykätä uupumista suorituksen aikana, sekä kestävyyslajeissa vähentää suoritukseen kulunutta aikaa. Hiilihydraattitankkauksen vaikutuksesta suorituskykyyn kovemman intensiteetin lajeissa, kuten jalkapallossa on myös tutkittu, ja glykogeenia on ainakin huomattu olevan elimistössä saatavilla enemmän, sekä pidempään. (Jeukendrup & Gleeson, 2019, 147.)

Hiilihydraattitankkauksen lisäksi myös urheilusuoritusta edeltävällä nestetankkauksella voidaan edesauttaa suoritusten onnistumista. Nesteen imeytyminen kehoon on kuitenkin rajallista, minkä vuoksi liian runsas juominen voi olla haitaksi ja aiheuttaa huonovointisuutta. (Niemi, 2006, 68.) Suoritusta edeltävään nestetankkaamiseen tulisi riittää vauhdiksi noin litra tunnissa, kuitenkin tasaisesti nautittuna (Ilander ym, 2006, 456). Rasvojen hapetus on tärkeässä roolissa kestävyysurheilussa, koska rasvojen käyttäminen energiaksi vähentää glykogeenivarastojen käyttöä. Runsas rasvainen ruokavalio saattaa lisätä rasvojen hapetusta, mutta sen vaikutuksista urheilusuoritukseen ei olla varmoja. Rasvapainotteinen ruokavalio saattaa laskea suorituskykyä verrattuna hiilihydraattipitoiseen ruokavalioon. Myös rasvatankkaus on osoittautunut tutkimusten mukaan suoritusta heikentäväksi tekijäksi. (Alaranta, ym. 2007, 192-193.)

5.2 Ravitsemuksen merkitys suorituksen aikana

Etenkin kovan urheilusuorituksen aikana elimistö tarvitsee energiantuottoon lihaksiin varastoitunutta hiilihydraattia eli glykogeenia, sekä veressä olevaa sokeria eli glukoosia. Nauttimalla hiilihydraatteja suorituksen aikana, voidaan ylläpitää veren glukoosipitoisuutta eli verensokeritasoa, ja siten vähentää glykogeenin käyttöä energiaksi, ja hidastaa glykogeenivarastojen tyhjenemistä. (Ilander ym, 2006, 441-442.) Kovatehoisissa harjoituksissa ensin aktivoituvat välittömät energianlähteet (ATP ja fosfokreatiinijärjestelmä) ja seuraavaksi glykolyttinen järjestelmä, jotka pääasiassa toimivat käyttämällä hiilihydraatteja ja

glykogeenivarastoja energianlähteenään. Kun hengitys ja verenkiertojärjestelmä mukautuu rasitukseen, alkaa keho käyttämään aerobista energiantuottojärjestelmää hyödykseen. Mitä kovempi teho harjoituksessa on, sitä enemmän hiilihydraatteja aerobinen energiantuottojärjestelmä käyttää. (Rieger, ym. 2016, 188.) Mikäli glykogeenivarastot eivät ole täynnä ennen suoritusta, tai niitä ei täytetä pitkän suorituksen aikana nauttimalla hiilihydraatteja, ne loppuvat (Niemi, 2006, 21). Tämä näyttäytyy urheilijalle esimerkiksi uupumisenä ja väsymisenä urheilusuorituksen aikana (Ilander, ym. 2006, 63).

Suorituksen aikana nautittujen hiilihydraattien myönteisestä vaikutuksesta suorituskykyyn yli 45 minuuttia kestävien urheilusuoritusten aikana on paljon tutkittua näyttöä (Jeukendrup & Gleeson, 2019, 150-151). Hiilihydraateista hyötyvät urheilusuorituksen aikana etenkin ne urheilijat, joiden glykogeeni tasot ovat heikot jo ennen harjoitusta (Ilander, ym. 2014, 154). Jo 60 g suorituksen aikana nautittua hiilihydraattia ennaltaehkäisee glykogeenivarastojen tyhjenemistä (Morton 2019, 7-9 min). Kovatehoisten tai pitkäkestoisten harjoitusten aikana nautitut hiilihydraatit ehkäisevät väsymistä ja parantavat voimantuottoa. Lisäksi ne mahdollistavat tehon ylläpitämisen harjoitusten aikana, sillä ne voivat vähentää rasituksen tunnetta ja saavat urheilijan tuntemaan itsensä energisemmäksi. (Ilander, ym. 2014, 154.) Urheilusuorituksen aikana nautitut hiilihydraatit voivat myös edesauttaa lihasproteiinien muodostumista ja ylläpitoa kestävyysuorituksen aikana (Beelen ym, 2011). Lihasproteiinien rakentumisen näkökulmasta on muutoinkin tärkeää pitää riittävä määrä hiilihydraattia saatavilla elimistön polttoaineeksi, sillä fyysinen aktiivisuus lisää kehossa olevien aminohappojen käyttöä energiantuotantoon, etenkin mikäli energiansaanti hiilihydraateista on urheilusuorituksen aikana vähäistä (Korsman & Heiskanen, 2014, 22-23). Urheilusuorituksen aikana nautitut hiilihydraatit ja hyvin täytetyt glykogeenivarastot vähentävätkin aminohappojen hapettumista. Koska proteiinia tarvitaan esimerkiksi palautumiseen, lihassolujen korjaamiseen ja lihasten kehittymiseen, ei ole useimmille urheilijoille tarkoituksenmukaista, että niitä turhaan käytetään energiantuotantoon muun energiavajeen vuoksi. (Alaranta, ym. 2007, 194.)

Liikunnan aikana elimistöstä poistuu tehostetusti nestettä, sillä kehon lämpörasituksen kasvaessa, elimistö viilentää itseään hikoilemalla (Rieger ym, 2016, 196). Olosuhteista, suorituksen tehosta, sekä urheilusuorituksen tekijästä riippuen keho voi menettää suorituksen aikana nestettä noin 0,5-1,2 litraa tunnissa (Korsman & Heikkinen, 2014, 62). Pienikin nestehukka on suoritukselle haitallista, minkä vuoksi nestetasapainon aktiivinen ylläpitäminen on aloitettava välittömästi suorituksen alettua, ja sitä on jatkettava aina suorituksen loppuun saakka (Niemi, 2006, 69). Sopivasta määrästä urheilijan suorituksen aikaiselle nesteytymistahdille on useita näkemyksiä, jotka vaihtelevat noin puolesta litrasta tunnissa, jopa reilun litran (1,2l) tuntivauhtiin (Ilander, 2006, 434-436). Mikäli suorituksen ai-

kaiseksi juomistaktiikaksi valitaan näiden näkemysten välimaastosta noin kahdeksan desilitraa tunnissa, on hyvä tahti nesteen nauttimiselle kaksi desilitraa vartin välein (Korsman & Heikkinen, 2014, 63). On kuitenkin huomioitava, että nestettä ei välttämättä edes hyvin suunnitellulla nesteytystaktiikalla saada imeytymään elimistöön samassa suhteessa kuin sitä menetetään. Imeytymisen tehostamiseksi suorituksen aikana voidaan juomaan sekoittaa natriumia, jota elimistö muutoin menettää jokaisen hikoillun litran mukana muutaman gramman verran. (Niemi, 2006, 69.) Taulukossa 15. havainnollistetaan urheilijan nesteen tarvetta urheilusuorituksen aikana (Ilander & Käkönen, 2009, 28).

Taulukko 15. Urheilijan nesteentarve suorituksen aikana (Ilander & Käkönen, 2009, 28)

		Suorituksen rasitus		
Suorituksen kesto (h)	Lämpötila (°C)	Kevyt	Kohtalainen	Raskas
1 – 1,5	15-24	Vesi: 0-5 dl/h	Vesi: 3-5 dl/h	Urheilujuoma: 5-8 dl/h
1 - 1,5	25-30	Vesi 4-6 dl/h	Vesi: 6-8 dl/h	Urheilujuoma: 5-8 dl/h
2 - 2,5	15-24	Vesi 3-5 dl/h	Urheilujuoma: 5-7 dl/h	Urheilujuoma: 6-10 dl/h
2 - 2,5	25-30	Urheilujuoma: 5-7 dl/h	Urheilujuoma: 7-9 dl/h	Urheilujuoma: 6-10 dl/h
3 - 3,5	15-24	Vesi: 4-6 dl/h + (Ravinto)	Urheilujuoma: 6-8 dl/h + (Ravinto)	Urheilujuoma: 7-10 dl/h
3 - 3,5	25-30	Urheilujuoma: 6-8 dl/h	Urheilujuoma: 8-10 dl/h + (Ravinto)	Urheilujuoma: 7-10 dl/h
4 - 4,5	15-24	Vesi 5-7 dl/h + (Ravinto)	Urheilujuoma: 7-9 dl/h + (Ravinto)	
4 - 4,5	25-30	Urheilujuoma: 7-9 dl/h + (Ravinto)	Urheilujuoma: 9-12 dl/h + (Ravinto)	
>5	15-24	Urheilujuoma: 6-8 dl/h + (Ravinto)	Urheilujuoma: 8-10 dl/h + (Ravinto)	
>5	25-30	Urheilujuoma: 8-10 dl/h + (Ravinto)	Urheilujuoma: 10-12 dl/h + (Ravinto)	

5.3 Ravitsemuksen merkitys suorituksen jälkeen

Harjoittelun jälkeen riittävä ravinnonsaanti on välttämätöntä, jotta keho voi aloittaa palautumisen kohti seuraavaa harjoitusta. Urheilusuorituksen aikana kehon nestetasapaino järkkyy, energia- eli glykogeenivarastot tyhjenevät, sekä soluihin syntyy rasituksessa vaurioita. Kehon palauttamiseen seuraavan harjoituskerran kannalta optimaaliseen tilaan tarvitaan siis ainakin nestettä, hiilihydraattipitoista ravintoa, sekä solujen rakennusaineena toimivaa proteiinia. (Korsman & Heiskanen, 2014, 59.) Tehokas ja yleisesti käytetty keino palautumisen aloittamiseen on palautusjuoma, joka oikein koostettuna sisältää sekä nestettä, nopeasti imeytyviä hiilihydraatteja, että aminohapporakenteeltaan laadukasta proteiinia. Palautumisen kannalta hyödyllisten ravintoaineiden saamisen lisäksi palautusjuoma on käytännöllinen tapa palauttaa harjoituksen aikana syntynyttä nestevajetta kohti normaalia tilaa. (Hulmi, 2015, 117.)

Hiilihydraattipitoisen ravinnon nauttimisesta mahdollisimman nopeasti urheilusuorituksen jälkeen on merkittävä hyöty palautumiselle. Elimistö käyttää urheilusuorituksen aikaiseen energiantuottoon pääasiallisesti lihaksistoon varastoitunutta hiilihydraattia eli glykogeenia. Jotta glykogeenivarastot ovat maksimaalisen suorituskyvyn takaamiseksi täynnä myös seuraavalla harjoituskerralla, on glykogeenivarastojen täyttäminen hiilihydraattipitoisella harjoittelun jälkeisellä ravinnolla ensisijaisen tärkeää. Suorituskyvyn takaamisen lisäksi urheilusuorituksen näkökulmasta riittävällä elimistöön varastoidulla glykogeenilla myös ehkäistään lihasproteiinien purkautumista energiaksi ja täten edistetään soluvaurioiden korjaantumista, sekä uusien lihasproteiinien rakentumista. (Ilander ym, 2006, 457-458.)

Raskas urheilusuoritus on merkittävä kehon nestetarvetta lisäävä tekijä. Mitä enemmän nestettä urheilija on suorituksen aikana menettänyt, sitä tärkeämpää on keskittyä negatiivisen nestetasapainon palauttamiseen normaalitilaan. (Ilander ym, 2006, 453.) Urheilusuorituksessa tyypillisesti syntyvä muutaman prosentin menetys kehon kokonaisnestemäärästä tulisi korvata juomalla suoritusta seuraavien tuntien aikana noin 150% arviolta menetetyistä nesteen määrästä (Niemi, 2006, 66-70). Nesteen tarpeen arvioimisessa voi käyttää työkaluna punnitusta ennen ja jälkeen suorituksen, jolloin tarvittavaksi määräksi nestetasapainon palauttamiseen muodostuu noin 1.5l vettä jokaista suorituksen aikana menetettyä painokiloa kohden (Rieger ym, 2016, 193-195). Suorituksen aiheuttaman runsaan hikoilun mukana elimistöstä poistuu myös hivenaineita, kuten natriumia, minkä vuoksi pienen määrän suolaa (esimerkiksi 1-1,5g) lisääminen osaksi palautumisen aikaista nestetankkausta on hyödyksi (Korsman & Heiskanen, 2014, 61).

Lihaskudoksen rakennusaineena toimivia lihasproteiineja sekä hajoaa, että valmistuu elimistössä tauotta (Voutilainen, 2015, 118). Etenkin fyysisen aktiivisuuden aikana lihasproteiinien hajoaminen aminohapoiksi, ja sitä kautta elimistön energianlähteeksi, on tavallista korkeampaa. Urheilusuorituksen jälkeen keho tarvitseekin ravinnostaan proteiinia, sekä siitä saatavia aminohappoja pitääkseen lihaskudoksessa tapahtuvan proteiinisynteesin, eli uusien lihasproteiinien rakentamisen hajoamista suurempana. Mikäli elimistö ei saa proteiinipitoisesta ravinnosta uusia lihasproteiineja korjaamaan lihassolussa tapahtuneita vaurioita, jatkuu lihasproteiinien purkaminen korostuneena suhteessa uusien rakentumiseen. Tällöin lihaksen palautuminen tai kasvaminen ole optimaalista. (Korsman & Heiskanen, 2014, 22-23.) On todettu, että aminohapporakenteeltaan laadukkaan proteiinin nauttimisesta etenkin voimaharjoittelun yhteydessä on sekä lihaksen voiman, että lihassolun koon kasvua tavoiteltaessa hyötyä. Osa tutkimustiedosta taas painottaa vahvemmin koko päivän aikana saadun laadukkaan proteiinin kokonaismäärää, eikä niinkään proteiinin saannin ajoitusta. On joka tapauksessa perusteltua, että harjoituksen vaikutuksesta kiihtyneen lihaksen verenkierron aikana, eli välittömästi harjoittelun jälkeen, on edullinen aika nauttia osa päivittäisestä proteiinintarpeesta, sillä lihas on silloin erityisen vastaanottavainen ravinnolle. Lihakset saadaan tällöin anaboliseen, ravittuun tilaan mahdollisimman nopeasti. (Hulmi, 2015, 117-118.) Lihaksen palautumisen, sekä lihassolun koon kasvun kannalta näyttäisi olevan edullista pitää proteiinin saanti säännöllisenä, sekä runsaana jopa 24 tunnin ajan harjoittelun jälkeen. Harjoituksen vaikutuksesta suurentuneen proteiinintarpeen tyydyttämiseen tulisi riittää noin 0,4 grammaa painokiloa kohden, säännöllisin väliajoin nautittuna. (Jeukendrup & Gleeson, 2019, 214.)

6 Työn tavoite ja kehittämistehtävä

Opinnäytetyöprojektimme tavoitteena oli pystyä vastaamaan mahdollisimman laadukkaasti toimeksiantajalta saamaamme kehitystehtävään, eli urheilulukion ravintovalmennuksen kehittämiseen, ja sen myötä myös urheilulukion oppilaiden ravinto-osaamisen kehittämisen. Tavoitteeseen vastataksemme, halusimme saada tavalla tai toisella lukion nuoret urheilijat ymmärtämään kuinka suurta hyötyä he voivat ravinnostaan kiinnostumalla kehitykselleen saavuttaa. Työn toimeksiantajan mukaan ravitsemusosaaminen on viime vuosina lukioon valituilla nuorilla urheilijoilla ollut heikentymään päin, joten työ nähtiin myös toimeksiantajan puolelta tarpeelliseksi tukemaan heidän tarjoamaansa mahdollisuutta kehittyä urheilijana. Työn tarpeellisuutta tukee myös suorittamamme alkukysely, jossa kartoitimme urheilijoiden jo olemassaolevaa tietämystä ravinnosta, sekä heidän näkemyksiään ravitsemusosaamisen tärkeydestä. Kyselystä saadulla informaatiolla oli tärkeää informaatioarvoa meille tekijöinä, jotta pystyimme vastaamaan tavoitteeseemme, ja luomaan kurssista juuri kohderyhmän lähtötason mukaisia tarpeita tukevan. Lähtötason selvittäminen, ja lukiolaiselle ominaisen ravitsemuskäsityksen sisäistäminen olivat tavoitteen onnistumisen kannalta oleellisia tekijöitä, sillä luomamme kurssin tulisi pystyä pysymään relevanttina, ja lukiolaisen tarpeisiin vastaavana, jotta sitä voidaan käyttää myös tulevilla lukiolaisilla.

6.1 Suunnittelu

Työn suunnitteluvaiheen katsomme alkaneen syksyllä 2020 itseämme kiinnostaneen aihepiirin valitsemisella. Varsinainen suunnittelu lähti kuitenkin liikkeelle vasta lokakuussa, kun olimme saaneet varmistettua työllemme toivomamme kohderyhmän, eli Lahden lyseon urheilulukion. Tämän myötä saimme vahvistuksen nimenomaan ravintoaiheisen opinnäytetyön kokoamiselle, ja työn kokoamisen aloittamiselle.

Suunnittelun ensimmäisessä vaiheessa otimme tehtäväksemme luoda työllemme aikataulun, sekä kasata kirjallisuuskatsauksellemme kattavan materiaalin. Emme edes ensimmäisenä askeleena suunnitelleet kirjallisuuskatsauksen pohjalta lopulta syntyvän tuotoksen muotoa, sillä toimeksiantajamme puheiden pohjalta tiesimme kohderyhmän olevan juuri ravintoa koskevan avun tarpeessa, toteustavasta riippumatta. Päätimme delegoida toteutustavan määräytymisen kohderyhmälle, ja ensimmäisenä vaiheena keskittyä syventämään omaa ravitsemustieteellistä asiantuntijuuttamme, jotta voisimme parhaalla tavalla vastata kohderyhmän tarpeisiin tuotoksessamme. Varsinaisen tuotoksen suunnittelun ja toteutustavan lopullisen valikoitumisen vaiheita esittelemme lisää kohdassa 8.2.

Joululomasta, sekä yleisestä maailmantilanteesta johtuen, vasta vuodenvaihteen jälkeen, kirjallisuuskatsauksemme oltua jo verrattain pitkällä, pääsimme lyseolle pitämään työn esittelytilaisuuden. Olimme samalle kerralle suunnitelleet myös kyselyn, jossa kartoitimme kohderyhmän toiveita heille koostettavan tuotoksen lopullisesta muodosta, sekä opiskelijoiden ravitsemuksellisesta osaamisesta.

6.2 Kysely

Opinnäytetyömme tueksi toteutimme ravitsemusaiheisen kyselyn kohderyhmälle. Kyselyn tarkoituksena oli ensisijaisesti selvittää urheilulukiolaisten ravitsemustieteen osaamista, jotta tuleva kurssi voisi tarjota juuri urheilulukiolaisen lähtötasolle sopivaa tietoa, ja lopulta luonnollista jatkumoa kohti ravitsemustaitojen vaiheittaista syventämistä. Koimme tärkeäksi tietää mistä aloittaa, jotta liikkeelle osataan lähteä mahdollisimman perustavanlaatuisista asioista, joiden päälle rakentaa kurssin aikana uutta osaamista. Kysely toteutettiin Webropolilla ja siihen vastasi 32 ensimmäisen vuosikurssin lukio-opiskelijaa. Kysely suoritettiin anonyymisti ja henkilökohtaisesti, jotta pystyimme saavuttamaan mahdollisimman rehellisiä vastauksia. Kysely toteutettiin Lukion valmennusopin kurssilla lukion tiloissa, joka antoi jokaiselle mahdollisuuden kysyä apua tarvittaessa. Kyselylinkki jaettiin oppitunnilla opinnäytetyön tekijöiden toimesta, jotta kohderyhmä ei pystynyt valmistautua kysymyksiin, tämä myös mielestämme mahdollisti tuloksista saatavaa totuudenmukaisuutta. Lisäksi painotimme tilaisuudessa, että kysely ei ole testi, vaan tarkoitus on kehittää toimintaa ja jokaisella on nyt hyvä hetki vaikuttaa.

Kysely muodostui kokonaisuudessaan 30:stä kysymyksestä, joihin lukeutui vaihtoehto-, monivalinta-, sekä avoimia kysymyksiä, joissa vastauksen pääsi kertomaan omin sanoin. Itse kysymykset oli jaettu 5 kategoriaan joita olivat arvio omasta osaamisesta, omat tottumukset ja tunteukset ravintoon liittyvistä asioista, itse käytännön tietämys, ruokailutottumukset ja -valinnat sekä viimeisenä oma mielipide miten kurssi olisi paras suorittaa. Näillä kategorioilla uskoimme saavutettavan parhaan mahdollisen tiedon, joka palvelisi haluttua lopputulosta. Itse kysymykset löytyvät liitteestä 1.

6.2.1 Kyselyn johtopäätökset

Kyselystä saatiin paljon käyttökelpoista informaatiota, minkä muodolta lähteä suunnittelemaan sopivaa kurssikokonaisuutta ravintovalmennukseen. Asteikolla yhdestä viiteen, jokainen opiskelija arvioi oman ravinto-osaamisensa arvosanalla kolme tai neljä, ja keskiarvoksi muodostui 3,6. Kyselyn valossa osaamishaitari kuitenkin oli melko laaja, ja jo esimerkiksi pääravintoaineiden tehtävien ja lähteiden kohdalla oli havaittavissa voimakas kahtiajako. Paljon puhutun proteiinin lähteitä lueteltiin melko hyvin, ja monipuolisesti, mutta muutamissa vastauksissa ainoiksi lähteiksi löydettiin esimerkiksi proteiinipatukat.

Lisäksi proteiini yhdistettiin vahvasti vain lihasmassan lisäämiseen, eikä juurikaan kokonaisvaltaiseen hyvinvointiin. Huomionarvoista oli myös hyvien rasvojen lähteiden puutteellinen tietämys, sekä se, että rasvojen merkityksiä ihmiskehölle ei tunnettu lainkaan. Pääravintoaineista hiilihydraattien merkitys oli kohderyhmälle selkein, 31:n vastaajan joukosta suurin osa osasi yhdistää hiilihydraatit energiantuottoon ja jaksamiseen. Muiden energiaravintoaineiden kohdalla energiantuotollisista merkityksistä ei mainittu lainkaan, minkä koimme kertovan melko yksiuotteisesta käsityksestä ravintoaineiden saannin, tarpeen ja tehtävien osalta. Myöskään oma energiantarve ei ollut tiedossa 60%:lle, vaikka riittävän ravinnonsaannin merkityksestä oltiin melko hyvin tietoisia. Vuorovaikutussuhde on helppo löytää myös toiseen kyselystä ilmenneeseen tietoon, eli suuren osan vastaajista tunteemaan merkittävään väsymykseen tunteeseen paitsi koulussa, myös lähes kolmasosalla (30%) harjoituksissa. Harjoitusten aikaisen väsymyksen aiheuttajista myös nestevajeen tiedettiin olevan haitallista, mutta syytä tähän ei juuri osattu eritellä. Tämän vuoksi nostimme nesteytyksen ylipäätään, sekä etenkin urheilusuorituksen yhteydessä yhdeksi kirjallisuuskatsauksemme keskeiseksi teemaksi pääravintoaineiden rinnalle. Kaikesta huolimatta, noin neljä viidestä koki saaneensa laadukasta ravinto-opetusta.

Ravintotietämyksen lähteistä esiin nousivat selkeästi vahvimmin koti ja valmennus, joista ainakin toisen lähes jokainen nimesi tiedonlähteeksi. Kotoa tulevien ravintokäsitysten vaikutus heijastui suoraan myös siihen, että ravintoa koskevien päätösten tekemisen vastuun kokivat kaikki vastaajat kuuluvan vanhemmilleen. Tämän vuoksi koimme tärkeäksi sisällyttää työhömmme myös ruokavaliollisiin valintoihin vaikuttavien tekijöiden näkökulmaa, ja sitä, kuinka nuori urheilija voi ottaa vastuuta kehityksestään itse myös osallistumalla aktiivisesti ruokavalion toteuttamiseen. Aiheen pohjalta oli kuitenkin hankalaa löytää suoraan ravintoa koskevan motivaatiopsykologian kirjallisuutta, mutta jo sen, että urheilijat kokevat ravinnon oikeasti osaksi urheilijana olemista, uskomme lisäävän innokkuutta ravintovalintoihin osallistumiseen. Ruokavaliolliset tottumukset olivat kuitenkin ainakin kyselyn perusteella enimmäkseen hyvällä mallilla, mikä kertoo vanhempien kiitettävästä osaamisesta ravinnon saralla. Mahdolliset ongelmat uskoimme tämän perusteella tulevan, kun nykyiset lukiolaiset pian muuttavat omilleen. Siksi pyrimme kannustamaan vastuunottoon jo hyvissä ajoin. Myös sosiaalisesta mediasta tietoa oli saanut 59% vastaajista, minkä lähtökohtaisesti näimme arveluttavana. Tämän vuoksi sisällytimmekin jo pitämäämme pilottiopituntiin kriittisen ajattelun näkökulmaa sosiaalisen median persoonien tarkoituksiperistä. Erityisesti huomiota kiinnitti kirjallisuudesta saatu tieto, jota kukaan ei vastaajista ei nimenyt tiedon lähteeksi. Tästä johtuen sisällytimme lukiokäiselle urheilijalle sopivaa kirjallisuutta sekä tämän kirjallisuuskatsauksen kappaleeseen urheilijalle hyödyllisistä työvälineistä, että tuottamaamme kurssimateriaaliin.

Tulosten perusteella lukiolaisten tietämys jo pelkästään energiansaannin ja pääravintoaineiden osalta oli odotuksiin nähden yllättävän puutteellisia. Saimme kuitenkin ehdottomasti sitä mitä työn kannalta tarvitsimme, eli selkeitä kehityskohteita, joiden valossa lähteä kokoamaan tuotostamme, ja entisestään lisäämään omaa tietämystämme parhaan mahdollisen hyödyn tarjoamiseksi kohderyhmälle. Tulosten valossa ymmärsimme lähteä koostamaan ravintokurssia tarpeeksi yksinkertaisista ja perustavanlaatuisista asioista, kuten riittävästä ja monipuolisesta ravintoaineiden saannista, sekä ravintoaineiden tehtävistä ja lähteistä. Tämän pohjalle voitaisiin rakentaa oman ruokavalion koostamisen taitoja, kuten ravitsemusta urheilusuorituksen ympärillä, ja jokapäiväisen urheilijalle soveltuvan ruokavalion sisältämiä elintarvikkeita. Lähtökohdista riippumatta, oli työmme tärkeyden ja tarpeen kannalta positiivista huomata, että jokainen vastaaja kuitenkin arvioi ravitsemuksen olevan tärkeä osa urheilijana kehittymisen kokonaisuutta. Vastaajat myös näkivät ravinnon ja urheilun välisen vuorovaikutussuhteen jaksamisen, kehittymisen ja palautumisen muodossa, minkä jo etukäteen uskoimme näkyvän myönteisenä kiinnostuksena ravintoasioiden oppimiseen. Oppimisen käytännön toteutuksesta saamamme avoimet vastaukset olivat moninaisia. Kuunteleminen, asiantuntijaopetus, video, perusopetus & käytännön tehtävät nousivat useammin kuin kerran toistuviksi teemoiksi. Näistä vastauksista koottuja elementtejä halusimme ehdottomasti hyödyntää kurssin toteutusta suunniteltaessa.

6.2.2 Toteutus ja käytännön työskentely

Lopullista toteutustapaa pohdimme yhdessä toimeksiantajamme, lyseon urheilukoordinaattorin Ari Jaakkolan kanssa. Kerroimme myös kyselyssä ilmenneistä toiveista toteutustapaa koskien. Osittain oppilaiden toiveesta yhdistää video-, asiantuntija-, ja perusopetus, sekä vallitsevasta etäopetustilanteesta johtuen, päätimmekin hetimiten, että ravintokurssi toteutettaisiin etämuotoisena opiskeluna. Huomionarvoista oli myös toimeksiantajan havainto siitä, kuinka urheilulukiolaisille oli tyypillistä olla lukuvuoden aikana useita viikkoja kilpailumatkoilla, minkä vuoksi urheilulukiolla olisi tarvetta etämuodossa suoritettaville opintojaksoille myös jatkossa. Mukaan harjoitusleirille annettavan oppimateriaalin lisääminen lukion tarjontaan olikin ajatus, josta yhdessä toimeksiantajan kanssa innostuimme, ja koimme itsekin, että tämä toteutustapa voisi hyvin vastata kohderyhmän tarpeeseen pitkällä aikavälillä, pitäen työmme relevanttina. Yhdessä toimeksiantajan kanssa käytyjen pohdintojen, sekä lukiolaisten kyselyssä esittämien toiveiden pohjalta päädyimmekin diasitysmuotoiseen toteutustapaan, jossa olemme äänittäneet sisällön diojen päälle, ja sisällyttäneet kokonaisuuteen tehtäväosuudet. Valmis kurssi tulisi pitämään sisällään kolme erillistä oppituntia, joissa asteittain pyritään lisäämään oppijan ravitsemustietämystä, edeten perustavanlaatuisista ravintoasioista kohti oman ravitsemuksen perusteltua koosta-

mista. Vaikka työn lopullinen, kohderyhmän tarpeiden pohjalta johdettu toteutusmuoto valikoitui vasta helmikuussa 2021, pääsimme valmiin kirjallisuuskatsauksemme ansiosta varsinaisessa tuotoksessa heti töihin.

Jaoimme ravitsemuskurssin siis kolmeen oppituntiin, joiden sisällön pyrimme luomaan erityisesti kyselyssämme ilmenneitä kohderyhmän kehityskohtia tukevaksi. Lähdemateriaalin kurssin kohderyhmän kehityskohdista johdettuun sisältöön kasasimme kirjallisuuskatsauksestamme, eli tutkitun ravitsemustieteen pohjalta. Kolme oppituntia pyrimme luomaan siten, että ensimmäisen oppitunnin perustavanlaatuisista asioista, kuten pääravintoaineista ja riittävän ravinnon suorituskyvyllä elintärkeästä merkityksestä siirrytään asteittain kohti ravitsemusta käytännössä. Toisella oppitunnilla käsitellään riittävää ravinnonsaantia harjoituspäivän aikana, sekä ravintoa ja nesteytystä urheilusuorituksen yhteydessä. Viimeisellä oppitunnilla taas tarkastellaan ravitsemusta koskevien valintojen käytännön tekemistä, sekä niiden taustalla olevia, esimerkiksi motivaatiopsykologisia tekijöitä. Viimeiseen oppituntiin sisällytettiin myös kohderyhmän toivomat lisäravinteet, sekä mikroravintoaineet. Uskoimme myös hyödylliseksi käydä läpi yleistymässä olevien kasvisperäisten ruokavalioiden urheilijalle tärkeimpiä ydinkohtia, jotta niistä kiinnostunut, tai niitä noudattava urheilija saa halutessaan tarvitsemaansa tietoa.

Pedagogiikalla tarkoitetaan kasvatusoppia, sekä teoreettista, että käytännöllistä (Jaakkola. ym, 2017, 12). Käytännössä pedagogiikka on siis opetuksellisten ratkaisujen tarkastelua parhaan oppimisen mahdollistamiseksi. Yksi tämän työn pedagogisesti isoimmista ratkaisuista oli järjestää kurssi kokonaan verkossa ja verkkopohjaisessa oppimisympäristössä poiketen suuresti perinteisestä luokkaopetuksesta. Mannisen mukaan (Manninen 2016), verkkopohjaisella oppimisympäristöllä tarkoitetaan internetiin muodostettua ympäristöä, joka voi sisältää tekstiä, erilaisia linkkejä ja multimediaa. Oppiminen tapahtuukin virtuaalisessa luokahuoneessa, jossa jokainen opiskelija pääsee työskentelemään ajasta ja paikasta riippumatta. (Manninen 2016.) Oppimateriaalin tulisi antaa mahdollisuus oma-toimiseen oppimiseen, ja meidän tapauksessamme myös omien tottumusten puntarointiin ja niiden kehittämiseen. Parhaimmillaan oppimateriaali aktivoisi opiskelijan omaa ajattelua ja sen avulla saisi oppijan tekemään tarkoituksenmukaisia kehystoimenpiteitä oman ravitsemuksensa toteuttamiseen. Kurssin järjestettäessä verkossa ja esitysten ollessa valmiita kokonaisuuksia, jää opettajan ja opiskelijan välinen vuorovaikutus kuitenkin perinteistä luokkaopetusta vähäisemmäksi, sillä itse diaesitykset eivät anna mahdollisuutta oppimisen aikana tuleville kysymyksille. Omaa ajattelua pyritään kurssilla tämän vuoksi tekemaan retorisilla kysymyksillä ja tehtävillä, jotka haastavat nuorta urheilijaa ajattelemaan toimintaansa syvemmin ja muodostamaan omista käytännöistään opitun perusteella toimivampia. Tällaiselle konstruktivistisen oppimiskäsityksen piirteille pyrimme etenkin tehtäväosuusiamme pohjaamaan.

Konstruktivistisella oppimiskäsityksellä tarkoitetaan vuorovaikutteista oppimiskäsitystä, jossa uusi opittu tietoa rakennetaan vanhan tiedon päälle vuorovaikutuksessa oppimisympäristön kanssa (Jyväskylän yliopisto s.a). Konstruktivistisen oppimiskäsityksen piirteitä pyrimme sisällyttämään kurssiin oppimistavoitteiden suuntaisten tehtävien sisällyttämisellä, joissa oppija tarkasteli omia tapojaan opitun tietonsa avulla, ja pyrki tekemään perusteltuja ratkaisuja tapoja parantaakseen. Vanhan tiedon päälle pyrittiin siis rakentamaan uutta, parempaa tietoa ja sen myötä uusia parempia ravitsemuksellisia tapoja.

Ennen lopullisten diaesitysten äänittämistä, halusimme kokeilla itsellemme uudenlaista opetustapaa käytännössä. Sovimme toimeksiantajan kanssa erikseen toteutettavasta tuotoksen pilottitunnista kohderyhmälle, jossa vielä puhuisimme diaesityksen aikana itse, mutta joka opiskelijalle vastaisi lopullista toteutusmuotoa.

Pilottitunnilla olikin lopulta tuotoksemme onnistumisen kannalta tärkeää informaatioarvoa, ja saimme kokemusta paitsi diaesityksen muodossa toteutettavan oppitunnin rakenteen luomisesta, että puheen ja oppitunnin temmon rytmityksestä. Olimme valmistelleet kaikkien kolmen lopullisen tuotoksen sisältämän oppitunnin pohjalta yksittäisen kokonaisuuden, jonka lopullisen tuotoksen tavoin esitimme verkkodiaesityksenä, tosin vielä toistaiseksi reaaliajassa puhuttuna. Tunti sai sekä toteustavaltaan, että sisällöltään positiivisen vastaanoton niin toimeksiantajalta kuin kohderyhmältäkin, mikä lisäsi uskoamme toteutustapaan sellaisenaan. Lisäksi pilottitunnin lopussa saimme mahdollisuuden keskustella kohderyhmän kanssa heille suunnatun kurssin sisällöstä, ja kuunnella heidän toiveitaan mahdollisista kehitysehdotuksista. Erikseen käsiteltävän osuuden kohderyhmä halusikin urheilijan lisäravinteista, joista tärkeimmiksi koettujen käsittelemisen päätimme ottaa osaksi ravintokurssin kolmatta oppituntia.

Viimeisenä osiona kohti valmista tuotosta oli diaesitysten ääniraitojen nauhoittaminen. Tähän saimme tärkeää apua pilotoititunniltamme, sekä toimeksiantajaltamme, joka oli itse aiemmin hyödyntänyt vastaavaa opetusmenetelmää etäopetuksen järjestämisessä. Itse diaesitykset halusimme pitää tekstiosuuksiltaan lyhyinä ja ymmärrettävinä, mutta ääniosuuksissa syvennyimme kuhunkin käsiteltävään aiheeseen laajemmin. Halusimme oppijan muistavan lyhyistä otsikoista oleellimmat tiedot, joita voimme selittää ääniraidalla auki, ja varmistaa niiden merkityksen ymmärtämistä. Äänitysten valmistumisen lopputuotteenä oli valmis tuotoksemme, eli kolmiosainen ravintokurssi, jonka toteutusmuotona on puhuttu diaesitys.

7 Pohdinta

Liikunta-, hyvinvointi- ja ravitsemusalojen näkyvyys mediassa ja ihmisen arkielämässä on tällä hetkellä suurta, mistä johtuen siitä on myös tarjolla paljon tietoa ja mielipiteitä ilman, että kaiken saatavilla olevan informaation luotettavuudesta on takuuta. Yhdeksi isoksi haasteeksi töitä aloittaessamme uskoimmekin kirjallisuuskatsauksemme luotettavan lähdemateriaalin löytämisen. Jo työn alkuvaiheessa huomasimme myös kirjaston urheiluravitsemuskirjallisuuden tarjonnan laadultaan hyvin vaihtelevaksi. Kirjallisuuden, sekä etenkin internetlähteiden joukosta löytyi hyvin eri tarkoituksella kirjoitettua materiaalia, minkä vuoksi olemme pyrkineet mielipiteitä ja kaupallisia tarkoituksia sisältävien lähteiden totaalisesti sivuuttamiseen, ja pohjaamaan työmme vain tieteelliselle lähdemateriaalille. Suuri apu luotettavan materiaalin löytämiseen oli Vierumäen urheiluopiston kirjasto, laajoine urheiluravitsemusta tutkivine kirjavalikoimineen. Vierumäen kirjaston ansiosta saimme todeta urheiluravitsemuksen saralla vaikuttavan monia pitkään ja menestyksellä tietokirjallisuutta tuottaneita ammattilaisia, joiden teoksia pyrimme opinnäytetyössämme hyödyntämään. Hyvinä esimerkkeinä opinnäytetyömme tärkeimmistä tiedonlähteistä olivatkin Asker Jeukendrupin ja Michael Gleesonin urheiluravitsemusta kokonaisvaltaisesti käsittelevä ”Sport nutrition”, sekä Olli Ilanderin ja Juha Hulmin teokset. Tämänkaltaisten teosten pohjalle koimme turvalliseksi rakentaa kirjallisuuskatsaustamme, minkä vuoksi uskomme myös lopullisen tuotoksemme eli ravintovalmennuskurssin sisältämän teorian tiedon luotettavuuden olevan sillä tasolla, että sitä voidaan jakaa myös eteenpäin.

Prosessin aikataulussa, ja siitä johtuen myös lopullisessa etenemisessä poikkeavuutta suunniteltuun, sillä pääsimme pandemiatilanteen ja joululoman yhteisvaikutuksesta tekemään kohderyhmälle alkukyselyn vasta kun kirjallisuuskatsauksemme oli jo hyvässä vaiheessa. Olimme kuitenkin osanneet kirjallisuuskatsausta suunniteltaessa ja toteutettaessa arvioida kohderyhmän lähtötasoa jälkeenpäin todettuna melko tarkasti, mikä osaltaan mahdollisti työn valmistumisen aikataulussa. Käytännössä siis olimme onneksemme ymmärtäneet aloittaa kirjallisuuskatsauksen hyvin perustavanlaatuisista ravitsemuksellisista asioista. Tämän uskoimme mahdollistavan sen, että kohderyhmä pystyisi sisältämiensä yksilöiden lähtötasosta riippumatta opetukseen kiinni, eikä putoaisi heti alussa kärryiltä. Suoritettuaamme kyselyn, huomasimme, että kohderyhmä kaipasikin jopa todella yksinkertaisiksi luokiteltavissa olevista ravitsemusta koskevista asioista tietoa, kuten pääravintoaineista, sekä niiden lähteistä ja tehtävistä elimistössä. Tämän suuntaisesti olimme alunperinkin kirjallisuuskatsauksessamme työskennelleet, ja teorian tietoa oli entisestään helppo lisätä kohderyhmän tavoitteiden mukaisesti, jotta sitä voitaisiin lopulta soveltaa ravitsemuskurssiin. Ravitsemuskurssin tavoitteena oli aiheen valinnasta asti lukion urheilijoiden ravitsemusosaamisen lisääminen, sekä urheilun ja ravinnon välisen vuorovaikutussuhteen heille näkyväksi tekeminen. Tavoitteen oltua selkeä, pystyimme alusta asti lisäämään

omaa tietämystämme ja asiantuntijuuttamme kirjallisuuskatsausta tekemällä, jotta itse ravitsemuskurssin kokoamisesta tulisi sujuvaa. Koimme, että onnistuimme lopulta valikoituneessa lähestymistavassamme, emmekä tunteneet joutuneemme liialliseen kiireeseen lopullista tuotosta koottaessa, vaikka tuotoksen olomuoto ei ollut ensimmäisten tekemiemme valintojen joukossa.

Kokonaisuudessaan olemme tyytyväisiä ravintokurssin sisältöön, ja etenkin kirjallisuuskatsauksestamme saadun ravitsemuksellisen näkemyksen siirtämisestä ravintokurssin sisältöön. Kurssin progressio ja sisällön tekeminen lukiolaiselle ymmärrettäväksi onnistui mielestämme hyvin, tästä saimme palautetta jo pilottitunnillamme. Kehityskohdaksi koimme ehdottomasti äänenlaadun, sillä kalleimpien laitteiden puuttuessa ääni ei ole lähellekään täydellinen. Tiedostimme tämän jo äänityssessioiden aikaisessa vaiheessa, ja koetimme parhaamme mukaan panostaa selkeään artikulointiin ja tarpeeksi rauhalliseen puherytmiin. Toiveissamme on ollut, että myöhemmin kun olosuhteet sen sallivat, voisimme mahdollisesti käydä lyseolla äänittämässä kurssin uudelleen. Vielä tähän ei opinnäytetyön valmistumisen aikataulun vuoksi ole kyetty. Toinen paljon pohtimamme kehityskohde oli opiskelijoiden välisen vuorovaikutteisuuden lisääminen osaksi ravintokurssin digipedagogiikkaa. Tästä käytiin keskustelua myös toimeksiantajan kanssa, ja pohdimme kuinka vuorovaikutteisuutta voisi lisätä, esimerkiksi ryhmätöiden sisällyttämisellä osaksi kurssia. Tulimme kuitenkin lopulta siihen tulokseen, että koska suuri osa urheilijoista tulee suorittamaan kurssin mitä todennäköisimmin itsenäisesti kotioloissa tai kilpailumatkalla, on tehtäväosuudetkin parasta pitää henkilökohtaisina. Pyrimme kuitenkin tekemään didaktisia ratkaisuja siten, että oppijoiden välisen vuorovaikutteisuuden puute ei tekisi kurssista täysin behavioristista opettaja puhuu ja oppija kuuntelee muotoista, vaan esimerkiksi tehtäväosuudet olisivat omaehtoiseen ajatteluun kannustavia. Vaikka enimmäkseen opettajajohtoisesti tapahtuvan luentosarjan opetustyyliin on ehdottomasti behavioristisen oppimiskäsityksen piirteitä, pyrimme sisällyttämään oppitunteihin tasaisin väliajoin oppijaa aktivoivia tehtäviä, joihin ei ole opettajalta suoria vastauksia, vaan oppija itse saa konstruoida tietoa. Tehtävien koemmekin onnistuneen hyvin, sillä ne ovat ehdottomasti oppijaa omaehtoiseen ajatteluun kannustavia. Tehtävissä oppija voi tehdä omia johtopäätöksiään siitä, millaisia urheilijana kehittymisen mahdollistavia ratkaisuja on valmis omassa toiminnassaan opitun tiedon avulla edistämään, eikä tehtäviin ole valmiita ratkaisumalleja esimerkiksi siitä, miltä oppijan lautasmallin tulisi näyttää.

Toimeksiantaja tulee ottamaan kurssin käyttöön sellaisenaan osaksi ensi kevään valmennusopin kurssia. Sen myötä kun kurssi tullaan saamaan toimeksiantajan käyttöön, tulemme keräämään vielä kohderyhmän palautetta lopullisesta tuotoksesta. Haluaisimmekin vielä varsinaisen opinnäytetyön osuuden jälkeen reflektoida kurssin onnistumista myös kohderyhmän palautteen myötä, ja jatkokehittää kurssia entistä paremmaksi, jotta se voisi

vastata myös tulevaisuudessa kohderyhmän tarpeisiin. Aikaa kestävä kurssin luominen toimeksiantajalle onkin tärkein suunnitelmamme kurssin jatkokehitykseen, ja olemme koko työn kokoamisen ajan olleet avoimia kurssimme parissa työskentelemiselle myös tulevaisuudessa. Kurssin kokoamiseen on käytetty todella suuri määrä aikaa, minkä vuoksi halusimme hyödyntää sitä myös tulevassa työelämässä jos vain mahdollista. Myös toimeksiantajamme ehdotti, että tuotosta voitaisiin jakaa myös laajemmalle asiakaskunnalle, ja kurssin tultua ensin lukion käyttöön, voisimme saadun palautteen pohjalta kehittää kursseja, ja jakaa siitä saatavissa olevaa hyötyä myös eteenpäin. Ideaalitulanteessa kurssia voitaisiinkin tulevaisuudessa käyttää laajemmin, ja ajan myötä päivittää nuoren urheilijan ravitsemusosaamista entistä paremmin tukevaksi, ja saisimme työskennellä kurssin parissa myös tulevaisuudessa.

8 Lähteet

Alaranta, A., Hulmi, J., Mikkonen, J., Rossi, J. & Mero, A. 2007. Lääkkeet ja lisäravinteet urheilussa - suorituskykyyn ja kehon koostumukseen vaikuttavat aineet. Gummerus kirjapaino Oy. Jyväskylä

Beelen, M., Zorenc, A., Pennings, B., Senden, J.M, Kuipers, H. & van Loon, L.J.C. 2011. Impact of protein coingestion on muscle protein synthesis during continuous endurance type exercise. National library of medicine. Luettavissa:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21364122/> Luettu 10.3.2021

Blake, J.S. 2008. Nutrition & You.

Energiaravintoaineet. Terveurheilija. Tampereen urheilulääkäriasema. Tampere. Luettavissa: <https://terveurheilija.fi/urheilijan-ravitsemus/ravintoaineet/> Luettu: 1.3.2021

Fogelholm, M., Mutanen, M. & Voutilainen, E. 2015. Ravitsemustaito. Sanoma pro Oy. Helsinki.

Fullerton-Smith, J. 2008. Totuus Ruoasta. WSOY. Porvoo.

Haglund, B., Hakala-Lahtinen, P., Huupponen, T & Ventola, A-L. 2011. Ihmisen ravitsemus. WSOYpro Oy. Helsinki.

Heiskanen, H. & Korsman, J. 2014. Urheilijan keittokirja. United press global. EU.

Hulmi, J. 2016. Lihastohtori. Fitra Oy.

Hulmi, J. 2018. Lihastohtori 2. Fitra Oy. EU.

Ilander, O. 2010. Nuoren urheilijan ravitsemus. Vk-kustannus Oy. Lahti.

Ilander, O. 2006. Liikuntaravitsemus. Vk-kustannus Oy. Lahti.

Ilander, O & Käkönen, S. 2009. Urheilijan ravitsemusopas. Suomen Olympiakomitea. Helsinki.

Ilander, O., Laaksonen, M., Lindblad, P. & Mursu, J. 2014. Liikuntaravitsemus - Tehoa, tuloja ja terveyttä ruuasta. Vk-kustannus Oy. Saarijärvi.

Ilander, O., Laaksonen, M., Lindblad, P., Mursu, J. 2006. Liikuntaravitsemus. Vk-kustannus Oy. Lahti.

Jaakkola, T., Liukkonen, J. & Sääkslahti, A. 2017. Liikuntapedagogiikka.

Jeukendrup, A. 2016. Luettavissa:

<https://www.mysportscience.com/post/2016/11/16/do-we-need-to-rethink-the-guidelines-for-protein-intake-for-athletes> Luettu 2.4.2021

Jeukendrup, A. 2019. Luettavissa:

<https://www.mysportscience.com/post/2019/11/12/enhancing-sleep-through-nutrition> Luettu 2.4.2021

Jeukendrup, A. s.a. Blogi. Luettavissa:

<https://www.mysportscience.com/post/slow-carbs-during-exercise> Luettu 6.4.2021

Jeukendrup, A. s.a. Blogi. Luettavissa:

<https://www.mysportscience.com/post/glycemic-index-useful-or-useless>
Luettu 6.4.2021

Jeukendrup, A. & Gleeson, M. 2019. Sport nutrition.

Jyväskylän yliopisto. s.a. Erilaiset oppimisympäristöt. Luettavissa:

<https://peda.net/jyu/okl/ko/ktkp010-biologia/eo> Luettu 11.4.2021

Kaipainen, J. 2019. Vegaanin ravitsemus Otavan kirjapaino Oy. Keuruu.

Kannas, L. & Välimaa, P. 2016. Virtaa - Lukion terveystieto - Terveystieteen perusteet. Edukustannus. Helsinki.

Kovanen, L. 2018. Liikkujan kasvisruokaa. Readme.fi. Jyväskylä.

Lindholm, R. 2010. Vitamiinikirja - Ruoka vitamiinien ja hivenaineiden lähteenä. Vantaa.

Laaksonen, D. & Uusitupa, M. 2017. Liikunta, energiankulutus ja ravitsemus. Teoksessa I. Vuori, S. Taimela & U. Kujala (toim.) Liikuntalääketiede. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 60–76.

Macnaughton, L., Wardle, S., Witard, O., McGlory, C., Hamilton, L., Jemerson, S., Lawrence, C., Wallis, G. & Tipton, K. 2016. The response of muscle protein synthesis following whole-body resistance exercise is greater following 40 g than 20 g of ingested whey protein. National library of medicine. Luettavissa:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27511985/> Luettu 2.4.2021

Manninen, J. 2016. Verkkopedagogiikka teoriaa. Helsingin yliopisto. Tutkimus- ja koulutuskeskus Palmenia. Luettavissa: <https://docplayer.fi/3213126-Verkkopedagogiikka-teoriaa-iyri-manninen-helsingin-yliopisto-tutkimus-ja-koulutuskeskus-palmenia.html> Luettu 8.4. 2021

Manore, M & Thompson, J. 2012. Nutrition - An applied approach.

Marber, I., Edgson, V. 2005. Ruokatohtori. WSOY. Porvoo.

Morton, J. 15.06.2019 <https://www.youtube.com/watch?v=XyAFopMScJQ&list=PLXR3O4CBC9GrZmEUsZ6zgRMnkvIWgRcEo&index=3&t=421s>

Männistö, H. 2014. Lisäravinteet tavoitteenmukaiseen harjoitteluun. Docendo Oy. Jyväskylä.

Niemi, A. 2006. Ravitseminen kuntoon. WSOY. Jyväskylä.

Norum, M. & Christensen, B. 2015. Naisten voimaharjoittelu. Kustannusosakeyhtiö Nemo. Helsinki.

Ojala, A. 2017 <https://www.slideshare.net/UKK-instituutti/nuoren-urheilijan-ravitsemuksen-perusteet-ja-ongelmien-tunnistaminen-anna-ojala>

Pusa, T. 2020. Rasvan laatu ratkaisee. Artikkel. Sydänliitto. Sydan.fi. Luettavissa: <https://sydan.fi/fakta/rasvan-laatu-ratkaisee/> Luettu: 1.1.2021

Pusa, T. 2019. Hyvän unen ruokavinkit. Artikkel. Sydänliitto. Sydan.fi. Luettavissa: <https://sydan.fi/fakta/hyvan-unen-ruokavinkit/> Luettu: 12.3.2021

Rieger, T., Jimenez, A., Naclerio, F. & Moody, J. 2016. Liikuntafysiologian perusteet. EU.

Suomalaiset ravitsemussuositukset. 2014. Ravitsemus- ja ruokasuositukset. Ruokavirasto. Valtion ravitsemusneuvottelukunta.

Suomen urheilun eettinen keskus SUEK ry. Kielletyt Aineet ja Menetelmät Urheilussa. Antidopingtoiminta. Helsinki. Luettavissa: <https://suek.fi/antidopingtoiminta/kielletyt-aineet-ja-menetelmat/> Luettu: 17.3.2021

Terveurheilija. Esittely. Tampereen urheilulääkäriasema. Tampere. Luettavissa: <https://terveurheilija.fi/terve-urheilija-ohjelma/> Luettu: 17.3.2021

Terveurheilija. Ravitsemus. Kasvisruokavalio urheilijalla. Tampereen urheilulääkäriasema. Tampere. Luettavissa: <https://terveurheilija.fi/urheilijan-ravitsemus/kasvisruokavaliot-urheilijalla/> Luettu 16.3.2021

Terveurheilija. Ravitsemus. Terve urheilija- ohjelma. Tampereen urheilulääkäriasema. Tampere. Luettavissa: <https://terveurheilija.fi/urheilijan-ravitsemus/> Luettu: 10.3.2021

Terveurheilija. Urheilijan lautasmalli. Terve urheilija- ohjelma. Tampereen urheilulääkäriasema. Tampere. Luettavissa: <https://terveurheilija.fi/urheilijan-ravitsemus/urheilijan-lautasmalli/> Luettu: 15.3.2021

Terveystieteiden tutkimuskeskus. Elintarvikkeiden koostumustietopankki Fineli. Luettavissa: <https://fineli.fi/fineli/fi/index> Luettu 3.3.2021

UKK-instituutti. 2020. Liikunta ja ravitsemus. Luettavissa: <https://ukkinstituutti.fi/liike-laakkeena/liikunta-ja-ravitsemus/> Luettu 25.2.2021

Valtanen, T. s.a. Paljonko urheilija tarvitsee energiaa? Luettavissa: <https://urheilijanravitsemus.fi/liikuntaravitsemustieto/suorituskyvyn-tehostaminen-ravitsemuksella/paljonko-urheilija-tarvitsee-energiaa/> Luettu: 25.2.2021

Valtanen, T. s.a. Hiilihydraatteja harjoitteluun ja palautumiseen. Luettavissa: <https://urheilijanravitsemus.fi/liikuntaravitsemustieto/suorituskyvyn-tehostaminen-ravitsemuksella/hiilihydraatteja-harjoitteluun-ja-palautumiseen/> Luettu: 10.4.2021

Liitteet

Liite 1. Opinnäytetyökysely

Opparikysely

1. Oma ravitsemusosaaminen asteikolla 1-5

	1	2	3	4	5
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Kuinka hyvin olet mielestäsi saanut tietoa ravitsemuksesta peruskoulussa ja lukiossa? Voit antaa esimerkkejä tilanteista joissa ravitsemusta on käyty läpi.

3. Onko saamasi opetus ja tieto ollut mielestäsi riittävää?

- Kyllä
 Ei

4. Mistä muualta olet saanut tietoa ravitsemuksesta?

- Koti
 Valmennus
 Some
 Kirjallisuus
 Kaverit/tutut
 Muu, mikä?

5. Koen ravitsemuksen osaksi omaa kehittymistäni urheilijana

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Tunnen olevani väsynyt koulupäivän aikana

- Harvoin
- Silloin tällöin
- Usein
- Joka päivä
- En koskaan

7. Syön aamupalan

- Joka päivä
- Arkisin
- Joskus
- Harvoin

8. Syön välipalaksi aamutreenin jälkeen

- En mitään
- Palautusjuoma
- Pieni välipala
- Runsas välipala

9. Olen usein pitkiä aikoja syömättä (yli 4h)

- Harvoin
- Silloin tällöin
- Usein

10. Syön päivän aikana (välipalat mukaan lukien)

- 1 aterian
- 2 aterialla
- 3 aterialla
- 4 aterialla
- 5 aterialla
- Yli 5 aterialla

11. Tunnen olevani väsynyt

- En juuri koskaan
- 1-2 Kertaa viikossa
- 3-5 kertaa viikossa
- Joka päivä

12. Tunnen itseni väsyneeksi harjoitusten aikana

- En koskaan
- Harvoin
- Silloin tällöin
- Usein
- Melkein aina

13. Tiedän (esim. kalorilaskurin avulla) minkä verran energiaa tarvitsen henkilökohtaisten ominaisuuksieni perusteella, jotta mahdollistan kehitykseni urheilijana

- Kyllä
- Ei

14. Uskon saavani tarpeeksi energiaa ravinnostani, tukeakseni kehitystäni urheilijana

- Kyllä
- Ei

15. Tunnen, että väsymys haittaa suorituskyyäni harjoituksissa

- Ei koskaan
- Harvoin
- Silloin tällöin
- Usein
- Melkein aina

16. Kerro hyviä proteiinin lähteitä

17. Miksi proteiini on tärkeää urheilijalle?

18. Kerro hyviä hiilihydraatin lähteitä

19. Miksi urheilija tarvitsee hiilihydraatteja?

20. Kerro tyydyttynättömän rasvan lähteitä (hyviä rasvoja)

21. Mikä rooli rasvoilla on urheilijan ruokavaliassa?

22. Käytätkö lisäravinteita?

- Kyllä
- En
- En osaa sanoa

23. Jos vastasit edelliseen Kyllä, niin kerro mitä lisäravinteita käytät. Jos vastasit Ei, vastaa tähän kohtaan: -

24. Noudatan jotakin kasvisruokavaliota

- Kyllä
- Ei
- Osittain

25. Olen tietoinen nesteytyksen vaikutuksista suorituskykyyni urheilusuorituksissani

- Olen erittäin tietoinen nesteytyksen vaikutuksista
- Koen tietäväni jotain nesteytyksen vaikutuksista
- Tiedän nesteytyksen olevan tärkeää, mutta en osaa kertoa miksi

26. Kiinnitän erityishuomiota nesteytykseen (Voit vastata useita)

- Ennen urheilusuoritusta
- Urheilusuorituksen aikana
- Urheilusuorituksen jälkeen
- Vapaa-ajalla

27. Teen ruokavaliotani koskevat valinnat itse (mm. Ruokaostokset, päätökset mitä syödään)

- Vanhempani tekevät päätökset
- Teen välillä päätökset (1-3 krt/vk)
- Teen usein päätökset (3-5 krt/vk)
- Teen kaikki päätökset itse (ruokaostokset ym. joka päivä)

28. Missä syön yleensä pääruokani

- Kotona
- Ravintolat/lounasravintolat
- Pikaruokaravintolat
- Koulussa (Pelkästään 1 lämmin ateria/pv)
- Muu, mikä?

29. Minkälaisessa muodossa haluaisit opiskella ravitsemusta esimerkiksi valmennusopin kurssilla? Kerro lyhyesti.

30. Vapaa sana aiheesta.

