



Voimaharjoittelijan lihaskehitystä tukeva proteiinien saanti

**Saavatko aktiivisesti voimaharjoittelua harrastavat
riittävästi proteiineja nauttimastaan ravinnosta?**

Jenna Heinikoski

Tutkimusraportti

Opinnäytetyö, AMK

Tammikuu 2024

Palveluliiketoiminta, Matkailu- ja ravitsemisala, Restonomi (AMK)

Heinikoski Jenna

Voimaharjoittelijan lihaskehitystä tukeva proteiinien saanti. Saavatko aktiivisesti voimaharjoittelua harrastavat riittävästi proteiineja nauttimastaan ravinnosta?

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Tammikuu 2024, 48 sivua.

Matkailu- ja ravitsemisala. Restonomi (AMK), palveluliiketoiminta. Opinnäytetyö AMK.

Julkaisun kieli: suomi

Julkaisulupa avoimessa verkossa: kyllä

Tiivistelmä

Kasvaakseen lihas tarvitsee ravintoa, lepoa ja ärsykeitä. Moni urheilua harrastava asettaa itselleen tavoitteita, joita kohti pyrkii määrätietoisesti. Vaikka suomalaiset saavat tutkimusten mukaan riittävästi proteiinia nauttimastaan ravinnosta, ei toivottua kehitystä silti välttämättä tapahdu. Vastikään julkaistut uudet pohjoismaiset ravitsemussuositukset suosittelevat suosimaan kasviperäisiä proteiininlähteitä, mutta Suomessa saatavasta proteiinista suurin osa tulee silti edelleen eläinkunnan tuotteista.

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, kokivatko aktiivisesti voimaharjoittelua harrastavat henkilöt saavansa riittävän määrän proteiinia nauttimastaan ravinnosta ja minkälaista määrää proteiinia he tavoittelivat vuorokauden aikana. Lisäksi tutkimuksessa selvitettiin, mitä kriteerejä kyselyyn vastanneet pitivät tärkeimpinä valitessaan itselleen ruoka-annoksia tai raaka-aineita. Tutkimus suoritettiin määrällisenä verkkokyselynä. Kyselyyn vastasi 101 henkilöä.

Tutkimustuloksista merkittävänä voidaan pitää sitä, että kyselyyn vastanneet pitivät tärkeimpänä ominaisuutena ruoan ravintosisältöä. Muina tärkeinä kriteereinä vastaajat mainitsivat ruoan maun ja helppouden. Vastaajista suurin osa koki saavansa omia tavoitteitaan tukevan määrän proteiinia nauttimastaan ravinnosta. Lisäksi tutkimukseen osallistuneet kokivat, että laadukasta ravintoa on helposti saatavilla.

Tehdyn tutkimuksen avulla saatiin arvokasta tietoa siitä, kokivatko aktiivisesti voimaurheilua harrastavat henkilöt saavansa riittävästi proteiinia nauttimastaan ravinnosta. Tutkimustulokset antavat tärkeää tietoa hyvinvointi- ja liikunta-alalla työskenteleville, sillä tutkimustulokset auttavat ymmärtämään aktiivisesti voimaharjoittelua harrastavien ruokailutottumuksia.

Avainsanat (asiasanat)

Proteiinit, voimaharjoittelu, lihasvoima, ravitsemus, aminohapot, ravitsemussuositukset

Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)

-

Heinikoski Jenna Language of publication: Finnish

Protein intake that supports muscle development for strength trainees. Do those who actively do strength training get enough protein from the food they eat?

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, January 2023, 48 pages

Hospitality and Management. Degree program in hospitality and management. Bachelor's Thesis.

Language of publication: Finnish

Permission for open access publication: Yes

Abstract

In order to grow, the muscle needs nutrition, rest and stimulation. Many sports enthusiasts set goals for themselves, which they aim towards with determination. Although, according to studies, Finns get enough protein from the food they eat, the desired development still does not necessarily happen. The recently published New Nordic Nutritional recommendations recommend preferring plant-based protein sources, but most of the protein available in Finland still comes from animal-based products.

The aim of the study was to find out whether people who actively do strength training felt they were getting enough protein from the food they consumed and what kind of protein they were aiming for during the day. In addition, the study found out which criteria those who responded to the survey considered most important when choosing food portions or raw materials for themselves. The research was conducted as a quantitative online survey. 101 people answered the survey.

From the research results, it can be considered significant that the respondents considered the nutritional content of the food to be the most important feature. The respondents mentioned the taste and ease of food as other important criteria. Most of the respondents felt that they were getting enough protein from the food they consumed to support their own goals. In addition, the participants in the study felt that high-quality food is easily available.

With the help of the conducted research, valuable information was obtained on whether people who actively practice strength sports felt that they were getting enough protein from the food they consumed. The research results provide important information for those working in the field of wellness and sports, because the research results help to understand the eating habits of those who actively engage in strength training.

Keywords/tags (subjects)

Proteins, strength training, muscle strength, nutrition, amino acids, nutritional recommendations

Miscellaneous (Confidential information)

-

Sisältö

1	Johdanto	3
2	Tutkimuksen tarkoitus	6
3	Proteiinit ja niiden merkitys lihaskasvulle	7
3.1	Mitä proteiinit ovat?	8
3.2	Riittävä proteiinien saanti tukee lihaskasvua.....	10
3.3	Lihaskasvu perustuu proteiinisynteesiin	12
3.4	Proteiinien saantisuositukset	13
4	Ruokakäyttäytyminen ja ravitsemus	16
5	Tutkimuksen toteuttaminen	19
5.1	Määrällinen tutkimus	20
5.2	Kohderyhmä	20
5.3	Aineiston keruu	21
5.4	Aineiston analyysi.....	22
6	Tutkimustulokset	23
7	Pohdinta	30
7.1	Tulosten tarkastelu.....	30
7.2	Tutkimuksen eettisyys.....	31
7.3	Tutkimuksen luotettavuus.....	32
7.4	Tutkimuksen johtopäätökset	34
7.5	Jatkotutkimusehdotukset.....	36
Lähteet	37	
Liitteet	41	
Liite 1 Kysely.....	41	
Liite 2 Aineistonkeruun saatekirje	47	

Kuviot

Kuvio 1. Lihaskasvu solutasolla. (Hulmi 2014)	13
Kuvio 2. Kuinka usein kyselyyn vastanneet harjoittelevat viikossa (kysymys 4.)	23
Kuvio 3. Vastaajien tärkein valintaan vaikuttava kriteeri ruokaa valitessa (kysymys 7.)	25
Kuvio 4. Vastaajien ruokavalioiden noudattaminen (kysymys 9.)	26
Kuvio 5. Miten helpoksi vastaajat kokivat laadukkaan ravinnon löytämisen (kysymys 15.)	28
Kuvio 6. Söivätkö vastaajat lautasmallin mukaisesti? (kysymys 16.)	29

Taulukot

Taulukko 1. Välttämättömät ja ei-välttämättömät aminohapot	8
Taulukko 2. Kuinka paljon raaka-ainetta tulisi nauttia, jotta siitä saisi 10 g proteiinia?	18

1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö käsittelee proteiinien vaikutusta lihasten kehitykseen voimaharjoittelua harvostavilla henkilöillä ja auttaa ymmärtämään, miten aktiivisesti lihaskuntoa harjoittavien tulisi syödä tukeakseen optimaalista lihaskasvua. Urheilu, itsestään huolehtiminen ja ravitseminen ovat olleet nouseva trendi jo useamman vuoden ajan ja vaikka viimeisimmässä Sitran megatrendit-tutkimuksessa huomattiinkin ihmisten olevan enemmän kiinnostuneita pitkän aikavälin tavoitteista kuin yksilökeskeisistä, henkilökohtaisista tavoitteista (Dufta & Rekola 2023), halutaan omaan hyvinvointiin panostaa silti myös tulevaisuudessa. Megatrendi käsitteenä tarkoittaa muutossuuntausta, jolla on historia ja jolla tulee olevaan globaaleja sekä laajoja vaikutuksia tulevat viisi tai kymmenen vuotta (Hiltunen 2017, 37). Kauneuskäsityksemme ovat muuttuneet viime vuosien aikana myös naisten osalta jätävämpään, lihaksikkaampaan ja vahvempaan suuntaa (Boepple, Ata, Rum & Thompson 2016) eikä lihaksikkaita, treenattuja naisia pidetä enää pelottavina – päinvastoin: yhä nuoremmat aloittavat tavoitteellisen lihasten kasvatuksen treenaamalla sukupuolesta riippumatta.

Vastikään julkaistut uudet Pohjoismaiset ravitsemussuositukset kannustavat suosimaan entistä enemmän kasvipäisiä proteiineja sekä vähärasvaisia tuotteita (Vähemmän lihaa, enemmän kasviksia: tässä ovat pohjoismaiset ravitsemussuositukset 2023), mutta monen mielipide tällä hetkellä on, ettei niistä saa riittävästi proteiinia treenatakseni tavoitteellisesti. Pyrkinessämme kohti ruokavaliota, joka ottaa huomioon planeettamme kantokyvyn, tulisi meidän siirtyä niin kutsuttuun planetaariseen ruokavalioon, jonka EAT-Lancet komissio on laatinut taatakseen riittävästi ravintoa myös tuleville sukupolville (EAT n.d.). Tämä ruokavalio suosittelee proteiinin lähteeksi pääasiallisesti kasvipäisiä proteiininlähteitä ja jonka mukaan punaista lihaa tulisi nauttia vain n. 14 g/vrk (EAT n.d.). Suomalaiset miehet kuluttavat noin seitsemän kertaa ja naiset noin neljä kertaa enemmän kuin suositellaan (Kajander 2022). Suomessa on lisäksi havaittavissa ruokailutottumuksissa poikkeavaisuutta, jotka selittyvät sosioekonomisilla eroilla – ylimmän koulutusryhmän naiset syövät keskimäärin ruokasuositusten mukaisesti (Mutanen, Niinikoski, Schwab & Uusitupa 2021). Vuonna 2020 tehty Taloustutkimus Oy:n toteuttama tutkimus Suomi syö paljasti noin 8 % suomalaisista pyrkivän noudattavan runsasproteiinista ruokavaliota – lukema oli 3 % vähemmän kuin edeltävässä, kaksi vuotta aikaisemmin laaditussa tutkimuksessa (Iländer & Mursu 2021, 306).

Tässä opinnäytetyössä tuotiin esille myös kasviproteiinin lähteitä ja osoitettiin, että niidenkin avulla pystyy kehittämään lihasvoimaa ja samalla nauttimaan monipuolista sekä maistuvaa ravintoa.

Opinnäytetyön aihe on ajankohtainen ja palvelee urheilijoita yli lajirajojen, vaikka keskittyikin toimeksiantajan toiveesta voimailulajeja harrastaviin sekä lihaskehityksen maksimointiin ravinnon avulla. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi laukaalainen vahviamieslajeja aktiivisesti harrastava yrittäjä, joka toivoi saavansa opinnäytetyöstä kattavan tietopaketin annettavaksi asiakkailleen osana laatimiaan valmennuksia. Tietopaketin toivottiin tarjoaman asiakkaille tutkittua tietoa proteiinien vaikutuksesta lihaskehitykseen ja korostavan sitä, miten tärkeää oikeanlainen ravinto on osana aktiivista harjoittelua, mikäli tavoitteena on lihaskehityksen tukeminen. Tietopaketti toimeksiantajalle koostettiin opinnäytetyön luvuista *3 Proteiinit ja niiden merkitys lihaskasvulle* ja *4 Ruokakäyttäytyminen ja ravitsemus*. Tietopaketti muutettiin PDF-tiedostoksi, jotta sen pystyy sekä lähettämään asiakkaille sähköisesti että tulostamaan paperiversiona halukkaille.

Tiedonhakuun käytettiin pääosin Jyväskylän ammattikorkeakoulun verkkokirjaston Janet-palvelua sekä käsikirjastoa. Osa lähteistä oli painettua kirjallisuutta ja osa verkkojulkaisuja. Tiedonhankinta ajoittui vuoden 2023 heinäkuun ja 2024 tammikuun välille. Opinnäytetyön aineisto on kerätty syksyllä 2023 määrällisenä, standardoituna kyselytutkimuksena. Vastauksia Survio.fi kautta laadittu kysely keräsi 101 kappaletta, joiden perusteella tutkimuksen tulokset analysoitiin.

Opinnäytetyössä käytetyt käsitteet

Tässä opinnäytetyössä käytetään useita alakohtaisia käsitteitä, joista tärkeimpinä kohtaamisjärjestyksessä mainittakoon:

Proteiini Aminohapoista koostuva valkuaisaine, toimivat kaikissa soluissa päärakennusaineina (Proteiinit 2021)

Ravinto Elimistön suojaravintoaineet, rakennusmateriaalit tai energianlähteet (Ravintoaineet 2023)

Aminohappo Proteiinien rakennusosa (Proteiinit 2021)

Signalointi Prosessi, jossa kemiallinen signaali kulkee lihassäikeeltä toiselle ja aktivoi lihaskasvun (Hulmi & Ahtiainen 2018, 26)

Proteiinisynteesi Proteiinien rakentuminen aminohapoista (Hulmi & Ahtiainen 2018, 25)

Hypertrofia Kasvu, joka tapahtuu solujen koossa (Hulmi & Ahtiainen 2018, 25)

Katabolia Lihaksia kuluttava tila, ravintovarastoja käytetään elimistön elintärkeiden toimintojen ylläpitoon (Hulmi & Ahtiainen 2018, 25)

Voimaharjoittelu kovaa kuormitusta tarjoavaa suunnitelmallista vastusharjoittelua. Tavoitellaan lihasmassan sekä maksimivoiman kasvua. (Voimaharjoittelu n.d.)

Anabolia Lihaksia rakentava tila, nautittua ravintoa käytetään uusien solurakenteiden rakentamiseen (Hulmi & Ahtiainen 2018, 25)

Ravitsemussuositukset Tietyn tahon (esimerkiksi Valtion ravitsemusneuvottelukunta, VRN) laatimat suositukset, joiden tarkoituksena on parantaa tietyn väestön terveyttä ravitsemuksen avulla (Ravitsemus- ja ruokasuositukset 2023)

Makroravintoaine proteiinit, hiilihydraatit, rasvat sekä alkoholi eli ne ravintoaineet, jotka sisältävät merkittävän paljon energiaa, jota tarvitaan normaaliin kehitykseen, kasvuun ja terveyden ylläpitämiseen. (Makroravintoaine n.d.)

2 Tutkimuksen tarkoitus

Opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia aktiivisesti lihaskuntaa harjoittavien henkilöiden proteiinien saantia sekä sitä, miten proteiinit vaikuttavat lihaskehitykseen. Opinnäytetyön toimeksiantajana on laukaalainen vahviamieslajeja harrastava urheilija, jolla on usean vuoden kokemus kilpaurheilusta sekä kuntosaliohjelmien laatimisesta. Toimeksiantaja luo sisältöä sosiaaliseen mediaan usealla eri alustalla, joiden kantavina teemoina ovat vahviamiesurheilu, kehopositiivisuus ja mielenterveyden tukeminen. Toimeksiantaja toivoi voivansa käyttää opinnäytetyön tuloksia yhtenä osana asiakkailleen tarjoamissaan valmennuksissa.

Tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Kattavalla tietopakettilla haluttiin lisätä tietoa myös oikeanlaisen ravinnon merkitystä urheilussa sekä kannustaa etenkin vahviamies- lajeja harrastavia panostamaan terveelliseen, monipuoliseen ja maistuvaan ruokaan. Opinnäytetyö rajattiin koskemaan pääasiallisesti ravinnosta saatavia proteiineja, sillä puhtaasta ruoasta saatava polttoaine koetaan yleisesti ottaen parempana kuin purkista nautittu ravinto eikä opinnäytetyössä haluttu ottaa kantaa laajemmin lisäravinteisiin tai lääkinnällisiin keinoihin maksimoida lihaskasvua. Opinnäytetyön toivottiin helpottavan lihaskehitystä tukevan ravinnon valintaa tarjoamalla ajantasaista tutkimustietoa voimailulajeissa usein tavoitteena olevaan voimatasojen ja/tai lihasmassan kasvattamiseen.

Tässä opinnäytetyössä haluttiin kartoittaa, miksi aktiivisesti voimaharjoittelevat henkilöt eivät saavuta asetettuja tavoitteitaan, vaikka he harjoittelevat oikein ja saavat riittävästi lepoa. Voisiko syy olla puutteellisessa ravinnossa, joka ei tue optimaalisella tavalla toivottua kehitystä? Tutkimuksen toivottiin antavan vastauksia, joiden avulla toimeksiantajan olisi helpompi räätälöidä tarjoaminaan valmennuksia auttamaan asiakkaitaan saavuttamaan paremmin toivotut tulokset.

Tutkimuskysymykset tässä opinnäytetyössä ovat:

Minkä määrän proteiinia aktiivisesti voimaharjoittelua harrastavat kokivat riittäväksi lihaskehityksen kannalta?

Saavatko aktiivisesti voimaharjoittelua harrastavat henkilöt tarpeellisen määrän proteiinia nauttimaan ravinnosta?

3 Proteiinit ja niiden merkitys lihaskasvulle

Ihminen tarvitsee lihaksia syömiseen, liikkumiseen, hengittämiseen, lämmönsäätelyyn sekä tasan painon ylläpitämiseen (Hulmi 2016, 15). Kehittääkseen lihasta, on elimistön saatava riittävästi proteiineja, lepoa ja ärsykeitä. Jos elimistö kärsii proteiinivajeesta, lihasten kasvatus ei onnistu – varsinkin, mikäli kehosta haluaa polttaa ylimääräistä rasvaa, on proteiinien saannin oltava riittävällä tasolla, jotta ylimääräinen rasva palaa ilman, että lihakset katoavat (Haikarainen 2016, 38).

Proteiinin tärkein tehtävä on kudoksen muodostus (Laaksonen & Ilander 2021, 425). Proteiinin lähteitä on useita ja vaikka perinteisesti proteiinien optimaalinen saanti liitetään eläinkunnan tuotteisiin, on nykyään tarjolla monia hyviä, kasviperäisiä vaihtoehtoja. Hyvänä nyrkkisääntönä voidaankin pitää sitä, että syömällä monipuolisesti sekä eläin- että kasvikunnan tuotteita, ei proteiinin laatuun ole tarpeellista kiinnittää huomiota. (Proteiinit 2021.) Suositeltava jakauma vuorokauden makroravintoesiintymisistä suhteutettuna kokonaisenergiansaantiin on, että proteiinit muodostavat siitä 10–20 %, hiilihydraatit 45–60 % ja rasvoista saatavalla energialla täytetään loput 25–40 % (Nordic Nutrition recommendations 2023).

Ravintolisien käyttö on Suomessa suhteellisen yleistä: FinRavinto 2017- tutkimukseen mukaan kolmasosa naisista ja yli puolet vastanneista miehistä käytti jonkinlaisia ravintolisiä (Valsta, Kaartinen, Tapanainen, Männistö & Sääksjärvi 2018, 136). Hulmi (2016, 111) muistuttaa, että mikäli henkilö syö jatkuvasti enemmän kuin kuluttaa, ei silloin tarvita ylimääräisiä energiavarastoja – varsinkaan nykyaikana, kun ihmisten aktiivisuustasot ovat laskeneet. Lisäksi Hulmi (2016, 111) nostaa esille tutkimuksen, jonka mukaan aterioiden makroarvoilla ei ole niin suurta merkitystä pidemmällä aikavälillä kuin laadukkailla juoma- ja ruokavalinnoilla. Vaikka nautittu proteiini pitää yllä kylläisyyden tunnetta kaikista energiaravintoaineista pisimmän aikaa, keho tarvitsee toimiakseen

proteiinien lisäksi sekä hiilihydraatteja että rasvaa, joten ruokailussa tulisi huomioida myös niiden riittävä saanti (Haikarainen 2016, 38, 202).

3.1 Mitä proteiinit ovat?

Proteiinit ovat valkuaisaineita, jotka toimivat sekä suoja- että ravintoaineina elimistössämme (Proteiinit 2021). Lisäksi niitä tarvitaan muun muassa kudonsaurioiden korjaamiseen, nestetasapainon säätelyyn sekä vastustuskyvyn ylläpitoon. Proteiinit koostuvat aminohappoketjuista eli polypeptideista ja ovat yksi ihmiselle elintärkeistä ravintoaineista. Aminohappoketjut ovat todella pitkiä, esimerkiksi myosiini muodostuu polypeptidiketjuista, jotka muodostuvat yli 4500 aminohaposta. (Laaksonen & Ilander 2021, 425.) Proteiinit toimivat rakenteellisina osina kudoksissa, jänteissä, lihaksissa ja luustossa ja niiden muodostumiseen tarvitaan 20 erilaista proteiineja muodostavaa aminohappoa, joista osa on välttämättömiä ja osa ei-välttämättömiä. Välttämättömiä aminohappoja on yhteensä 9 ja niitä ihmiskeho ei pysty tuottamaan itse toisin kuin ei-välttämättömiä, vaan ne tulee saada ravinnosta. (Proteiinit 2021, Hulmi 2012b, Laaksonen & Ilander 2021, 426) Proteiinit koostuvat 20 erilaisesta aminohaposta ja yksi proteiini voi sisältää tuhansia aminohappoja (Proteiinit 2022).

Taulukko 1. Välttämättömät ja ei-välttämättömät aminohapot (Laaksonen & Ilander 2021)

Välttämättömät aminohapot:	Ei-välttämättömät aminohapot:
leusiini, isoleusiini, valiini, lysyiini, fenyylialaniini, metioniini, treoniini, tryptofaani, histiidi	alaniini, arginiini, glutamiinihappo, asparagiini, aspartaamihappo, tyrosiini, kysteiini, glysiini, seriini, proliini, glutamiini

Proteiinit pilkkoutuvat suolistossa aminohapoiksi ja kulkeutuvat verenkiertoon imeytyneinä pitkin elimistöä, ylimääräiset aminohapot voivat varastoitua maksaan, joista elimistö voi käyttää niitä myöhemmin. Eri proteiineilla on erilaisia tehtäviä: myoglobiinin tehtävänä on sitoa happea

lihaskudoksessa, keratiini vahvistaa kynsiä, hiuksia ja ihoa, veressä rasvaa kuljettavat lipoproteiinit kun taas hemoglobiini kuljettaa happea veressä. (Proteiinit 2022.) Myostatiini puolestaan estää lihasten liian nopeaa ja suurta kasvua (Hulmi 2015, 18).

Eläinperäisissä proteiineissa aminohappokoostumukset ovat parempia kuin kasviproteiinin lähteissä. Lisäksi eläinproteiinit sisältävät kreatiinia, jonka tiedetään edistävän lihaskasvua. (Hulmi 2016, 119–120.) Käkelä (2023, 9) huomauttaa Ewy, Patel, Abdelmagid, Bonnes, Salonen, Hurt & Mundin (2022) tutkimuksen osoittaneen eläinperäisen proteiinin imeytyvän elimistöön kasviproteiineja tehokkaammin, sillä sen tiedetään pilkkoutuvan paremmin. Kasvissyöjien onkin syytä muistaa, että ainoastaan soijaperäiset tuotteet sisältävät kaikkia ihmiskehelle välttämättömiä aminohappoja. Parhaita proteiinin lähteitä ovat vähärasvaiset lihat, vähärasvaiset maitotaloustuotteet, kanamunat, siemenet, viljatuotteet, pähkinät sekä pavut. (Proteiinit 2021.) Kasvissyöjille laadukkaita proteiinin lähteitä ovat esimerkiksi soija, herneproteiini sekä idätetystä riisistä valmistettu proteiinivalmiste (Hulmi 2016, 121).

Voimaharjoittelu lisää proteiinien tarvetta, sillä harjoittelusta syntyneiden lihasvaurioiden korjaukseen tarvitaan proteiineissa olevia aminohappoja. Tietyt aminohapot, joita saadaan ravintona nautittavasta proteiineista, aktivoivat lihaskasvusignaalointia harjoittelun lisäksi. Signaloinnilla tarkoitetaan prosessia, jossa kemiallinen signaali kulkee lihassäikeeltä toiselle (Räntilä 2020). Proteiinit, joista puuttuu yksi tai useampi välttämätön aminohappo, eivät aktivoi proteiinisynteesiä niin tehokkaasti kuin ne proteiinin lähteet, joissa aminohappokoostumus on parempi, huomauttaa Käkelä (2023, 9) viitaten tutkijoiden Gorrissen & Witard (2018) teokseen. Tärkeimpänä näistä aminohapoista voidaan pitää leusiinia, joka toimii signaalimolekyylinä ja jota tulisi saada kerrallaan noin 3 g maksimaalisen proteiinisynteesin translaation varmistamiseksi. (Rytkönen 2018, 117.) Kasviproteiinissa leusiinia on vähemmän kuin eläinperäisissä proteiinilähteissä, jonka vuoksi osa kasviproteiineissa olevista aminohapoista hapettuu eikä niitä pystytä hyödyntämään proteiinisynteesissä, Käkelä (2023, 9) tuo esiin Gorrissen & Witard (2018) huomioon. Eniten leusiinia saadaan herajauheesta (12 g/ 100 g), joka eristetään maidosta ja on myös muilta ominaisuuksiltaan tehokas lihasproteiinisynteesin lisääjä (Hulmi 2012b). Heraa voidaan pitää ihmiselle luonnollisena ravintona, sillä äidinmaidosta on heraa 50–90 % (Hulmi 2016, 120). Vertailtaessa soija- ja heraproteiinia, on huomattu soijaproteiinin nostavan veren aminohappopitoisuutta lähes yhtä nopeasti kuin

heraproteiini – kuitenkin soijaproteiinin ei ole huomattu edistävän lihasproteiinin muodostusta samoissa määrin. Tämän on arveltu johtuvan siitä, että soijaproteiini sisältää vähemmän leusiinia kuin maidosta saatava heraproteiini. (Laaksonen & Ilander 2021, 446.)

3.2 Riittävä proteiinien saanti tukee lihaskasvua

Urheilijat ja esimerkiksi vanhukset tarvitsevat enemmän proteiinia kuin vähemmän liikkuvat henkilöt. Proteiinin puutosta esiintyykin pääsääntöisesti vain pitkäaikaissairailla sekä vanhuksilla, jotka syövät huonosti. (Proteiinit 2021.) Liian vähäinen proteiinien saanti vaikuttaa lihaksiston pienentymiseen, sillä elimistö pyrkii turvaamaan ensisijaisesti elintärkeiden toimintojen toiminnan ja käyttää tällaisessa tapauksessa lihaksia näiden toimintojen ylläpitoon (Suominen 2020). Tutkimukset osoittavat lihasmassan vähenevän 40 ikävuoden jälkeen ilman voimaharjoittelua 0,5 % vuodessa ja jopa 30 prosentin syöpäpotilaista kuolevan kakeksiaan eli painon voimakkaaseen laskuun ja siihen liittyvään lihaskatoon. Kun lihakset ovat riittävät sekä toimintakykyiset ja yleisterveys hyvä, on elimistöllä parempi mahdollisuus kestää mahdollisia sairauksista johtuvia raskaita hoitoja tai operatioita. (Hulmi 2016, 15.)

Lihakset koostuvat proteiineista (20 %), vedestä (75 %) ja rasvoista, hiilihydraateista sekä muista aineista. Lihaspoteiinisynteesissä (MPS) solu valmistaa aminohapoista proteiinia eli sen aikana lihas joko korjaantuu tai kasvaa, mutta sen käynnistymiseen tarvitaan tietty määrä proteiinia painokiloja kohden. (Hulmi 2016, 18, 116.) Kasvaakseen ja kehittyäkseen lihas vaatii riittävästi tarvitsemiaan rakennusaineita, joten kehittääkseen lihaksia on syytä kiinnittää huomiota riittävään ja säännölliseen ravinnon saantiin. Lisäksi lihaksien kasvun kannalta oleellista on se, että lihassolujen proteiineja rakennetaan enemmän ja nopeammin kuin niitä hajotetaan.

Voima- ja lihaskuntoharjoittelu

Voima- ja lihaskuntoharjoittelu kasvattaa lihasten kokoa ja voimaa. Myös kestävyys- sekä nopeuslajeissa on eduksi lihaksen kyky tuottaa räjähtävää voimaa, sillä esimerkiksi korkeushypyssä ponnistus maasta sekä juoksussa nopeus vaativat lihaksissa voimaa. Voimaharjoittelusta on hyötyä myös monissa arkisissa toiminnoissa sekä sen on osoitettu parantavan toimintakykyä sekä

iäkkäiden että kroonisesti sairaiden parissa. Monipuolinen voimaharjoittelu vaikuttaa positiivisesti insuliiniherkkyyteen, veren sokeriarvoihin, liikehallintaan sekä sen on todettu vähentävän sydän- ja verisuonisairauksia laskemalla verenpainetta sekä parantamalla rasva-arvoja. (Hulmi 2018, 92.) Voimaharjoittelulla on lihasmassan kehittämisen ohella positiivinen vaikutus tasapainoon sekä koordinaatiokykyyn, lisäksi sen tiedetään voivan ehkäistä hauraus-raihnausoireyhtymää. Voimaharjoittelun tiedetään myös mahdollistavan luuntiheyden sekä mineraalitasapainon ylläpidon. (Männenä, Olli, Puputti, Parkkinen, Roininen, Kuukasjärvi & Haverinen 2021.)

Voimaharjoittelun on huomattu parantavan henkilön psyykkistä palautumiskykyä eli resilienssi – voimatreenin voidaan sanoa tekevän ihmisistä vahvoja niin henkisesti kuin fyysisestikin (Männenä yms. 2021). Voimaharjoittelulla voidaan myös parantaa kehon yleistä puolustuskykyä sekä kykyä puolustautua stressitilanteissa, lievittää masennusta ja vähentää matala-asteisia tulehdustiloja. Toimivat ja vahvat lihakset toimivat nivelien tukena ja parantavat ryhtiä. Lisäksi voimaharjoittelu auttaa muuttamaan kehonkoostumusta usein tavoiteltuun suuntaan vähentämällä rasvan määrää niin sisäelinten ympäriltä kuin näkyvästä rasvakudoksestakin. Ikääntyessä henkilön energiankulutus hidastuu, joka johtaa monesti rasvamassan lisääntymiseen – voimaharjoittelun avulla voidaan ainakin hidastaa haitallisen rasvan kertymistä. Lisäksi suurempi lihasmassa kuluttaa enemmän ja voi suojella katastrofitilanteissa. Lihasmassa sekä voima saattaa laskea ensimmäisen viikon aikana vuodelevossa alaraajoissa 10–20 %, joten mitä suurempi voimareservi henkilöllä on, on hänen helpompi selviytyä mahdollisista vastoinkäymisistä. (Hulmi 2018, 93–94.)

Voimaharjoittelu lisää myös yhteenkuuluvaisuuden tunnetta, jota pidetään ihmisille luontaisena tarpeena. Voimaharjoittelun on myös huomattu parantavan itsetuntoa, elämänhallintaa, motivaatiota sekä hyvinvointia ja lajina sitä kuvaillaan hauskaksi sekä palkitsevaksi – monesti jopa koukuttavaksikin. Laji mielletään monipuoliseksi ja helposti omiin tavoitteisiin modifioitavaksi. (Hulmi 2018, 94) Lisäksi voimaharjoittelu sopii jokaiselle, iästä ja sukupuolesta riippumatta – voimaharjoittelun ehdottomana vahvuutena voidaan pitää sitä, että kehon kuormitus pystytään suorittamaan hallitusti ja progressiivisesti (Männenä yms. 2021).

3.3 Lihaskasvu perustuu proteiinisynteesiin

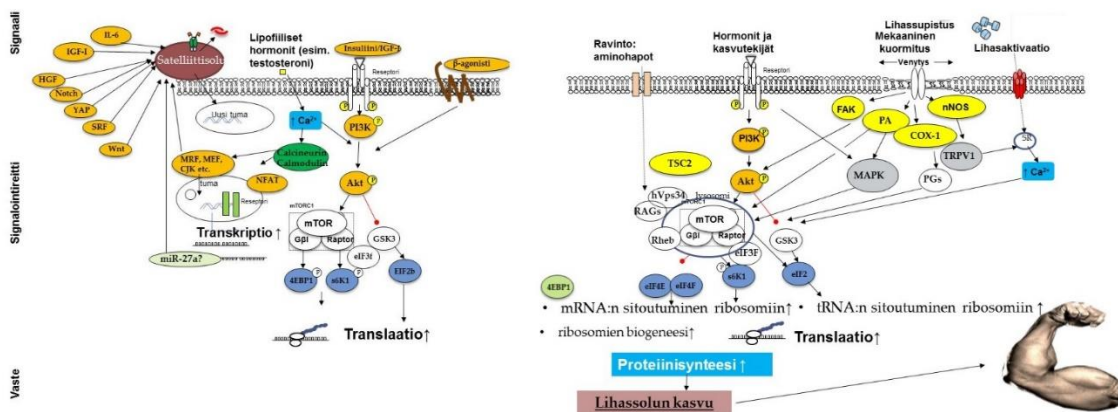
Hulmi (2016, 20) toteaa lihassolujen määrän olevan geeniperimän sanelema, jolloin voimaharjoittelulla niiden määrää ei voi juurikaan lisätä. Huomionarvoista kuitenkin on, että lihaskasvussa itse lihassolujen määrä ei lisäännä, vaan lihassolujen koko kasvaa (Haikarainen 2016, 79). Sekä Hulmi (2016, 19) että Haikarainen (2016, 79) muistuttavat lihaskasvun perustuvan proteiinisynteesiin. Lihaskasvussa eli hypertrofiassa lihassyöt kasvavat, kun myofibrillien (lihassolujen putkimaisten supistuskoneistojen) ulkokehille valmistuu uusia, proteiinisynteesissä valmistuneita proteiineja (Hulmi 2016, 19–20).

Lihaksia purkavaa tilaa, joka lihaksissa vallitsee noin tunnin ajan harjoittelun jälkeen, kutsutaan kataboliaksi ja juuri sen aikana lihas on vastaanottavaisimmillaan. Lihaskataboliaa ei siis kannata pelätä, sillä se laukaisee lihaksissa harjoittelun jälkeen lihasproteiinin synteesin. Lihasproteiinisynteesiä on kehossamme koko ajan, mutta proteiinipitoisen ravinnon ja treenien jälkeen se kiihtyy – jopa 24–48 tuntia harjoittelun jälkeen. Yksinkertaistettuna: ravinnoksi nautittu proteiini pilkkoutuu aminohapoiksi, jotka tunkeutuvat lihassolujen sisään ja aktivoivat proteiinikomplekseja kiihdyttäen proteiinisynteesiä useita muita proteiineja aktivoimalla. Voimaharjoittelu puolestaan kuormittaa lihassoluja sekä aineenvaihdunnallisesti että mekaanisesti aiheuttaen myös tätä kautta lihassolujen kasvua. (Hulmi 2016, 19–22.)

Rytkönen (2018, 117) kertoo lihaksissa olevien aistiproteiinien reagoivan solun elinympäristössä tapahtuviin muutoksiin, kuten mekaanisiin ärsykkeisiin sekä eri aineiden muuttuviin pitoisuuksiin. Tätä lihaskasvun signalointia aktivoi aistiproteiinien havaitsemat ärsykkeet, kehon erittämät anaboliset hormonit, kuten kasvuhormoni ja testosteroni, lihassolujen erittämät viestiaineet, kuona-aineet, tulehduksista johtuvat välittäjäaineet sekä ionien liike. Signalointireiteistä tärkeimpänä voidaan pitää lähes tuhat proteiinia osallistavaa mTor-reittiä (mechanistic target of rapamycin).

Mekaaninen kuormitus eli isoilla painoilla tehtävät lyhyet sarjat aktivoivat lihasten signalointireittejä tehokkaasti ja antavat lihassoluille käskyn kasvaa – näitä lihassolujen ulkopuolella olevia tumakkeita eli satelliittisoluja voidaan ajatella myös lihasproteiinitehtaina, jotka lisääntyvät kovaa treenatessa satelliittisolujen luovuttaessa omat tumansa lihassoluille, kuten Hulmi (2016, 19)

selventää. Mitä enemmän lihasproteiinitehtaita on, sitä enemmän lihas solu pystyy kasvamaan. Lihaslutehtaat eivät katoa mihinkään soluista, vaikka treenaaminen jostain syystä loppuisikin, vaan satelliittisolut ylläpitävät tietynlaista lihasmuistia, jolloin tehty treeni jättää lihasoluihin muistijäljen, joka aktivoituu uudelleen tauonkin jälkeen. (Haikarainen 2016, 79–81.) Proteiinisynteesissä solujen tumissa rakentuu lähetti-RNA, joka toimii viestinä ribosomeille rakentaa proteiineja aminohappoja yhdistelemällä ja tätä kutsutaan anaboliaksi (Hulmi 2016, 18).



Kuvio 1. Lihaskasvu solutasolla. (Hulmi 2014)

3.4 Proteiinien saantisuositukset

Ravitsemussuositukset Suomessa laatii maa- ja metsätalousministeriön alaisuudessa toimiva 16 jäsentä sisällään pitävä Valtion ravitsemusneuvottelukunta (VRN), jonka tehtävänä on edistää ravitsemustietoutta sekä ennaltaehkäistä ja vähentää kansantauteja, jotka juontavat juurensa vääränlaisesta ravitsemuksesta. Valtion ravitsemusneuvottelukunta pohjaa suosituksensa pohjoismaissa tehtyihin useiden vuosien mittaisiin tutkimuksiin ottaen huomioon myös alueellisen ruokakulttuurin sekä suositeltavien raaka-aineiden kotimaisuuden. (Valtion ravitsemusneuvottelukunta – väestön ravitsemuksen edistäjä ja seuraaja 2021.)

Vastikään julkaistut, Pohjoismaiset ravitsemussuositukset suosittavat proteiineja puolestaan 1,2–1,5 g henkilön painokiloa kohden (Nordic Nutrition recommendations 2023), mutta kehottavat suosimaan punaisen lihan sijaan muita proteiinin lähteitä, kuten vaaleaa lihaa, kalaa ja pähkinöitä (Vähemmän lihaa, enemmän kasviksia: tässä ovat pohjoismaiset ravitsemussuositukset 2023). Punaiseksi lihaksi lasketaan sian, naudun, vuohen, lampaan, poron ja hirven liha, kun vaalealla lihalla tarkoitetaan siipikarjan lihaa (Ovaskainen 2016, 39). Suomessa ihmisten tärkeimmät proteiinin lähteet ovat liha, maitotaloustuotteet ja maitovalmisteet, viljatuotteet sekä kananmunat, joista Suomessa naiset saavat 76 % ja miehet 80 % nauttimastaan proteiinista. Naisista 66 % ja miehistä 69 % saavat proteiininsa eläinkunnan tuotteista – noin 80 % FinRavinto 2017- tutkimukseen osallistuneista sai riittävän määrän proteiinia nauttimastaan ravinnosta ja loput vastanneista suosituksia enemmän. (Valsta, Kaartinen, Tapanainen, Männistö & Sääksjärvi 2018, 66–67.)

Lihaskasvuun vaikuttavien proteiinin saanti

Tavoiteltaessa lihaskasvuun, tulisi ymmärtää proteiinien tarpeen sekä optimaalisen saannin eroavaisuus: tarpeella tarkoitetaan sitä määrää, jonka elimistö tarvitsee perustoimintojen ylläpitoon eikä ala kärsimään puutostiloista, kun taas optimaalisella saannilla pyritään saavuttamaan asetetut tavoitteet. Laboratoriomittaukset ovat kuitenkin osoittaneet lihaskasvuun vaikuttavien voimaharjoittelijoiden optimaalisen proteiinin tarpeen huomattavasti suuremmaksi kuin passiivisten henkilöiden. (Hulmi 2016, 116–117.) Lihas ei myöskään kasva pelkällä mekaanisella kuormituksella, vaan lihaskasvukäskyyn tarvitaan muitakin fysiologisia tapahtumia, kuten aineenvaihdunnallisesta kuormituksesta syntyviä positiivisia signaaleja, Hulmi (2014) selventää.

Riittävää energiansaantia voidaan pitää oleellisena osana lihaskasvuun, sillä suurella kalorivajeella lihas ei saa riittävästi raaka-aineita kasvuun. Optimaalinen ylitys laskennalliselle energiansaannille vuorokaudessa on noin 200–500 kcal, mikäli pyritään minimoimaan tarpeettoman rasvan kertymistä elimistöön. (Rytkönen 2018, 126.) Fyysinen rasitus lisää proteiinitarvetta, sillä aminohappoja käytetään rasituksesta aiheutuneiden lihaskasvuun korjaamiseen sekä solurakenteiden muodostamiseksi (Laaksonen & Ilander 2021, 431). Hulmi (2016, 109–110) muistuttaa, että riittävällä energiansaannilla pystytään tehostamaan harjoitusvastetta sekä kapasiteettia

ja varmistamaan harjoituksista palautuminen sekä kilpailevien urheilijoiden kisasuoritusten maksimoiminen – puhumattakaan ruoan tuomasta nautinnosta ja mielihyvästä.

Lihaskasvuun tähtäävillä, aktiivisesti treenaavilla henkilöillä proteiinin tarve on keskimäärin noin 2 g/kg (Sundell 2023), vaikka Hulmi (2012c) huomauttaakin hieman tätä korkeamman saannin olevan hyödyllistä, jotta ylimääräinen proteiini lisäisi kylläisyyden tunnetta jonkin epäterveellisemmän sijasta. Proteiinien saanti erään tutkimuskatsauksen mukaan kilpailevilla mieskehonrakentajilla on 1,9–4,3 g/kg ja naisilla 0,8–2,9 g/kg (Hulmi 2019, 110), kun VRN suosittelee 18–64-vuotiaille 1,1–1,3 g/kg (Proteiinien tarve, saantisuosituksot ja lähteet 2023).

Hulmi (2016, 116) toteaa useiden vanhuksien, vegaanien sekä sairaiden saavan proteiinia alle 0,8 g/kg useampana päivänä viikossa, jonka tiedetään altistavan sairauksille, lihasmassan katoamiseen ja jopa enneaikaisille kuolemille. Hulmi (2012a) nostaa esille Stuart Phillipsin (2012) tutkimuksen, jossa oli havaittu isomman määrän proteiinia sisältävän pihvin syönnin lisänneen lihasproteiinisynteesiä enemmän kuin silloin, jos vastaavasta pihvistä oli nautittu vain puolet tai vähemmän eli suuremman proteiini määrän on todistettu vaikuttavan suoraan lihasproteiinisynteesiin. Ruokavaliota noudattaessa on huomattu, että korkeaproteiinisella ruokavaliolla ihminen pääsääntöisesti kasvat-
taa lihaksiaan sekä laihtuu paremmin ilman, että lihakset katoaisivat verrattuna pienemmän proteiini määrän sisältävään ruokavaliioon (Hulmi 2016, 111).

Vaikka lihaskehitys vaatii tietyn määrän proteiineja, on monipuolinen ruokavalio tärkeä perustavoitellessa lihaskehitystä ja -kasvua. Proteiinisynteesi kiihtyy, kun elimistö saa tasaisesti 20–30 grammaa proteiinia kerralla 3–4 tunnin välein, jolloin lihakset kehittyvät ja palautuvat optimaalisesti. (Haikarainen 2016, 37–39.) Myös Hulmi (2016, 122) huomauttaa B. Schoenfeldin (2013) kumppaneineen tekemän tutkimuksen ja tämänhetkisen näytön viittaavan siihen, että suurimmalle osalle ihmisistä soveltuva ateriarytmi vuorokaudessa on 3–6 ateriaa päivässä siten, että mahdollisimman usealla ruokailulla ylittyy suositeltu proteiinien saantimäärä, jotta proteiinien rakentumista tapahtuisi useammin kuin proteiinien hajottamista.

4 Ruokakäyttäytyminen ja ravitsemus

Ruoalla on aina ollut kautta historian suuri merkitys ihmisille: sen ääreen on kokoonnuttu ja sen ääressä on solmittu liittoja. Mieluisien ruokien syönti lisää henkistä hyvinvointia sekä edistää fyysistä sekä sosiaalista terveyttä. Nauttimamme ruoka sisältää yhdisteitä, jotka edes auttavat terveyttä, mutta myös sellaisia, jotka voivat vaikuttaa siihen negatiivisesti. Toimiakseen sille tarkoitettua tavalla elimistömme tarvitsee sekä ravintoaineita että suojaravintoaineita. Osa ruoassa esiintyvistä yhdisteistä ovat sellaisia, ettei niitä luokitella ravintoaineiksi, mutta ne ovat silti elimistöllemme hyödyllisiä – osa yhdisteistä taas ovat ruokaan kuulumattomia, jälkikäteen lisättyjä, esimerkiksi säilyvyyttä parantavia ainesosia tai esimerkiksi ympäristömyrkyjä. (Fogelholm 2016, 77-78.)

Ravitsemussuositukset perustuvat neljään viitearvoon, jotka voidaan jakaa: pienin tarve eli vähimmäismäärä, jonka täytyminen estää puutostilojen synnyn, keskimääräinen tarve, jolla kuvataan väestöryhmän keskimääräistä tarvetta, suositeltava saanti, joka ylläpitää hyvää ravitsemustilaa lähes kaikilla ihmisistä sekä turvallisen saannin yläraja, joka kertoo pitkän aikavälin käytön raja-arvot, joilla ei synny haittavaikutuksia. Suomen suosituksissa näistä esitetään pääsääntöisesti vain suositeltava saanti sekä turvallisen saannin ylärajat – tämäkin vain tietyistä ravintoaineista. Ravitsemussuositusten arvot perustuvat väestön keskimääräiseen tarpeeseen eivätkä pääsääntöisesti sovellu sellaisenaan yksilöiden ravinnontarpeen arviointiin. Varsinaiset yksilökohtaiset suositukset tulee laskea aina henkilön kehonkoostumus, aktiivisuus sekä mahdolliset sairaudet huomioon ottaen. (Mutanen ym. 2021.) Helposti toteutettava ja maittava ruokavalio, jossa huomioidaan ruokailijan henkilökohtaiset mieltymykset, on todennäköisemmin sellainen, jota ruokailija noudattaa (Laaksonen & Ilander 2021, 432).

Kulutuksen ja energiansaannin tulisi olla tasapainossa aktiivisuudesta riippumatta ja ruokavalion olisi syytä koostua monipuolisista, laadukkaista sekä ravintoainetiheydeltään optimaalisista valinnoista. Mikäli henkilö on fyysisesti aktiivinen, tulee tämä huomioida ruokavaliossa riittävällä määrällä hiilihydraatteja sekä hyvälaatuisia proteiineja. (Mutanen ym. 2021.) Suomi syö-kyselytutkimuksen mukaan Suomessa vallinnut suurin proteiinibuumi on näyttänyt laantumisen merkkejä, sillä vuonna 2020 tehty tutkimus paljasti runsaasti proteiinia tavoittelevien määrän laskeneen kolmella prosentilla kahden vuoden takaiseen tutkimukseen verrattuna (Ilander & Mursu 2021, 306).

Myös Hulmi (2018, 104) toteaa, että proteiinin saannin liioittelu ei auta lihaskehitykseen, sillä vain hyvin pieni osa nautitusta proteiinista päätyy lihakseen. Pitkään jatkuvasta liian suuresta proteiinin saannista saattaa aiheutua myös negatiivisia terveysvaikutuksia. Lisäksi proteiinipitoinen ruoka aiheuttaa muuta ruokaa voimakkaammin kylläisyyden tunnetta, jolloin liian runsas proteiinin nauttaminen saattaa johtaa siihen, ettei hiilihydraattien määrä ole tarpeeksi suuri. Tämä voi hankaloittaa palautumista sekä tehokasta, noususuhdanteista treenaamista. (Hulmi 2018, 154)

Aktiivisesti treenaavan ateriarytmien laadinta on monesti selkeämpää kuin valtaväestöllä, sillä harjoittelu rytmittää päiviä sekä ateriarytmejä luonnollisesti sekä asettaa tiettyjä rajoituksia syömisen ajoitukselle sekä ravintosisällölle – fyysisesti aktiiviset henkilöt harvoin myöskään kuuluvat mihinkään elintapasairauksien riskiryhmistä, jolloin ruokakäyttäytymiseen tai ateriarytmien vaikutuksia ei tarvitse miettiä suhteessa metaboliseen terveyteen (Heikura & Ilander 2021, 454). Hulmi (2018, 105) mainitsee esimerkkinä, ettei pitkän paaston jälkeen ole kannattavaa mennä tekemään kovaa treeniä tai ettei syömistä kannata lykätä montaa tuntia treenien jälkeen. Heikura ja Ilander (2021, 457–458) huomauttavat tutkimusten osoittaneen säännöllisen ateriarytmien olevan tärkeämpää kuin vuorokaudessa nautittujen aterioiden lukumäärän – sopivan ruokailurytmien löytää vain itse kokeilemalla.

Huolellisella ruokavaliosuunnittelulla aktiivisesti treenaava henkilö varmistaa, että hänen tulee nautittua riittävä määrä proteiinia vuorokaudessa, sillä monipuolinen ja ravitseva ruokavalio sisältää luontaisesti lihaskehitykseen tähtäävälle tarpeellisen määrän niin proteiinia, hiilihydraatteja kuin rasvaakin. Ympäristön sekä ilmaston kestävyuden kannalta, tulisi ruokavalion koostua sekä kasvipiperäisestä että vaaleasta lihasta peräisin olevaa proteiinista. Lisäksi ruokavalioon olisi hyvä sisällyttää täysjyväviljavalmisteita, pähkinöitä, siemeniä tai muita rasvoja, maitotaloustuotteita sekä monipuolisesti eri värisiä kasviksia. (Laaksonen & Ilander 2021, 449.)

Taulukko 2. Kuinka paljon raaka-ainetta tulisi nauttia, jotta siitä saisi 10 g proteiinia? (Laaksonen & Illander 2021, muokattu)

RAAKA-AINE	MÄÄRÄ
Maitorahka	80–100 g
Mozzarella	55 g
Kala, liha, broileri	50 g
Manteli	45 g
Edamame-papu, kypsä	90 g
Quorn	70 g
Kaurahiutale	80 g
Raejuusto	60 g
Täysjyväpasta, kypsä	200 g

Ravinnosta saatavan proteiinin laadun mittaamiseen on olemassa useita menetelmiä, sillä proteiinit jaotellaan välttämättömien aminohappojen sekä imeytymistehokkuuden mukaan. Yksi yleisimmin käytettävistä laatumittareista on PDCAAS-arvo (protein digestibility-corrected amino acid score), joka mittaa edellä mainittujen ominaisuuksien hyväksikäyttöarvoa. Nykytiedon valossa lihaskasvun kannalta paremman proteiinin laadun määrittää välttämättömien aminohappojen

määrä. Varsinkin leusiinin määrää olisi syytä kiinnittää huomiota, sillä mitä enemmän proteiinilähde sisältää välttämättömiä aminohappoja – etenkin leusiinia, sitä vähemmän sitä tarvitsee nauttia kiihdyttääkseen proteiinisynteesiä. (Hulmi 2018, 108.) Kuten muissakin asioissa, tulisi ravintoa valitessa kiinnittää huomiota kokonaisuuteen, sillä nautitun aterian proteiinimäärä muodostuu koko annoksesta, eikä vain yksittäisestä raaka-aineesta.

Runsaampi proteiinien saanti koetaan monesti myös mielialaa nostattavana ominaisuutena ja lisäksi sen on huomattu parantavan unen laatua (Laaksonen & Ilander 2021, 431). Yön aikaista kehitystä voidaankin parantaa nauttimalla ennen nukkumaanmenoa proteiinipainotteinen, hiilihydraatteja sisältävä iltapala: hiilihydraatit vaikuttavat lihasglykokeenin muodostumiseen ja nautitun proteiinin aminohapot pitävät lihasproteiinin muodostuksen käynnissä koko yön. Mikäli alla on todella kova lihaskuntoharjoitus, voi lihasproteiinituotantoa ylläpitää nauttimalla vaikkapa lasillisen maitoa yön aikana. (Mts. 441–442.)

Terve suhtautuminen ruokaan ja sitä kautta myös ateriaritmiin luovat pohjan johdonmukaiselle, joustavalle sekä mielekkäälle ruokakäyttäytymiselle. Kun välittää itsestään sekä syömästään ruoasta eikä yritä kontrolloida syömistään liikaa, on helpompi suoriutua itsesäätelystä sekä hallita syömistään, sillä tavoitteita tukeva ateriaritmi vaatii opettelua ja rutinoitumista. (Laaksonen & Ilander 2021, 455.) Monelle tutun lautasmallin noudattaminen auttaa hahmottamaan, miten ravitseva ja kehitystä tukeva ateria tulisi koostaa ilman, että raaka-aineita tarvitsisi alkaa punnitsemaan.

5 Tutkimuksen toteuttaminen

Tutkimusta varten laadittiin internetissä löytyvästä Survio-palvelussa standardoitu eli vakioitu kysely, joka jaettiin saatekirjeen kera Facebookin-voimaurheilua harrastavien ryhmissä *Rakkaudesta rautaan* ja *Finnish Strongman*. Vastausaika kyselyyn oli 18.10.-5.11.2023 ja vastauksia tuli yhteensä 101 henkilöltä. Kysely haluttiin toteuttaa nimenomaan siten, että vastaajat säilyttäisivät anonymiteettinsä ja että kyselyyn pystyisi vastaamaan internetin välityksellä ajasta ja paikasta riippumatta, jotta välttyttäisiin tutkimusaineiston kadolta sekä mahdollisesti paperisen lomakkeen palautuksesta

aiheutuneesta viiveestä, jotka Vilkkä (2021b, 97) mainitsee tyypillisiksi ongelmiksi kyselylomake-tutkimuksissa.

5.1 Määrällinen tutkimus

Tutkimus toteutettiin kvantitatiivisesti eli määrällisen tutkimuksen keinoin, jonka tuloksista kirjoitettiin tutkimusraportti. Tarkoituksena oli saada numeraalista, teknistä ja kausaalista tietoa, joiden perusteella pystyttiin löytämään vastauksista tiettyjä lainalaisuuksia ja säännönmukaisuuksia (Vilkkä 2021b, 69). Määrällinen tutkimus mainitaan oivalliseksi menetelmäksi erityisesti kehityshankkeiden laadun mittaamiseen (Vilkkä 2021a, 23). Tutkimusta suunniteltaessa puntaroitiin pitkään määrällisen ja laadullisen tutkimuksen välillä, mutta lopulta koettiin saataviksi tutkimuskysymyksen tavoitteellisemmat vastaukset määrällisen tutkimuksen avulla, sillä vastauksia haluttiin kysymyksiin ”miten paljon” ja ”miksi”, joihin Vilkkä (2021b, 72) huomauttaa määrällisen tutkimuksen tarjoavan vastauksia.

Määrällistä tutkimusta tehdessä on tärkeää varata tarpeeksi aikaa tutkimuksen suunnitteluun sekä havaintoyksikköön liittyvien ominaisuuksien määrittelyyn (Vilkkä 2021a, 25). Kyselylomakkeessa on mukana kaksi avointa kysymystä, jotka käsiteltiin numeraalisesti tulosten analysoinnin yhteydessä. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että kysymyksessä oli laadullinen tutkimus, sillä kuten Vilkkä (2021b, 112) toteaa kirjassaan *Tutki ja kehitä*, kysymysten muoto ei määritä tutkimusmenetelmää vaan sen tekee avoimien kysymysten analysointitapa. Määrällisen tutkimuksen riskinä on, että mikäli tutkija ei ymmärrä tai tutki huolellisesti teoriataustaa, voi tutkimuksen arviointi ja analysointi vääristyä – puhumattakaan keinotekoisista ratkaisuksista tai väärin ymmärretyistä käsitteistä. Hypoteesin keksimisen tai löytämisen suhteen saattaa esiintyä myös ongelmia, sillä hypoteesin asettaminen vaatii innovointikykyä sekä mielikuvitusta. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2013, 139–150.)

5.2 Kohderyhmä

Tutkimuksen kannalta oleellista on myös tutkimusaineiston koko, jotta se vastaa mahdollisimman totuudenmukaisesti ja kattavasti tutkimusongelmaan. Havaintoyksikkönä tässä opinnäytetyössä käytettiin ihmistä, josta käytetään jatkossa nimitystä ”perusjoukko” (N=89). Perusjoukon koko

pysyi kyselyssä sellaisena, että opinnäytetyössä hyödynnettiin kokonaistutkimusta eikä otantamenetelmiä. (Vilka 2021b, 102.)

Tässä opinnäytetyössä kohderyhmällä ei ollut maantieteellistä rajausta, mutta vastaukset kerättiin voimaurheilijoiden Facebook-ryhmien jäseniltä, joten vastaajilla oli automaattisesti jonkinlainen kytkös kyseisiin urheilulajiin. Vaikka hyväksytyjen vastausten määrä jäi pienemmäksi, mitä määrällisen tutkimuksen luotettavuuden arviointiin suositellaan eli alle sadan (Vilka 2007, 17), antoivat vastaukset suhteellisen hyvän sekä yhteneväisen kuvan vastaajien kokemuksesta nauttimansa proteiinien saannista, joten tuloksia voidaan pitää hyvin suuntaa antavina. Vastausmäärä toivottiin mahdollisimman suureksi, jotta vastaukset edustaisivat luotettavasti eri sukupuolisia sekä ikäisiä ihmisiä.

5.3 Aineiston keruu

Aineiston keruu toteutettiin Survio.fi-palvelussa laaditulla kyselyllä, jota jaettiin muutamassa Facebookin voimaurheilua harrastavien ryhmissä. Survio-palvelun perusominaisuudet saa käyttöön ilmaiseksi kuka tahansa, mutta maksulliseen palveluun kuuluu enemmän ominaisuuksia ja mahdollisuuksia kerätyn aineiston vertailuun. Survio-palvelulle on myönnetty ISO 27001-standardin mukainen sertifikaatti, jonka saaminen edellyttää tietoturvariskien läpikäymistä sekä osoittaa palvelun noudattavan kansainvälisesti suositeltuja tietoturvakäytäntöjä sekä OV SSL-varmennesertifikaatti (Organization Validated SSL certificate). Lisäksi Survio-palvelu noudattaa Privacy Shield-tietosuojakäytäntöjä sekä GDPR:n ja eurooppalaisen lainsäädännön (Euroopan parlamentin, komission ja neuvoston asetukset ja direktiivit) asettamia, tiukimman käytännön periaatteita. (Kyberturvallisuus n.d.) Palvelu valikoitui opinnäytetyön kyselytutkimuksen laatimiseen helppoutensa sekä miellyttävän käyttökokemuksen takia – kyselyn laatiminen oli mutkatonta ja ominaisuudet tarkoitukseen sopivat.

Kyselyyn kerättiin vastauksia 18.10.-5.11.2023. Ennen julkaisua kyselylomake käytiin läpi toimeksiantajan kanssa sekä testattiin viidellä (5) henkilöllä, jotta pystyin tarkastelemaan lomakkeen toimivuutta, kysymyksien ymmärrettävyyttä sekä sitä, vastaavatko kysymykset tutkimuskysymyksiin. Kyselylomaketta (Liite 1) muutettiin esitestauksen perusteella yhden kysymyksen osalta ja ennen

esitestausta siihen lisättiin toimeksiantajan pyynnöstä yksi kysymys. Kyselylomakkeeseen liitettiin saatekirje (Liite 2), jossa pyydettiin vastaamaan kysymyksiin esiintymisjärjestyksessä, sillä kysely luotiin etenemään loogisesti, jonka Vilka (2021b, 112) totesi helpottavan vastaamista sen lisäksi, että kysymykset ovat ymmärrettäviä ja vastaajille tutulla tapaa esitettyjä.

Kysely toteutettiin strukturoitujen kysymyksien sekä kahden avoimen kysymyksen avulla. Standardoituja tutkimuskysymyksiä oli yhteensä 17. Opinnäytetyön strukturoidut kysymykset koostuivat vaihtoehtovastauksista sekä kysymyksestä, jossa annetut ominaisuudet piti järjestää tärkeysjärjestykseen tärkeimmästä ei-tärkeimpään. Kyselyssä pyrittiin välttämään lomakekyselyille yleistä ongelmaa, jossa yhdessä kysymyksessä kysytäänkin kahta asiaa, jolloin vastaajan on vaikea tietää, kumpaan kysymykseen hän on vastaamassa eikä tulosten tutkija pysty analysoimaan, kumpaan kysymykseen vastaaja on vastannut (Vilka 2021b, 112).

5.4 Aineiston analyysi

Määrällisessä tutkimuksessa tärkeimmäksi seikaksi Vilka (2021b, 110) mainitsi kyselylomakkeen suunnittelun ja sen, että tutkija tietää tarkkaan, mihin kysymyksiin etsitään vastauksia. Kyselylomakkeen huolellinen suunnittelu oli siis ensiarvoisen tärkeää ja sen pohjalta myös tutkimuskysymykset saivat lopullisen muotonsa. Aineiston analysointi aloitettiin tarkastamalla tiedot. Kyselyyn saaduista 101 vastauksesta hylättiin 12 vastausta, sillä niitä ei ollut tehty loppuun asti. Koevastaukset nollattiin ennen kuin kysely asetettiin aktiiviseen vastaustilaan. Yhteensä hyväksytyjä vastauksia kyselylomakkeeseen oli siis 89 kappaletta.

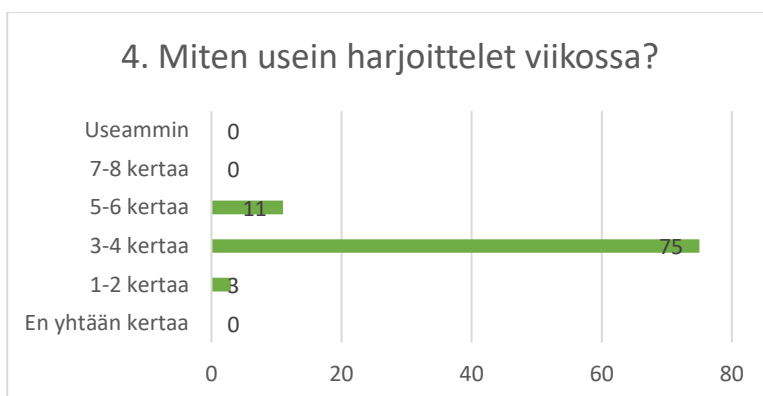
Opinnäytetyöhön hyväksytyt vastaukset taulukoitiin sen jälkeen, kun kahden avoimen kysymyksen vastauksen oli käsitelty numeraalisesti. Kyselystä poimittiin taustamuuttujat eli ne kysymykset, jotka vaikuttavat tutkittaviin asioihin. Niitä olivat vastaajien ikä, sukupuoli sekä voimaharjoittelun kesto kuukausissa. Taulukkoa kutsutaan havaintomatriisiksi ja sen tehtävänä on kuvata muuttujien arvoa havainnollisesti (Vilka 2021b, 115–116). Havaintomatriisin luominen oli helppoa, sillä Survio-palvelusta pystyi tarkastelemaan yksittäisiä vastauksia vastausnumeron mukaisesti, joka helpotti myös poikkeaman löytämistä aineistosta. Strukturoitujen kysymysten suhteen käytettiin

myös tilastollista päättelyä, jonka avulla pystyy esittämään vastausten jakautumien prosentuaaliset osuudet.

Aineiston analyysi aloitettiin ja sieltä esiin nousseista teemoista valittiin selkeästi toistuvat sekä merkityksellisimmät aiheet, jotka olivat: kokivatko vastaajat saavansa tarpeellisen määrän proteiinia nauttimastaan ravinnosta, minkälaista proteiinimäärää vastaajat tavoittelivat vuorokausitasolla sekä mitä ominaisuuksia vastaajat arvottavat korkeimmalle valitsemassaan ravinnossa.

6 Tutkimustulokset

Taustakysymyksinä eli tutkimusmuuttujina kyselylomakkeessa oli sukupuoli- ja ikäjakauma sekä kysymys koskien voimaharjoittelun sen hetkistä kestoja kuukausissa. Tässä opinnäytetyön kyselylomakkeessa taustakysymykset oli sijoitettu hieman poikkeuksellisesti heti kyselyn alkuun kysymyksiksi 1, 2 ja 3, sillä niiden koettiin testausvaiheessa olevan ei-arkaluontoisia ja jopa kyselyyn vastaamaan kannustavia, helppoja kysymyksiä. Kyselyyn vastanneista suurin osa oli 31–35-vuotiaita (32,9 %) sekä 36–40-vuotiaita (23,6 %) ja vähiten vastauksia tuli ikäryhmästä alle 20-vuotiaat sekä 21–25-vuotiaat, joista molempien ryhmien osuus oli prosenttia. Vastaajista 30,3 % olivat naisia ja 69,7 % miehiä. Vastaajista 25,8 % oli harrastanut voimaharjoittelut kymmenen vuotta ja 23,6 % yli kymmenen vuotta, loput vastaajista eli reilu puolet oli harjoitellut alle kymmenen vuotta.



Kuvio 2. Kuinka usein kyselyyn vastanneet harjoittelevat viikossa (kysymys 4.) N=89

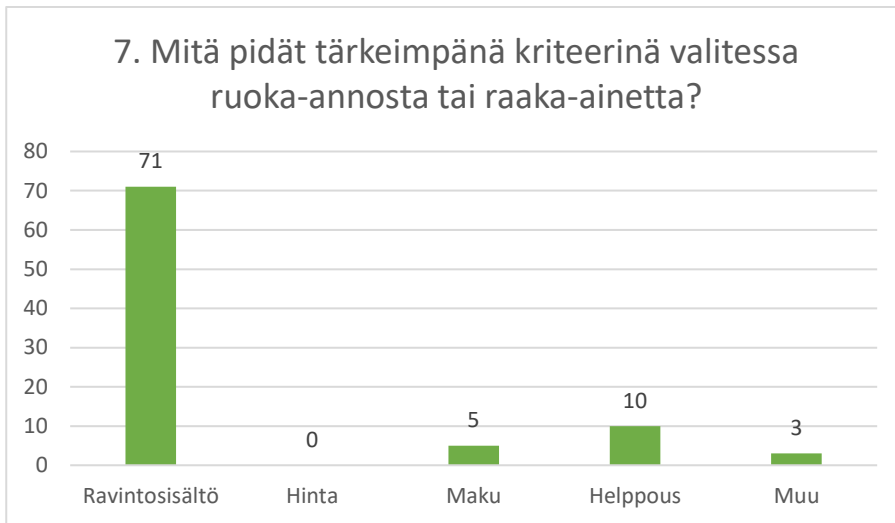
Kuvio 2. kuvaa, miten usein kyselyyn vastanneet keskimäärin harjoittelevat viikon aikana (Kysymys 4.). 84,3 % vastaajista harjoitteli 3–4 kertaa viikossa. Kyselyyn vastanneista vain muutama (3 vastaajaa) kertoi harjoittelevansa vain kerran tai kaksi viikossa eikä yksikään vastaajista ollut sellainen, että ei olisi käynyt kertaakaan viikon aikana salilla. Tämä osoittaa kyselyn saavuttaneen oikeanlaisia vastaajia.

Kysymyksessä 5 tiedusteltiin vastaajien tavoitteita tällä hetkellä harjoittelun suhteen. 77,5 % vastaajista tavoitteli voimatasojen kasvua, 7,9 % halusi kasvattaa lihasmassaa, 5,6 % halusi kiinteytyä eli muuttaa kehon rasvaprosenttia pienempään suuntaan ja 9 % pudotti painoa voimaharjoittelun avulla.

Vastauksia pivot-taulukossa vertaillaessa paljastui, että 80 % voimatasojen nostoa tavoittelevista treenasivat 3–4 kertaa viikossa, kun vastaavaa treenimäärää noudatti vain 6,7 % painonpudotukseen tähtäävistä. 1–2 kertaa viikossa treenaavista 66,67 % tavoitteli painonpudotusta ja 33 % voiman lisäämistä – tämä paljasti aktiivisesti erilaisten tavoitteiden tarkoittavan myös useimmiten erilaisia treenitapoja.

Keskimääräiset ruokailukerrat vuorokaudessa N=89

Hieman yli puolet vastaajista (50,6 %) kertoi ruokailevansa viisi (5) kertaa vuorokaudessa. Neljä (4) kertaa päivässä söi 24,7 % vastaajista, 12,4 % söi kuusi (6) kertaa ja 5,6 % ilmoitti syövänsä kolme (3) kertaa tai harvemmin. Vain yksi (1) vastaajista kertoi syövänsä yli seitsemän kertaa vuorokauden aikana. Taulukoinnin avulla selvisi, että 3–4 kertaa viikossa treenaavista 56 % söi keskimääräisesti 5 kertaa vuorokaudessa ja 5–6 kertaa treenaavilla vastaavan lukeman ollessa 54,55 % - huomion arvoista vastauksissa oli, että suurin osa vastaajista söi 5 kertaa vuorokaudessa treenikertojen määrästä huolimatta.



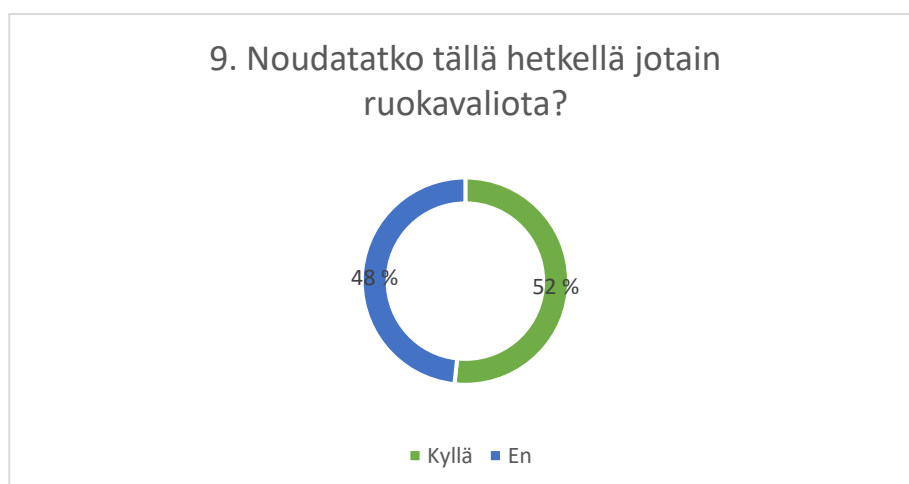
Kuvio 3. Vastaajien tärkein valintaan vaikuttava kriteeri ruokaa valitessa (kysymys 7.) N=89

Tärkeimmät kriteerit valitessa raaka-aineita tai ruoka-annoksia N=89

Kysymyksissä 7 (kuvi 3.) ja 8 selvitettiin, mitkä olivat vastaajien mielestä tärkeimmät kriteerit ruokaa ja raaka-aineita valitessa. Molemmissa kysymyksissä ruoan ravintosisältö nousi selkeästi tärkeimmäksi perusteeksi valita jokin tietty ruoka-annos tai raaka-aine. Tarkalleen 80,9 % vastaajista mainitsi ruoan ravintosisällön olevan tärkein valintaperuste.

Ravinnon valintaan vaikuttavat tekijät N=89

Kysymyksessä 8. vastaajat saivat järjestää ominaisuudet *maku, hinta, ravintosisältö, helppous, saatavuus ja kotimaisuus* haluamaansa järjestykseen sen mukaan, mitkä he kokivat tärkeimmiksi ominaisuuksista valitessaan ravintoa itselleen. Kolme tärkeintä ominaisuutta vastaajille olivat ravintosisältö, maku ja hinta – kaksi vähiten tärkeää ominaisuutta olivat saatavuus sekä hieman yllättäen kotimaisuus.



Kuvio 4. Vastaajien ruokavalioiden noudattaminen (kysymys 9.) N=89

Kuvio 4. kuvaa, noudattivatko vastaajat vastaushetkellä jotain tiettyä ruokavaliota (kysymys 9.). 52 % ilmoittivat noudattavansa ja näitä 46 henkilöä, jotka vastasivat kysymykseen KYLLÄ, pyydettiin vastaamaan seuraavaan kahteen lisäkysymykseen. 21 vastaajaa ilmoitti seuraavassa kysymyksessä 10. *Mikäli noudatat ruokavaliota, lasketko ruoka-annoksiesi makroarvot?* laskevansa ruoka-annoksensa makroarvot aina ja kysymyksessä 11. *Mikäli noudatat ruokavaliota, punnitsetko ruoka-annoksesi?* 23 henkilöä ilmoitti punnitsevansa ruoka-annoksesta aina. Kysymysten tarkoituksena oli selvittää, moniko aktiivisesti voimaharjoitteleva kiinnittää tarkemmin huomiota ruokailuunsa sekä ruoan ravintosisältöön. Puhuttaessa makroarvoista tarkoitetaan makroravintoaineiden toisin sanoen pääravintoaineiden eli proteiinin (4 kcal/g), hiilihydraatin (4 kcal/g) sekä rasvan (9 kcal/g) osuutta päivittäisestä energiansaannista (Ravintoaineet n.d.) – aikaisemmin ruoasta on ollut tapana laskea kalorit, mutta viime vuosien aikana on siirrytty laskemaan ruoka-annoksien makroarvoja yhä enenevässä määrin.

Kun vastauksissa vertailtiin ruokavalion noudattamisen suhdetta tavoiteltuun proteiinin saantiin, kävi ilmi, että lähes puolet (48,65 %) henkilöistä, jotka pyrkivät nauttimaan 2 g/kg proteiinia vuorokaudessa sekä yli puolet (55,17 %) henkilöistä, jotka tavoittelivat vuorokauden proteiinin saanniksi 2,5 g/kg noudattivat ruokavaliota, jonka lisäksi suurin osa sekä punnitsi että laskei makroarvot nauttimastaan ravinnosta.

Tavoitemäärä proteiini vuorokaudessa vastaajien keskuudessa N=89

Seuraavaksi kysymyksessä 12. vastaajat saivat kertoa, miten paljon pyrkivät nauttimaan proteiinia painokiloa kohden vuorokauden aikana. Suurin osa vastaajista (72,2 %) pyrki saamaan proteiinia 2–2,5 g/kg vuorokaudessa, joka on hyvin lähellä suositusta.

Tarkastellessa treenauskertojen vaikutusta vuorokautisiin proteiininsaantitavoitteisiin, 3–4 kertaa viikossa treenaavista 41,33 % pyrki nauttimaan 2 g/kg ja 33,33 % 2,5 g/kg vuorokauden aikana. 5–6 kertaa treenaavien vastaajien kesken määrät olivat suuremmat, sillä jopa 54,55 % useammin treenaavista tavoitteli vuorokauden proteiinin saanniksi 2 g/kg ja 36,36 % 2,5 g/kg vuorokaudessa – useampi treenikerta siis nosti selkeästi keskivertomäärien lukemaa, kun vastausmäärät alle 2 g/kg ja yli 3 g/kg proteiinia saivat vain satunnaisia vastauksia.

Kun vertailtiin voimaharjoittelulle asetettua tavoitteita siihen, miten paljon vastaajat pyrkivät nauttimaan proteiinia vuorokauden aikana, kävi ilmi, että 71,43 % henkilöistä, jotka tähtäsivät lihasmassan kasvuun, tavoittelivat 2,5 g/kg proteiinia vuorokaudessa ja loput 1,5–2 g/kg. Henkilöitä, jotka tähtäsivät voimatasojen nousuun ja nauttivat proteiinia 2 g/kg vuorokaudessa, oli vastaajista 46,38 %, 26,09 % kertoi pyrkivänsä nauttimaan 2,5 g/kg ja 1,5 g/kg proteiinia nautti 20,29 % - vain 2,9 % voimatasojen lisääjistä kertoi tavoittelevansa yli 3,5 g/kg proteiinin saantia vuorokaudessa. Vastaajista, jotka olivat kertoneet päätavoitteekseen lihasmassan kasvattamisen, yksikään eiertonut tavoittelevansa yli 3 g/kg proteiinia vuorokauden aikana.

Vastaajien kokemus proteiinin saannista N=89

Kysymyksessä 13. Vastaajista 81 eli 91 % kokivat saavansa nauttimastaan ravinnosta tarpeeksi proteiinia. Vain 8 vastaajaa kertoi, ettei saanut kehitykselleen optimaalista määrää proteiinia.

Taulukoitaessa vastauksia, noin 83 % 3–4 kertaa sekä 5–6 kertaa treenaavista kertoi saavansa tarpeellisen määrän proteiinia nauttimastaan ravinnosta. Kaikista vastaajista, jotka tavoittelivat 2 g/kg proteiinin saantia vuorokaudessa, koki 37,08 % saavansa tarpeeksi paljon proteiinia nauttimastaan ravinnosta ja vastaajista, joiden tavoite oli saada 2,5 g/kg proteiinia, 31,46 % koki

saavansa tarpeeksi – huomionarvoista taulukoinnissa oli se, suurin osa koki proteiinin määrän tarpeeksi suureksi omille tavoitteilleen, vaikka itse nautitussa määrässä oli eroavaisuuksia.

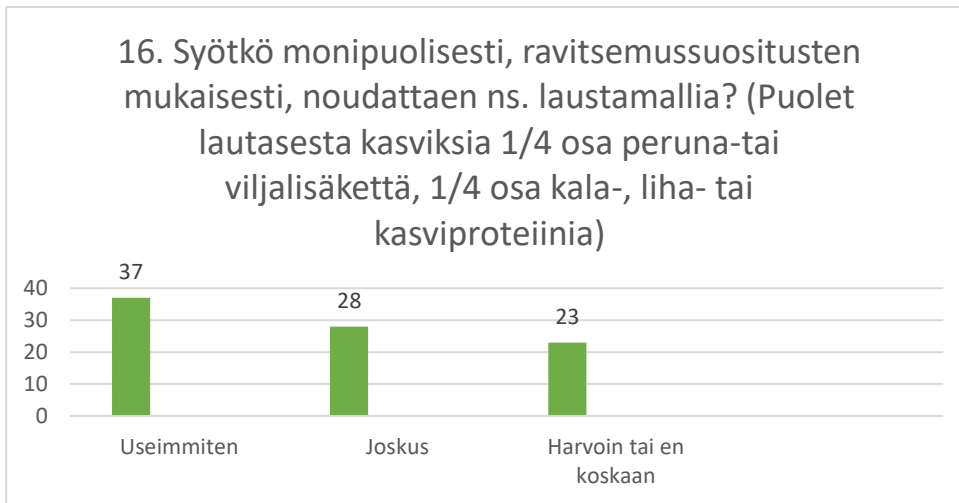
Proteiinilisien käyttö N=89

Kysymykseen 14. 57,3 % vastaajista vastasi käyttävänsä proteiinilisiä silloin tällöin. 22,5 % käytti niitä usein ja 20,2 % ei lainkaan. Tavoitteiden mukaan jaoteltuna aktiivisesti voimaharjoittelua harjoittavista henkilöistä proteiinilisiä käyttää 26,64 % henkilöistä, jotka tähtäävät voimatasojen kasvuun, 14,29 % lihasmassan kasvattajista, 20 % henkilöistä, jotka toivovat kiinteytyvänsä ja 12,5 % painonpudottajista. Kyselyyn vastanneista proteiinilisiä ei käyttänyt ollenkaan 40 % kiinteytystä tavoittelevista, 28,57 % lihasmassan kehittäjistä, 18,84 % henkilöistä, jotka tavoittelivat voiman lisäämistä ja 12,5 % oli painonpudottajia.



Kuvio 5. Miten helpoksi vastaajat kokivat laadukkaan ravinnon löytämisen (kysymys 15.) N=89

Kysymyksessä 15. (kuvio 5.) haluttiin selvittää, kokivatko vastaajat vaikeaksi vai helpoksi löytää kehitystä tukevaa, laadukasta ravintoa. Toimeksiantaja halusi tietää, onko kynnyskysymys oikeanlaisen ravinnon nauttimiseen se, että asiakkaat eivät löydä oikeanlaista ravintoa tai pitävät sen hankkimista liian vaikeana. Vastauksista kävi kuitenkin ilmi, että suurin osa 89,8 % koki, että laadukasta ravintoa oli helposti saatavilla.



Kuvio 6. Söivätkö vastaajat lautasmallin mukaisesti? (kysymys 16.) N=89

Kuvio 6. kuvaa, noudattivatko vastaajat ravitsemussuositusten mukaista niin sanottua lautasmallia ruoka-annostensa koostamisessa, jota selvitettiin kysymyksessä 16. Lautasmalli suosittelee, että puolet lautasesta täytetään kasviksilla ja vihanneksilla. ¼ lautasen pinta-alasta täytetään peruna- tai viljalisäkettä ja ¼ kala-, liha- tai kasviproteiinia.

Taulukon avulla vastauksia analysoitaessa kävi ilmi, että lautasmallin mukaisesti ruokailee useasti 57,14 % lihasmassan kasvuun tähtäävistä, vastaavien lukujen ollessa painonpudottajilla 62,5 %, kiinteytyjillä 40 % ja voiman lisääjillä 34,78 %. 42,86 % henkilöistä, jotka tavoittelevat lihasmassan kasvua, kertoivat etteivät noudata juuri koskaan lautasmallin mukaista ruokailua ja vastaavasti 30,43 % voiman lisääjistä totesi noudattavansa lautasmallia harvoin tai eivät koskaan.

Ravintoon käytetty euromäärä kuukaudessa N=89

Kysymyksessä 17. vastaajia pyydettiin arvioimaan keskimääräisiä henkilökohtaisia ruokamenoja kuukaudessa. Ainoastaan kolme vastaajaa vastasi, etteivät osaa sanoa, miten paljon he kuluttavat rahaa ruokaan kuukaudessa, mutta suurin osa vastaajista (46,1 %) kertoi käyttävänsä ruokaan 250–400 €/kk. Vastaajista 18 % kulutti ruokaan 450–600 € kuukaudessa ja 11,2 % kertoi ruokaan kuluvan yli 650 €/kk henkilöä kohden.

7 Pohdinta

Lihaskasvu ja -kehitys on yksilöllistä. Siihen vaikuttaa treenivasteen lisäksi ympäristö- sekä perintötekijät – pelkästään samanlaisella treeniohjelmalla ja yhdenvertaisella nautitulla ravinnolla voi kaksi henkilö saada aivan erilaiset tulokset aikaan samassa ajassa (Hulmi & Ahtiainen 2018, 27). Tutkimustuloksia tarkastellessa huomattavan suuri osa vastaajista tavoitteli samansuuruisia proteiinimääriä vuorokauden aikana nauttimastaan ravinnosta. Määrät olivat hyvin lähellä Hulmin (2012c) mainitsemaa suositusta noin 2 g/kg, mutta oletettavasti jokaisen vastaajan tulokset ovat toisistaan eroavat vaikka treenitavat sekä -ohjelmat muistuttaisivatkin keskenään hyvin paljon toisiaan.

Tutkimustuloksista voi myös huomata, että vastanneista suurimmalla osalla oli varsin terve ja maanläheinen suhtautuminen ruokaan ja tutkimukseen osallistuneiden asenteet harjoittelua kohtaan vaikuttivat realistisilta ja normaaleilta – 84,3 % vastaajista harjoitteli viikossa 3–4 kertaa eli arkeen jäi oletettavasti aikaa myös muulle toiminnalle. Mikäli kysely toteutettaisiin uudelleen, voisi kysymyksiä lisätä vielä muutaman kartoittamaan vastanneiden treeneihin sekä ruoanlaittoon kuluttamaa aikaa viikossa, jolloin tutkimus antaisi kattavampaa tietoa vastaajien päivien muodostumisesta suhteessa harjoitteluun.

7.1 Tulosten tarkastelu

Opinnäytetyötä varten tiedonhakuja suoritettiin pääasiallisesti Jyväskylän ammattikorkeakoulun verkkokirjastosta Janet-palvelun kautta. Lisäksi hyödynnettiin Google-hakukonetta ajan tasalla olevaa tietoa löytämiseen ravitsemussuosituksista, planetaarisesta ruokavaliosta sekä proteiineista. Hakusanoina käytettiin sanoja ”proteins and muscle”, ”urheilu ja proteiinit”, ”lihas ja proteiinit”, ”lihasten kasvatus”, ”lihaskehitys”, ”ravitseminen + urheilu”, ”proteiinit”, ”proteiinipitoisuus”, ”proteiinien vaikutus”. Lähteiksi pyrittiin valitsemaan ainoastaan luotettavia, korkeintaan 5 vuotta vanhoja (muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta) sekä painettuja lähdeaineita, että verkkojulkaisuja, jotka koostuivat uutisista, tutkimuksista sekä alan kirjallisuudesta. Aiheesta oli hieman haastavaa löytää ajantasaista tutkimustietoa, joten tiedon hankkimiseksi lähestyttiin myös tutkija, liikuntatieteiden tohtori Juha Hulmia sähköpostitse laadukkaiden sekä ajantasaisten lähteiden löytämistä

varten. Käytetyt verkkojulkaisut valittiin lähdekritiikkiä noudattaen, jolloin lähteiksi valikoitui oikeastaan vain Suomessa hyvin tunnettujen ja luotettavien tahojen julkaisemia uutisia ja/tai artikkeleita.

7.2 Tutkimuksen eettisyys

Vilka (2021, 30–39) toteaa, että ”tutkimuksen tekemisen on oltava kurinalaista, järjestelmällistä ja täsmällistä” ja painottaa oikein valittujen metodien käyttöä tutkimuksessa sekä kykyä soveltaa, käyttää ja ymmärtää niitä. Tutkimusta tehdessä on noudatettava hyvää tieteellistä käytäntöä eli tutkimusetiikan on oltava mukana koko prosessissa. Tutkimusetiikalla tarkoitetaan pelisääntöjä, joita noudatetaan tiedonhankinnassa, tutkimusmenetelmissä sekä tutkimukseen suhteessa olevien henkilöiden kanssa. Tutkimukset tulee tehdä ja esittää rehellisesti, toisten tutkimustyötä kunnioittaen eikä tutkimuksissa saa plagioida eli kopioida toisten työtä tai tuloksia. Lisäksi tutkimustulosten on täytettävä annetut vaatimukset, tuotettava uutta tietoa tai tarjottava näkökulma vanhan tiedon uudelleen käyttöön. (Mts. 39–43.)

Vilkan (2021, 45) mukaan Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara (2005) mainitsevat viitteiden olevan monesti puutteellisia sekä epämääräisiä johtuen yleisen tiedon ja erityistiedon ongelmallisesta suhteesta: mikäli tutkimusta tehdään omalle alalle, on helppo erottaa alan perustieto, mutta lukijaysävällisessä tutkimuksessa mainitaan tarkasti tiedon alkulähteet ja miten tietoa on mahdollisesti sovellettu ajan myötä. Siksi on tärkeää tietää, kenelle tutkimus on tehty ja mitä ammattialaa tutkimuksen tekijä edustaa. Hyvä tieteellinen käytäntö edellyttääkin lisäksi asiallisesti merkittyjä lähdeviitteitä. (Mts. 49.)

Tässä opinnäytetyössä pyrittiin noudattamaan tutkimusetiikkaa niin huolellisesti kuin mahdollista. Viittauksissa käytettiin Jyväskylän ammattikorkeakoulun raportointiohjeita ja haastateltavien antamia tietoja käsiteltiin luottamuksellisesti eikä vastaajilta kerätty tunnistamiseen tarvittavia yksilöintitietoja. Lisäksi toimeksiantajan henkilöllisyys salattiin koko prosessin ajan. Opinnäytetyötä ja tutkimuksen tuloksia analysoitiin huolellisesti sekä ammatilliselta kantilta että toimeksiantajan toivomusten mukaisesti.

Osallistuminen tähän tutkimukseen oli täysin vapaaehtoista eikä siitä palkittu osallistujia millään tavalla. Kyselylomakkeen yhteyteen kirjoitettu saatekirje (Liite 2) selvensi, mihin tarkoitukseen kyselyn vastauksia käytettäisiin ja että vastaajien anonymiteetti säilyisi koko prosessin ajan. Saatekirjeestä selvisi myös se, että kerätyt vastaukset tuhottaisiin opinnäytetyön valmistumisen jälkeen ja että valmiin opinnäytetyön pääsee lukemaan Theseus.fi-palvelusta.

7.3 Tutkimuksen luotettavuus

Vilka (2021, 202) toteaa, että tutkimusta voidaan pitää luotettavana, kun tutkimuskohde sekä tulkittu materiaali ovat yhteensopivia eikä satunnaiset tai epäolennaiset tekijät ole vaikuttaneet teorianmuodostukseen. Ennen kuin kyselylomake julkaistiin, sitä testattiin viidellä (5) henkilöllä, jotta kysymysasettelusta sekä vastauksista saatiin mahdollisimman hyvin toimeksiantajaa palveleva kokonaisuus. Yhteen kysymykseen lisättiin vielä yksi vastausvaihtoehto ja toimeksiantajan toiveesta kyselyyn lisättiin vielä kysymys ”koetko, että laadukasta ravintoa on helposti saatavilla?”.

Tutkimuksen validius eli pätevyys tarkoittaa tutkimuksen kykyä mitata sitä, mitä tutkimuksessa on aiottukin mitata. Validius on hyvä pitää mielessä jo tutkimuksen suunnitteluvaiheessa muotoilemalla esimerkiksi kyselylomakkeen kysymykset siten, ettei vastaaja tulkitse niitä eri tavalla kuin tutkija on ajatellut. (Vilka 2021, 193.) Validiteettia arvioitaessa voimme siis todeta koevastaus-ten perusteella vastaajien ymmärtäneen kyselyn kysymykset tutkijan tarkoittamalla tavalla, jonka Vilka (2021, 200) mainitsi tärkeäksi kriteeriksi kyselylomaketta suunniteltaessa. Tutkimuksen kysymykset pyrittiin laatimaan niin, että ne eivät johdattelisi vastaajia vastaamaan tietyllä tavalla ja siten, että kyselyssä toteutuisi emansipatorinen periaate – halusimme, että vastaajat saisivat kyselystä positiivisen kuvan sekä kokisivat tulleet kuulluiksi. Näin pyrimme varmistamaan sen, että vastaajat vastaisivat kyselyn kaikkiin kysymyksiin eivätkä jättäisi kyselyä kesken. Lisäksi toivoimme, että vastaukset olisivat mahdollisimman rehellisiä eivätkä yksittäiset vastaukset näin ollen vääristäisi lopputulosta.

Lomakehaastattelu toteutettiin internetissä olevalla Survio-palvelulla ja jaettiin Facebookissa muutamassa voimaurheilua harrastavien suljetuissa ryhmissä. Toimeksiantaja toivoi, ettei kyselyyn vastaajia rajoittaisi alueelliset rajat, mutta toimeksiantaja edellytti, että vastaajilla olisi jo jonkinlaista

pohjaa ravitsemustiedosta sekä voimaharjoittelusta, sillä suurin osa hänen nykyisistä ja tulevista asiakkaistaan tulevat olemaan jo jonkin verran kokemusta omaavia henkilöitä. Facebook alustana mahdollisti kyselyn jakamisen sujuvasti ilman maantieteellisiä rajoituksia ja tavoitti taustoiltaan erilaisia henkilöitä.

Kaikkia tehtyjä tutkimuksia on syytä arvioida niiden reliabiliteetin eli luotettavuuden kannalta (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2013, 231.) Kun arvioidaan tutkimuksen reliabiliutta, on hyvä tarkastella tutkimuksen tarkkuutta eli mikäli joku toinen tutkija suorittaisi tutkimuksen uudelleen, olisiko lopputulos myös silloin täsmälleen sama (Vilka 2021, 194)? Luotettavuuden kannalta oleellisena asiana voidaan pitää myös sitä, että vastaajien vastaukset ovat vastaajien itsensä vastuulla ja heidän omia kokemuksiaan sekä mielipiteitään. Vaikka määrällisessä tutkimuksessa suositellaan havaintoyksikön määräksi yli 100 kappaletta – tässä tutkimuksessa ihmistä - jotta tuloksia voitaisiin pitää valideina (Vilka 2007, 17), päästiin tässä opinnäytetyössä hyvin lähelle tuota lukemaa, jolloin tutkimuksen reliabiliteetti ei suuremmin kärsinyt aineiston vähyydestä.

Opinnäytetyön laati yksi henkilö, joten tutkimustulokset perustuvat työn laatijan analyysiin saaduista tutkimustuloksista. Luotettavuuden kannalta olennaisessa osassa on myös kohderyhmä, jonka kyselylomake saavutti – Facebookin ryhmät tavoittivat epäilemättä eritaustaisia, -ikäisiä sekä sosiaalisilta taustoiltaan eri asemassa olevia henkilöitä, mutta harkinnan varaan jää, saavuttiko kysely kaikki halukkaat vastaajat ja oliko kysely tästä syystä täysin luotettava. Se, olisivatko tutkimuksen kyselyn vastaukset samanlaiset, mikäli kysely toteutettaisiin eri ihmisen toimesta uudemman kerran, jää hieman tulkinnan varaiseksi, sillä jokainen vastaaja sai vastata kysymyksiin haluamallaan tavalla eli tästä valosta tarkasteltuna tutkimuksen reliabiliteetti ei ole aukoton.

Luotettavuutta arvioitaessa on syytä muistaa myös se, että vastaajat arvioivat itse subjektiivisesti omaan kehitystään suhteutettuna proteiinin saantiin. Lisäksi vastaajat ovat itse asettaneet omat tavoitemääränsä nautitun proteiinin suhteen, jolloin hyöty-/kehityssuhde perustuu kokonaan heidän omiin kokemuksiinsa eikä siksi ole puhtaasti tieteellisesti todistettu. Tutkimuslomakkeessa ei kysytty, millä metodein vastaajat arvioivat nauttimansa proteiinin määrää – monesti ravintoaineiden määrä lasketaan erilaisten sovelluksien tai ruokapäiväkirjojen avulla. Tutkimuksen

tarkoituksen ei ollut saada tarkkoja grammamääriä vastaajien ravitsemuksesta, vaan tässä tutkimuksessa vastaajan omaa arviota pidettiin tarpeeksi tarkkana mittarina.

Lisäksi opinnäytetyön kirjoittaja harrastaa itse aktiivisesti voimaharjoittelua ja työskentelee elintarvikkeiden parissa, joten tekijältä löytyy sekä ymmärrystä että omakohtaista kokemusta, kuinka tärkeää oikeanlainen ravinto on niin yleisen terveyden kuin lihaskehityksenkin kannalta – kiinnostus aihetta kohtaan auttaa kyseenalaistamaan saatua tietoa sekä luo mahdollisuuden kerätyn tiedon soveltamiseen ja analyttisen tarkasteluun.

7.4 Tutkimuksen johtopäätökset

Opinnäytetyön tietoperusta käsittelee proteiineja, mitä ne ovat ja miten ne vaikuttavat lihaskehitykseen. Teoriaosuudessa on tarkoitus antaa opinnäytetyön lukijalle kokonaisvaltainen ja perusteellinen kuva proteiinien toiminnasta ja niiden merkityksestä osana aktiivisesti voimaharjoittelua harrastan henkilön elämää. Tutkimuksessa tavoiteltiin tietoa etenkin voimaharjoittelijoiden nauttimasta ravinnosta ja siitä, millä perusteella he valitsevat nauttimansa ravinnon. Lisäksi tutkimus pyrki selvittämään, kokivatko vastaajat saavansa tarpeeksi paljon proteiinia nauttimastaan ravinnosta. Opinnäytetyön tietoperusta kirjoitettiin suurimmaksi osaksi ennen kyselytutkimuksen toteuttamista eli tutkimusaihetta käsiteltiin ja siihen perehdyttiin ensin perusteellisesti, jonka Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara (2013, 109) mainitsevat perusmenettelyksi. Materiaaliin tutustuttaessa aineistosta ja löydetyistä lähteistä laadittiin muistiinpanoja sekä alustavia rakennekarttoja, joiden avulla opinnäytetyön rakenne oli helpompi hahmottaa.

Kappale 3 *Proteiinit ja niiden merkitys lihaskasvulle* tarjoaa perinpohjaisen, mutta helposti sisäistettävän tietopaketin, joka antaa aiheesta syvemmän kokonaiskuvan. Tietoperusta kertoo perustietoa laajemmin aiheesta kiinnostuneelle ja jonkin verran tietävälle proteiineista sekä siitä, minkälaista roolia ne näyttävät lihaskehityksen tavoittelussa. Aihe on viime vuosina alkanut kiinnostamaan yhä useampaa ei-kilpaurheilijaa henkilöä, joten tämän opinnäytetyön tietoperusta palvelee myös muita kuin kohderyhmään kuuluvia.

Minkä määrän proteiinia aktiivisesti voimaharjoittelua harrastavat kokivat riittäväksi lihaskehityksen kannalta? kysymyksessä pyrittiin kartoittamaan vastaajien sekä kokemuksiin että tietoon perustuvaa mielikuvaa siitä, mikä määrä proteiinia vuorokaudessa tukee henkilöiden optimaalista lihaskehitystä. Lomakekysely antoi vastauksia vastaajien omiin kokemuksiin pohjautuen antaen toimeksiantajalla tärkeää tietoa siitä, minkälaisia määriä proteiinia vastaajat nauttivat vuorokauden aikana ja näkivätkö he määrän riittäväksi. Toimeksiantaja oli maininnut jo aikaisemmin asiakaidensa toisinaan ihmettelevän, miksei tuloksia synny, vaikka treenitehot sekä -määrät olivat ainakin näennäisesti kohdallaan ja levon määrä riittävä. Usein tämänkaltaisissa tapauksissa ongelma löytyi kuulemma ruokavaliosta ja liian vähäisestä proteiinin määrästä suhteessa esimerkiksi liialliseen rasvan määrään. Toimeksiantaja huomautti tutustuessaan kyselystä saatuihin tutkimustuloksiin, että ei ollut yllättynyt siitä, että vain harva vastasi nauttivansa proteiinia yli 3 g/kg vuorokaudessa, sillä alan piireissä on jo pidemmän aikaa tiedetty, että aloiteltaessa voimaharjoittelua, ei ruokavaliolla ole juurikaan väliä, mutta tavoiteltaessa tuloksellista lihaskehitystä, alkaa ravinnon määrä sekä laatu vaikuttamaan sekä treenistä palautumiseen, että treenivasteisiin. Tämä 2–2,5 g/kg proteiinia ja noin 1 g/kg rasvaa vuorokaudessa on osoitettu käytännössä pääsääntöisesti sopivaksi määräksi, kun kulutus on kovaa, kuten maksimaaliseen lihaskehitykseen tähtäävillä henkilöillä. (Hulmi & Ahtiainen 2012.)

Saavatko aktiivisesti voimaharjoittelua harrastavat henkilöt tarpeellisen määrän proteiinia nauttimastaan ravinnosta? kysymyksen vastaukset kertoivat, että vastaajat kokivat saavansa tarpeeksi proteiinia nauttimastaan ravinnosta – ainoastaan aktiivisesti voimaharjoittelua harrastaneista henkilöistä 8 vastasi, ettei kokenut saavansa riittävää määrää proteiinia nauttimastaan ravinnosta. He kaikki olivat henkilöitä, jotka tavoittelivat pääasiallisesti treenaamisellaan voiman lisäämistä. Toimeksiantajan kanssa käyty pohdinta nosti esiin ajatuksen, jossa tunne riittämättömästä proteiinin saannista voisi kulkea käsi kädessä treeneissä kehittymisen ja/tai tulosten saannin kanssa – näistä vastaajista useampi myös kertoi käyttävänsä proteiinilisä usein tai silloin tällöin. Mikäli kysely toteutettaisiin uudemman kerran, voisi lomakkeeseen lisätä kysymyksen, jolla kartoitettaisiin tarkempaa syytä proteiinilisien käytölle (kiire, lisäproteiini yms.) ja jonka avulla tähän opinnäyte-työhön saataisiin myös spesifimpää tietoa, kokevatko vastaajat saavansa vain lisien käytöllä kehitykselleen riittävän määrän proteiinia vuorokaudessa.

Itse tutkijana miellän tutkimuksen lopputuloksen reliabeliksi, sillä kyselyyn vastanneet henkilöt vastasivat kyselyyn omina itsenään anonymisti internetin välityksellä, jolloin tutkijalla ei ollut mahdollisuutta vaikuttaa vastaajien vastauksiin. Vastaajien laajahko ikä- sekä sukupuolijakauma tarjosi monipuolisesti vastauksia taustoiltaan erilaisilta henkilöiltä, vaikka kaikkia yhdistävänä tekijänä voitiinkin pitää kiinnostusta voimaurheilua kohtaan.

Tutkimuksen tuloksena syntynyt tietopaketti proteiinien merkityksestä lihaskehitykselle tulee varmasti tarpeeseen ja auttaa toimeksiantajaa ohjaamaan sekä nykyisiä, että tulevia asiakkaita kokonaisvaltaisemmin sekä ammattimaisemmin. Lisäksi tutkimuksen tulokset antavat toimeksiantajalle tärkeää tietoa kohderyhmän tavoista liittyen ravintoon sekä siihen, mitä mahdollisesti tulevat asiakkaat pitävät tärkeänä valitessaan ravintoa. Tämä tieto mahdollistaa treeniohjelmien laatimisen kohdennetummin kyseistä asiakasryhmää paremmin palvelevaksi. Treeniohjelmien laadinnassa toimeksiantaja mainitsi tärkeimmäksi huomioksi sen, ettei ohjelmissa olevien sarjojen toistomäärillä ole niinkään merkitystä, vaan sillä, miten toistot tehdään ja miltä viimeiset toistot tuntuvat – tästä syystä molemmat ohjelmat sopivat niin aloitteleville kuin jo kokeneemmille treenaajille pelkästään sarjapainojen kokoja muuttamalla.

7.5 Jatkotutkimusehdotukset

Jo opinnäytetyötä suunniteltaessa kävi ilmi, että aihe olisi mahdollista toteuttaa myös täysin erilaiselle kohderyhmälle – nimittäin vanhuksille ja lapsille, sillä molemmilla ryhmillä riittävä proteiinin saanti on edellytys terveelliselle ja mahdollisimman pitkälle tulevaisuudelle. Tässä tapauksessa työtä voitaisiin käyttää palvelutaloissa, laitoskeittiöissä, yksityisten palveluntarjoajien ja kuntien sekä kaupunkien ateriapalveluissa. Tämän työn liitteenä voisi olla esimerkiksi muutaman viikon kiertävä ruokalista ja joitain reseptejä, joiden maistuvuutta voisi testauttaa muutamissa valituissa yksiköissä. Lisänä voisi olla myös laskettuna valmiiksi ravintoainejakauma sekä annoshinnat/syöjä. Jatkotutkimuksessa eri ruokalajeja voisi myös pisteyttää suosituimmuuden mukaan eri ikäryhmien keskuudessa – varsinkin vanhuksille tulisi tarjota sellaista ruokaa, joka houkuttelisi heitä syömään, sillä heidän ruokahalunsa on iän myötä monesti heikentynyt eikä syöminen ole kaikille helppoa (Sundell 2023).

Lähteet

Boepple, L., Ata, R. A., Rum, R. & Thompson K. J. 2016. Strong is the new skinny: A content analysis of fitspiration websites. Science Direct. Viitattu 03.09.2023. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1740144516300985>

Dufta, M. & Rekola, S. 2023. Megatrendit 2023 – ymmärrystä yllätysten aikaan. Viitattu 05.09.2023. <https://www.sitra.fi/julkaisut/megatrendit-2023/#tulevaisuuden-imu-kokonaisvaltaisen-hyvinvointi>

Energiaravintoaineet. N.d. Viitattu 28.11.2023. <https://terveurheilija.fi/urheilijan-ravitsemus/ravintoaineet/>

Fogelholm, M. 2016. Liha ja terveys. Julkaisussa Vähemmän lihaa – kohti kestäväää ruokakulttuuria. Toim. Mattila H. Helsinki: Gaudeamus Oy

Haikarainen, T. 2016. Lihaskasvu ja rasvanpoltto. Fitra Oy.

Hiltunen, E. 2017. Mitä tulevaisuuden asiakas haluaa. Trendit ja ilmiöt. Jyväskylä: Docendo Oy.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2013. Tutki ja kirjoita. 15.–17. painos. Porvoo: Bookwell Oy.

Hulmi, J. & Ahtiainen, J. 2012. Maksimaaliseen lihaskasvuun tähtäävän harjoittelun ja ravinnon nyrkkisäännöt. Viitattu 14.12.2023. https://lihastohtori.wordpress.com/2012/08/15/lihaskasvun_yrkkisaannot/

Hulmi, J. & Ahtiainen, J. 2018. Miten lihas kasvaa? Liikunta ja tiede, 55 (6), 24–27. Viitattu 13.12.2023. https://www.lts.fi/media/liikunta-tiede-lehden-artikkelit/6_2018/lt_6-18_24-27_low-res.pdf

Hulmi, J. 2012a. Kasvaako lihansyöjille isommat lihakset? Miten kasvissyöjä voi tehostaa lihaskasvuaan? Viitattu 20.11.2023. <https://lihastohtori.wordpress.com/2012/12/22/lihansyonti/>

Hulmi, J. 2012b. Lihakset eivät kasva pelkällä lähdevedellä ja pyhällä hengellä – mikä on lihaskasvu-ruokavalion kingi? Viitattu 20.11.2023. <https://lihastohtori.wordpress.com/2012/06/10/lihasruokavalionkingi/>

Hulmi, J. 2012c. Ravinnon proteiinit lihaskasvussa. Mikä on tieteellinen näyttö? Viitattu 21.11.2023. <https://lihastohtori.wordpress.com/2012/04/26/ravinnon-proteiinit-lihaskasvussa-mika-on-tieteellinen-naytto/>

Hulmi, J. 2014. Miksi ja miten lihakset tottelevat rautaa? Perusteet lihaskasvun mekanismeihin – Hulmi ja Silvennoinen. Viitattu 22.11.2023. <https://lihastohtori.wordpress.com/2014/12/03/miksi-lihakset-tottelevat-rautaa/>

Hulmi, J. 2016. Lihastohtori 1. Näyttöön perustuva tietopankki sporttiseen kuntoon. 1. painos. Fitra Oy.

Hulmi, J. 2018. Lihastohtori 2. Hautaa humpuuki – tutkitulla tiedolla tavoitteisiin. 1. painos. Fitra Oy.

Heikura, I. & Ilander, O. 2021. Ateriarytmit ja paastot. Julkaisussa Liikuntaravitsemus 3.0. 1. painos. Toim. Ilander, O. Lahti: VK-Kustannus Oy, 453–482.

Ilander, O. 2021. Kasvisruokavaliot, terveys ja suorituskyky. 2021. Julkaisussa Liikuntaravitsemus 3.0. 1. painos. Toim. Ilander O. Lahti: VK-Kustannus Oy, 247–296.

Ilander, O. & Mursu, J. 2021. Ruoka, terveys ja painonhallinta yleisessä väestössä. Julkaisussa Liikuntaravitsemus 3.0. 1. painos. Toim. Ilander, O. Lahti: VK-Kustannus Oy, 305–387.

Kajander, R. 2022. Näin helppoa on syödä ympäristöystävällisesti – tutustu planetaariseen ruokavaliioon. Viitattu 03.09.2023. <https://wwf.fi/uutiset/2022/01/nain-helppoa-on-syoda-ymparistoystavallisesti-tutustu-planetaariseen-ruokavaliioon/>

Kyberturvallisuus. Survio. N.d. Viitattu 15.1.2024. <https://www.survio.com/fi/kyberturvallisuus>

Käkelä, J. 2023. Kasviruokavaliion vaikutukset suorituskykyyn voimaharjoittelussa. Opinnäytetutkimus, Itä-Suomen Yliopisto, terveystieteiden tiedekunta, ravitsemustieteiden tiedekunta. Viitattu 13.12.2023. <https://www.retikkary.fi/wp-content/uploads/2023/05/Kasvisruokavaliion-vaikutukset-suorituskykyyn-voimaharjoittelussa.pdf>

Laaksonen, M. & Ilander, O. 2021. Proteiini – Ravitsemus, suorituskyky ja harjoitusadaptaatio. Julkaisussa Liikuntaravitsemus 3.0. 1. painos. Toim. Ilander, O. Lahti: VK-Kustannus Oy, 425–452.

Makroravintoaine. N.d. Euroopan elintarviketurvallisuusviranomainen. Viitattu 13.12.2023. <https://www.efsa.europa.eu/fi/glossary/macronutrient>

Mutanen, M., Niinikoski, H., Schwab, U. & Uusitupa, M. 2021. Ravitsemustiede. Duodecim Oppiportti. Viitattu 15.1.2024. <https://www.oppiportti.fi/op/rvt00001/do>

Mäennenä, J., Olli, J., Puputti, J., Parkkinen, J., Roininen, T., Kuukasjärvi, K. & Haverinen, M. 2019. Voimaharjoittelu: teoriasta parhaisiin käytäntöihin. Toim. Mäennenä, J. Lahti: VK-Kustannus. Viitattu 21.1.2024. <https://janet.finna.fi, Ellibslibrary>

Nordic Nutrition recommendations 2023. 2023. Viitattu 07.09.2023. <https://pub.norden.org/nord2023-003/>

Ovaskainen, M-L. 2016. Lihankulutus numeroina. Julkaisussa Vähemmän lihaa – kohti kestäväää ruokakulttuuria. Toim. Mattila H. Helsinki: Gaudeamus Oy

Proteiinit. 2021. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Viitattu 06.09.2023. <https://thl.fi/fi/web/elintavat-ja-ravitsemus/ravitsemus/mita-ruoka-sisaltaa/proteiinit>

Proteiinit. 2022. Ruokatieto. Viitattu 06.09.2023. <https://ruokatieto.fi/ruokatietoa/pelloilta-poytaan/kuluttaja/ravitsemus/ravintoaineet/#:~:text=Proteiinit%20eli%20valkuaisaineet>

Ravintoaineet. 2023. Ruokavirasto. Viitattu 13.12.2023. <https://www.ruokavirasto.fi/elintarvikkeet/terveytta-edistava-ruokavalio/ravintoaineet/>

Ravitsemus- ja ruokasuositukset. 2023. Viitattu 13.12.2023. <https://www.ruokavirasto.fi/elintarvikkeet/terveytta-edistava-ruokavalio/ravitsemus--ja-ruokasuositukset/>

Rytkönen, T. 2018. Voimaharjoittelun käsikirja. Fitra Oy.

Räntilä, A. 2020. Lihashypertrofia osa 2/4: Hypertofian mekanismit. Viitattu 22.11.2023. <https://fy-siikkavalmennus.fi/lihashypertrofia-osa-2-4-hypertofian-mekanismit/>

Sundell, J. 2021. Lihasvoimaharjoittelu ja ruokavalio. DuoDecim - Terveyskirjasto. Viitattu 14.12.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01080>

Suominen, E. Lihas kasvaa vain proteiinilla – nyrkkillinen joka aterialla riittää. 2020. Hyvä terveys. Viitattu 06.09.2023. <https://www.hyvaterveys.fi/artikkeli/ruoka/lihas-kasvaa-vain-proteiinilla-nyrkkillinen-joka-aterialla-riittaa>

The Planetary Health Diet. N.d. EAT. Viitattu 04.09.2023. <https://eatforum.org/eat-lancet-commission/the-planetary-health-diet-and-you/>

Toikko, T. & Rantanen, T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. Tampere. Tampereen yliopistopaino Oy. 3. korjattu painos. Viitattu 05.09.2023. https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/100802/Toikko_Rantanen_Tutkimuksellinen_kehittamistoiminta.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Valsta, L., Kaartinen, N., Tapanainen, H., Männistö, S. & Sääksjärvi, K. 2018. Ravitsemus Suomessa – FinRavinto 2017- tutkimus. Helsinki. Viitattu 07.09.2023. https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/137433/Raportti_12_2018_nettti%20uusi%202.4.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Valtion ravitsemusneuvottelukunta – väestön ravitsemuksen edistäjä ja seuraaja. 2021. Ruokavirasto. Viitattu 06.09.2023. <https://www.ruokavirasto.fi/elintarvikkeet/terveytta-edistava-ruokavalio/vrn/>

Vilka, H. 2007. Tutki ja Mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Viitattu 28.11.2023. <https://janet.finna.fi>, Ellibslibrary

Vilka, H. 2021a. Näin onnistut opinnäytetyössä. Ratkaisut tutkimuksen umpikujiin. Keuruu: Ota-van kirjapaino Oy.

Vilkka, H. 2021b. Tutki ja kehitä. 5., päivitetty painos. Jyväskylä: Gaudeamus. Viitattu 7.10.2023. <https://janet.finna.fi>, Ellibslibrary

Voimaharjoittelu. N.d. Viitattu 13.12.2023. <https://terveurheilija.fi/harjoittelu/voimaharjoittelu/>

Vähemmän lihaa, enemmän kasviksia: tässä ovat pohjoismaiset ravitsemussuositukset 2023. 2023. Valtioneuvosto. Viitattu 05.09.2023. <https://valtioneuvosto.fi/-/1410837/vahemman-lihaa-enemman-kasviksia-tassa-ovat-pohjoismaiset-ravitsemussuositukset-2023>

Proteiinin tarve, saantisuositukset ja lähteet. 2023. Ruokavirasto. Viitattu 7.9.2023. <https://www.ruokavirasto.fi/elintarvikkeet/terveytta-edistava-ruokavalio/ravintoaineet/proteiini/>

Liitteet

Liite 1 Kysely

Kysymys 1. Sukupuolesi?

Mies

Nainen

Muu

Kysymys 2. Ikäsi?

-20

21–25

26–30

31–35

36–40

41–45

46–50

51–55

56–60

61+

Kysymys 3. Miten pitkään olet harrastanut voimaharjoittelua?

Avoin vastaus

Kysymys 4. Miten usein harjoittelet viikossa?

En yhtään kertaa

1–2 kertaa

3–4 kertaa

5–6 kertaa

7–8 kertaa

Useammin

Kysymys 5. Onko päätavoitteesi tällä hetkellä...

Painonpudotus

Kiinteytyminen

Lihasmassan kasvatus

Voiman lisääminen

Kysymys 6. Monesti syöt keskimäärin vuorokaudessa?

3 kertaa tai harvemmin

4 kertaa

5 kertaa

6 kertaa

7 kertaa tai useammin

Kysymys 7. Mitä pidät tärkeimpänä kriteerinä valitessa ruoka-annosta tai raaka-aineita?

Ravintosisältö

Hinta

Maku

Helppous

Muu

Kysymys 8. Järjestä alla olevat ominaisuudet tärkeysjärjestykseen valitessasi ravintoa itsellesi

Maku – hinta – ravintosisältö – helppous – saatavuus – kotimaisuus

Kysymys 9. Noudatko tällä hetkellä jotain ruokavaliota?

Noudatan

En noudata

Kysymys 10. Mikäli noudatat ruokavaliota, lasketko ruoka-annoksiesi makroarvot?

Kyllä

En

Ajoittain

Kysymys 11. Mikäli noudatat ruokavaliota, punnitsetko syömäsi raaka-aineet?

Kyllä

En

Ajoittain

Kysymys 12. Kuinka paljon pyrit nauttimaan proteiinia vuorokaudessa? (grammaa/painokilo)

alle 1 g/kg

noin 1,5 g/kg

noin 2 g/kg

noin 2,5 g/kg

noin 3 g/kg

noin 3,5 g/kg

4 g/kg tai enemmän

Kysymys 13. Koetko saavasi tarpeeksi proteiinia nauttimastasi ruoasta?

Kyllä

En

Kysymys 14. Käytätkö proteiinilisiä? (proteiinijauheet, proteiinipatukat yms.)

Usein

Silloin tällöin

En käytä

Kysymys 15. Koetko, että laadukasta ravintoa on helposti saatavilla?

Kyllä

En

En osaa sanoa

Kysymys 16. Syötkö monipuolisesti, ravitsemussuositusten mukaisesti, noudattaen ns. lautasmallia? (Puolet lautasesta kasviksia, ¼ peruna- tai viljalisäkettä, ¼ kala-, liha- tai kasviproteiinia?)

Useimmiten

Joskus

Harvoin tai en koskaan

Kysymys 17. Arvioi, miten paljon käytät rahaa ruokaan kuukaudessa?

Avoin vastaus

Liite 2 Aineistonkeruun saatekirje



Opiskelen Jyväskylän Ammattikorkeakoulussa ja teen tutkivana kehittämistyönä opinnäytetyötä restonomi- (AMK) opintoja varten. Aiheeni liittyy voimaharjoitteluun ja kyseistä urheilulajia harrastavien syömiseen, kokemukseen syömisen merkityksestä harjoittelulle sekä siihen, minkälaista ruokaa kyseistä urheilulajia harrastavat ovat tottuneet syömään ja mitä he haluaisivat syödä. Lähestyn aihetta ravitsemuksen kautta ja opinnäytetyöni kulkee nimellä ”Proteiinien vaikutus lihasten kasvuun – kuinka tukea lihaskasvua syömällä”.

Jokainen vastaus on tärkeä, saan niiden avulla muodostettua paremman käsityksen siitä, miten ja minkälaista ravintoa voimaurheilua harrastavat nauttivat ja mitä he pitävät tärkeinä ominaisuuksina nauttimassaan ravinnossa. Valmis opinnäytetyö tulee toimeksiantajani käyttöön, jota hän voi käyttää laatimiensa treeniohjelmien tukena palvellakseen asiakkaitaan parhaalla mahdollisella tavalla ja auttaessaan asiakkaitaan pääsemään kohti heidän toivomiaan tuloksia.

Kyselyyn vastataan täysin anonyymisti. Ainoat yksilöintitiedot, jotka pyydän vastaajaan kertomaan ovat ikä, sukupuoli ja miten kauan vastaaja on harrastanut voimaharjoittelua. Muut kysymykset ovat sellaisia, ettei niiden perusteella voida tunnistaa vastaajaa tai kohdentaa vastausta tiettyyn henkilöön. Vastaukset ovat ainoastaan omaan käyttööni ja ne poistetaan pysyvästi opinnäytetyön hyväksymisen jälkeen. Vastauksia itsessään ei liitetä opinnäytetyöhön, vaan niiden avulla laadittua tulkintaa hyödynnetään opinnäytetyön yhtenä osana.

Opinnäytetyön arvioitu valmistumisajankohta on tammikuussa 2024, jonka jälkeen työ on luettavissa Theseus.fi palvelussa.

Kyselyyn vastaaminen kestää n. 10 min eikä sido vastaajia mihinkään. Toivoisin kysymyksiin vastattavan esiintymisjärjestyksessä 30.10.2023 mennessä.

Kiitos vastauksesta!