

Englund, Viktoria – Nurminen, Essi

Urheilun ja urheilussa käytettävien ravintolisien vaikutus suun terveyteen

Opas suun terveydenhuollon ammattilaisille ja ravintolisien käyttäjille

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Suuhygienisti (AMK)

Suun terveydenhuolto

Opinnäytetyö

15.5.2017

Tekijät	Englund Viktoria, Nurminen Essi
Otsikko	Urheilun ja urheilussa käytettävien ravintolisien vaikutus suun terveyteen
Sivumäärä	53 sivua + 5 liitettä
Aika	15.5.2017
Tutkinto	Suuhygienisti
Koulutusohjelma	Suun terveydenhuolto
Ohjaaja(t)	Lehtori, THM Helena Stedt
<p>Urheilussa käytettävien ravintolisien suosio on kasvanut viime vuosina merkittävästi. Ravintotottumusten muuttumisen myötä esimerkiksi proteiini- ja hiilihydraattivalmisteiden suosio on lisääntynyt sekä aktiiviurheilijoiden että kuntoliikkujien keskuudessa.</p> <p>Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa opas urheilun ja urheilussa käytettävien ravintolisien vaikutuksesta suun terveyteen. Opinnäytetyön teoreettisessa osassa on kaksi pääkategoriaa: urheiluravitsemus ja suun terveys. Urheiluravitsemuksen osalta käsittelemme urheiluravitsemusta ja ravintolisiä sekä näiden suuvaikutuksia. Suun terveyden osalta käsittelemme suun terveyden perusasioita sekä suun terveyden ja yleisterveyden välistä vastavuoroista yhteyttä. Oppaan kohderyminä ovat urheilijat ja urheilussa käytettävien ravintolisien käyttäjät sekä suun terveydenhuollon ammattilaiset ja opiskelijat. Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä kohderyhmien tietoisuutta urheilun suuvaikutuksista ja urheilussa käytettävien ravintolisien ainesosista, ravitsemuksellisesta merkityksestä sekä vaikutuksista suun terveyteen. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Metropolia Ammattikorkeakoulu.</p> <p>Lähdeaineiston keruussa on hyödynnetty erilaisia tietokantoja kuten PubMed, Medic ja EBSCOhost. Tietokannoista kerättyjen artikkelien ja tutkimusten lisäksi olemme hyödyntäneet suun terveyden tietoperustana muun muassa Lääkärilehti Duodecimin Käypä hoito -suosituksia, Duodecim Oy:n julkaisemaa kirjaa Terve suu sekä hammaslääketieteen käsikirjaa Therapia Odontologica. Urheiluravitsemuksen kirjallisuutena olemme hyödyntäneet teoksia Liikkujan ravitsemus, Nuoren urheilijan ravitsemus sekä Liikuntaravitsemus.</p> <p>Opinnäytetyön tuotoksena on opas, jota suun terveydenhuollon ammattilaiset ja opiskelijat voivat hyödyntää potilastyössään asiakkaiden ohjauksessa. Opas soveltuu tiedonlähteeksi myös ravintolisien käyttäjille ja kaikille aihepiiristä kiinnostuneille.</p>	
Avainsanat	Suun terveys, karies, eroosio, urheiluravitsemus, ravintolisät, kestävyysurheilu

Authors	Englund Viktoria, Nurminen Essi
Title	The impacts of sports and sports nutrition supplements on oral health
Number of Pages	53 pages + 5 appendices
Date	15 May 2017
Degree	Bachelor of Social Services and Health Care
Degree Programme	Oral hygiene
Instructor(s)	Lecturer, MHS Helena Stedt
<p>The popularity of sports nutrition supplements has increased significantly in recent years. Because of the changes in dietary habits, the popularity of protein and carbohydrate products has increased in both group's active athletes and other trainers.</p> <p>The purpose of this functional thesis was to produce a guide of the impacts of sports and sports nutrition supplements on oral health. The theoretical part of the thesis includes two main categories: sports nutrition and oral health. The section of sports nutrition includes information about sports nutrition, nutritional supplements and their impacts on oral health. The section of oral health includes basic information about oral health and the reciprocal connection between the oral health and general health. The target audience for the guide are users of sports nutrition supplements and oral health care professionals and students. The aim of the thesis is to increase the awareness of the target groups about the sports nutrition supplements, their nutritional significance and the impacts on oral health. The thesis was commissioned by Helsinki Metropolia University of Applied Sciences.</p> <p>In the collection of the source material we have used various databases such as PubMed, Medic and EBSCOhost. In addition to the articles and researches collected from the databases, we have also used the Medical Journal Duodecim's Current Cure Guidelines and the book Terve suu and the handbook of dentistry Therapia Odontologica for the information of oral health. As a literature about sports nutrition, we have used books Liikkujan ravitsemus, Nuoren urheilijan ravitsemus and Liikuntaravitsemus.</p> <p>The result of the thesis is the guide that oral health care professionals and students can use in their patient work in customer guidance. The guide is also a source of information for users of nutritional supplements and for anyone interested in the subject.</p>	
Keywords	Oral health, dental caries, dental erosion, sports nutrition, sports nutrition supplement, endurance sports

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet	2
3	Oppaan teoreettiset lähtökohdat	3
3.1	Menetelmä	3
3.2	Tietoperusta	4
3.3	Ravitsemus	6
3.3.1	Energia ja energiaravintoaineet	6
3.3.2	Suojaravintoaineet	9
3.3.3	Energiantarve ja -kulutus	10
3.3.4	Rasituksen vaikutus energialähteiden valintaan	11
3.3.5	Urheilijan ravitsemus käsitteenä	12
3.3.6	Ravintolisät	13
3.3.7	Hiilihydraattilisät	16
3.3.8	Proteiinilisät	17
3.3.9	Kreatiini, kofeiini, glyseroli ja emästankkaus	17
3.4	Suun terveys	20
3.4.1	Terve suu osana yleisterveyttä	20
3.4.2	Suun terveyteen vaikuttavat tekijät	21
3.4.3	Terveelliset ruokailutottumukset	21
3.4.4	Suuontelo, kieli ja limakalvot	23
3.4.5	Hampaiden rakenne ja kehittyminen	24
3.4.6	Hampaan kiinnityskudokset	25
3.4.7	Sylki ja sen merkitys	25
3.4.8	Karies ja ravinnon kariogeenisuus	30
3.4.9	Eroosio ja ravinnon erosiivisuus	33
3.4.10	Fluori ja ksylitoli	35
3.5	Urheilun aiheuttamat suuvaikutukset	37
3.5.1	Syljen erityksen väheneminen	37
3.5.2	Syljen koostumuksen ja pH-tasapainon muutokset	38
3.5.3	Muutokset syljen immunologisissa toimijoissa	39
3.5.4	Urheilussa käytettävien ravintolisien vaikutus suun terveyteen	40
4	Opas urheilun ja urheilussa käytettävien ravintolisien vaikutuksesta suun terveyteen	41

4.1	Oppaan rakenne, sisältö ja ulkoasu	41
4.2	Oppaan suunnittelu ja toteutus	43
4.3	Oppaan arviointi	44
4.4	Oppaan esittely	44
5	Pohdinta	45
5.1	Opinnäytetyöprosessin pohdinta ja opinnäytetyön arviointi	45
5.2	Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys	45
5.3	Oman asiantuntijuuden kehittyminen	46
5.4	Opinnäytetyön hyödynnettävyys ja kehittämisideat	48
	Lähteet	49

Liitteet

Liite 1. Tiedonhaun kuvaus

Liite 2. Urheiluravinnevalmisteiden ravintosisällöt ja ainesosat

Liite 3. Proteiini- ja välipalapatukoiden ravintoainevertailu

Liite 4. Terveysten edistämisen laatukriteeristö

Erillinen liite Opas urheilun ja urheilussa käytettävien ravintolisävalmisteiden vaikutuksesta suun terveyteen

1 Johdanto

Ravintolisien käyttö on viime vuosina lisääntynyt merkittävästi. Esimerkiksi Finravintotutkimusten mukaan vuonna 2007 jotakin ravintoainevalmistetta käytti miehistä 33% ja naisista 52%. Vuonna 2012 vastaavat luvut olivat miehillä 43% ja naisilla 64%. Yleisintä ravintolisien käyttöä oli pääkaupunkiseudulla. (Paturi – Tapanainen – Reinivuo – Pietinen 2008; Helldán ym. 2013.) Ravintolisien käytön lisääntymisen vuoksi myös niiden aiheuttamien suuvaikutusten merkitys korostuu kansanterveydellisestä näkökulmasta. Ravintolisiä on tutkittu melko laajasti, mutta lähinnä urheilun ja palautumisen kannalta. Muihin terveyteen vaikuttaviin osa-alueisiin, kuten suun terveyteen, on ravintolisätutkimuksissa puolestaan keskitytty varsin vähän.

Käsite ravintolisä tarkoittaa valmiiksi pakattua, tiivistettyä elintarviketta, jolla on fysiologinen tai ravitseminen vaikutus. Ravintolisävalmisteita myydään eri annosmuodossa kuten kapsleina, pillereinä, tabletteina, pastilleina, jauheina, nesteampulleina, tippapulloina ja muina vastaavina valmisteina. Ravintolisien tarkoituksena on toimia ruokavaliota täydentävinä faktoreina, mutta ne eivät korvaa monipuolista ruokavaliota. Ravintolisiä ovat esimerkiksi vitamiini-, kivennäisaine-, kuitu-, rasvahappo-, yrtti-, levä-, ja mehiläisvalmisteet. (Elintarvikevirasto 2016.) Urheilussa ravinnolla ja lisäravinteilla on merkityksellinen rooli, sillä optimaalinen ravinto ja ravintolisävalmisteiden käyttö parantavat suorituskykyä, auttavat palautumisessa, lisäävät energiaa ja auttavat lihasten kasvussa ja vahvistamisessa. (Hietala – Männistö – Söderdahl 2014: 9.)

Ravintolisien käytön lisääntyessä myös käyttäjäkunta laajenee yhä enemmän kuntoilijoihin aktiivurheilijoiden lisäksi. Käyttäjäkunnan laajentuessa myös suun terveydenhuollon ammattilaiset tarvitsevat tietoa urheilun ja sen yhteydessä käytettävien ravintolisien vaikutuksista suun terveyteen. Urheilun ja suun terveydenhuollon ammattilaisten lisäksi tietoa on tarjottava myös urheilijoille ja ravintolisien käyttäjille. Kohderyhmien tietoisuutta kasvattamalla voidaan ennaltaehkäistä tiedon puutteesta johtuvia terveydellisiä laiminlyöntejä sekä lisätä terveyttä edistäviä valintoja.

Perehdymme opinnäytetyössä erilaisiin urheilussa käytettäviin ravintolisävalmisteisiin, ravintolisätyyppeihin, ravintolisien merkitykseen urheiluravitsemuksessa ja ravintolisien

yleisimpiin käyttötarkoituksiin. Olemme tuoneet esille ravintolisävalmisteita, joiden hyödyt on todistettu tieteellisellä tutkimuksella. Rajauksen ulkopuolelle jää suuri määrä ravintolisävalmisteita, joiden hyödyt ovat kiisteltäviä tai niiden vaikuttavuutta ei ole ainakaan toistaiseksi voitu laadukkaalla tieteellisellä tutkimuksella todentaa. Tarkastelemme opinnäytetyössä myös suun terveyden osa-alueita sekä niiden yhteyttä yleisterveyteen, urheiluun ja ravitsemukseen. Olemme käsitelleet urheilussa käytettävien ravintolisävalmisteiden hyviä ja huonoja puolia ravitsemuksen, yleisterveyden sekä suun terveyden näkökulmasta. Urheilusuorituksen aikana nautittavien urheilujuomien ja juomajauhesekoitusten osalta olemme kiinnittäneet erityistä huomiota urheilujuomien nauttimistiheyteen, mahdolliseen sokerialtistukseen, happamuuteen ja happohyökkäykseen sekä sen kestoon. Olemme tarkastelleet myös urheilun aikana tapahtuvia suun olosuhteiden muutoksia ja käsitelleet urheilun aikana käytettävien ravintolisävalmisteiden ja suun olosuhteiden muutoksien yhteisvaikutuksia.

2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa informatiivinen opas urheilussa käytettävien ravintolisävalmisteiden vaikutuksesta suun terveyteen. Oppaan kohderyhminä ovat sekä ravintolisävalmisteiden käyttäjät että suun terveydenhuollon ammattilaiset ja opiskelijat sekä kaikki aiheesta kiinnostuneet. Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä kohderyhmien tietoisuutta urheilussa käytettävien ravintolisävalmisteiden ainesosista, ravitsemuksellisesta merkityksestä sekä vaikutuksesta suun terveyteen. Suun terveyden ammattilaiset ja opiskelijat voivat hyödyntää opinnäytetyöstämme saatavaa tietoa ohjatessaan potilaitaan asianmukaisessa suun omahoidossa ja suun terveyttä edistävässä ja ylläpitävässä ruoka- ja juomakäyttäytymisessä.

Opinnäytetyön keskeisimmät kysymykset ovat: Minkälaisia vaikutuksia urheilussa käytettävillä ravintolisävalmisteilla on suun terveyteen? Mitä ainesosia urheilussa käytettävät ravintolisät sisältävät ja minkälaisia vaikutuksia niillä on? Kuinka mahdollisia suun terveyteen vaikuttavia haittatekijöitä voidaan ennaltaehkäistä tai välttää? Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Metropolia Ammattikorkeakoulu.

3 Oppaan teoreettiset lähtökohdat

3.1 Menetelmä

Valitsimme opinnäytetyön työmenetelmäksi toiminallisen opinnäytetyön menetelmän, sillä tarkoituksenamme oli tuottaa konkreettinen tuotos – opas. Toiminnallisessa työmenetelmässä tuotteen eli produktin toteutukseen kuuluu tutkimuksellinen selvitys. Tämä tarkoittaa menetelmiä, joilla hankitaan oppaan sisältö sekä toteutetaan oppaan valmistus. (Vilka – Airaksinen 2003: 51, 56–57.)

Toiminallisen opinnäytetyön kriteerinä on kuvaus opinnäytetyön työprosessista raporttimuodossa, joka täyttää tutkimusviestinnän vaatimukset. Raportista tulee ilmetä työprosessi kokonaisuudessaan. Siitä tulee lisäksi ilmetä, mitä, miksi ja miten on tehty sekä minkälaisia tuloksia ja minkälaisiin johtopäätöksiin on päädytty. Lisäksi raportista tulee selvittää, kuinka työprosessia, oppimista ja tuotosta arvioidaan. Opinnäytetyön raporttiin kuuluu yleisen tutkimusviestinnän piirteet, joita ovat lähteiden käyttö ja merkintä, selvitys tarkkarajaisista käsitteistä tai termeistä tietoperustassa tai viitekehyksessä, argumentointi eli perustelu tekstin valinnoista, tulkinnoista ja päätelmistä, tiedon varmuusasteen ilmaisu, tekstin asiatyylisyys, täsmällisyys sanavalinnoissa sekä aika- ja persoonamuotojen johdonmukaisuus. Opinnäytetyön raportti on eheä ja johdonmukainen kirjallinen esitys, joka johdattaa tutkimuksesta kiinnostuneen lukijan ymmärtämään työprosessin kulkua ja ymmärtämään ja tulkitsemaan tekstin sisältöä. (Vilka – Airaksinen 2003: 65–67, 101.)

Opinnäytetyöraportti etenee projekti- ja työprosessin mukaan. Siitä tulee selvittää, tekemisen kohteet, miten työn aihe on löydetty, millaisia ovat ratkottavat kysymykset ja mitä menetelmiä käytetään vastausten löytämiseksi. Raporttiin kuuluu myös selvitys valinnoista ja ratkaisuista, joilla lopputulos eli opas on saavutettu. (Vilka – Airaksinen 2003: 82–87.) Toiminnallisiin opinnäytetöihin kuuluu opinnäytetyöraportin lisäksi itse tuotos eli tässä työssä opas urheilussa käytettävien ravintolien suuvaikutuksista ravintolien käyttäjille ja suun terveydenhuollon ammattilaisille. Tässä opinnäytetyössä opinnäytetyöprosessia kuvataan luvussa 6.1. (Vilka – Airaksinen 2003: 65–67.)

3.2 Tietoperusta

Tiedonhaku perustui urheilun, urheiluravitsemuksen ja suun terveyden sekä näiden väliseen yhteyteen liittyvän aineiston keruuseen. Lähdeaineiston keruussa hyödynnettiin useita eri terveysalan tietokantoja kuten PubMed, Medic ja EBSCOhost, joista keräsimme useita eri tutkimuksia ja artikkeleita aihealueesta. Keräsimme tietokannoista lähdeaineistoa myös urheilun ja urheiluravitsemuksen suuhun kohdistuvista vaikutuksista ja siitä, miten riskitekijöitä voidaan ennaltaehkäistä ja hoitaa. Lisäksi haimme aineistoa urheilussa käytettävien ravintolisien ravintosisällöistä sekä ainesosista. Tietoperustan valinta on toteutettu Taulukossa 1. kuvattujen valinta- ja poissulkukriteerien mukaisesti. Liitteessä 1. olemme kuvanneet opinnäytetyön tiedonhakujen kuvauksen taulukkomuodossa, jossa esitämme tehtyjen tiedonhakujen tietokannat, hakusanat sekä tulokset.

Taulukko 1. Tietoperustan valinta- ja poissulkukriteerit

Valintakriteerit	Poissulkukriteerit
Kirjoituskielenä suomi tai englanti	Kirjoituskielenä jokin muu kuin suomi tai englanti
Tutkimus, artikkeli tai teos käsittelee urheiluravitsemusta, suun terveyttä tai ravintolisiä.	Tutkimus, artikkeli tai teos käsittelee muuta kuin urheiluravitsemusta, suun terveyttä tai ravintolisiä.
Tutkimuksen, artikkelin tai teoksen tieto on ajantasaista.	Tutkimuksen, artikkelin tai teoksen tieto ei ole ajantasaista.

Tietokannoista kerätyn lähdeaineiston lisäksi olemme hyödyntäneet suun terveyden tietoperustana lääketieteeseen erikoistuneen kustantajan Duodecim Oy:n julkaisemaa teosta Terve suu. Duodecim Oy:n julkaisemien kirjallisuusteosten kirjoittajina ovat Suomen parhaat lääketieteen asiantuntijat. Duodecim Oy:n julkaisuihin kuuluu useita lääkärien ja terveydenhuollon ammattilaisten oppi- ja käsikirjoja. Lisäksi olemme keränneet lähdeaineistoa suun terveyden tietoperustaan Lääkäriseura Duodecimin Käypä hoito -suosituksista, hammaslääketieteen käsikirjasta Therapia Odontologica, Suomen hammaslääkäriliitolta, Suun terveydenhuollon ammattiliitolta, Maailman terveysjärjestö WHO:lta sekä

Terveyden ja hyvinvoinnin laitokselta THL:ltä. Olemme hyödyntäneet aineiston keruussa myös Terveysporttia, joka on terveydenhuoltohenkilöstölle suunnattu Duodecimin portaali palvelu.

Tietopohja urheilijan ravitsemuksesta on kerätty suomalaisten ravitsemusalan ja liikunnan ammattilaisten yhteistyössä julkaisemista kirjallisuusteoksista, jotka pohjautuvat tieteellisiin tutkimuksiin. Ravitsemus tieteenalana ja sen yhteys liikuntaan on paljon tutkittu aihe. Sitä on tutkittu tieteellisesti jo toistasataa vuotta (Borg – Fogelholm – Hiilloskorpi 2004: 5). Tutkimusten suuresta määrästä johtuen olemme turvautuneet urheilijan ravitsemuksen peruskäsitteiden kohdalla kotimaisten ravitsemusalan asiantuntijoiden kirjallisuuteen. Tällä keinolla olemme tähdänneet olennaisen tiedon erottumiseen epäolennaisesta, sekä opinnäytetyölle varatun aikaikkunan sisällä pysymiseen. Kirjallisuudesta olemme valinneet lähdeaineistoksi teokset Liikkujan ravitsemus, Nuoren urheilijan ravitsemus sekä Liikuntaravitsemus.

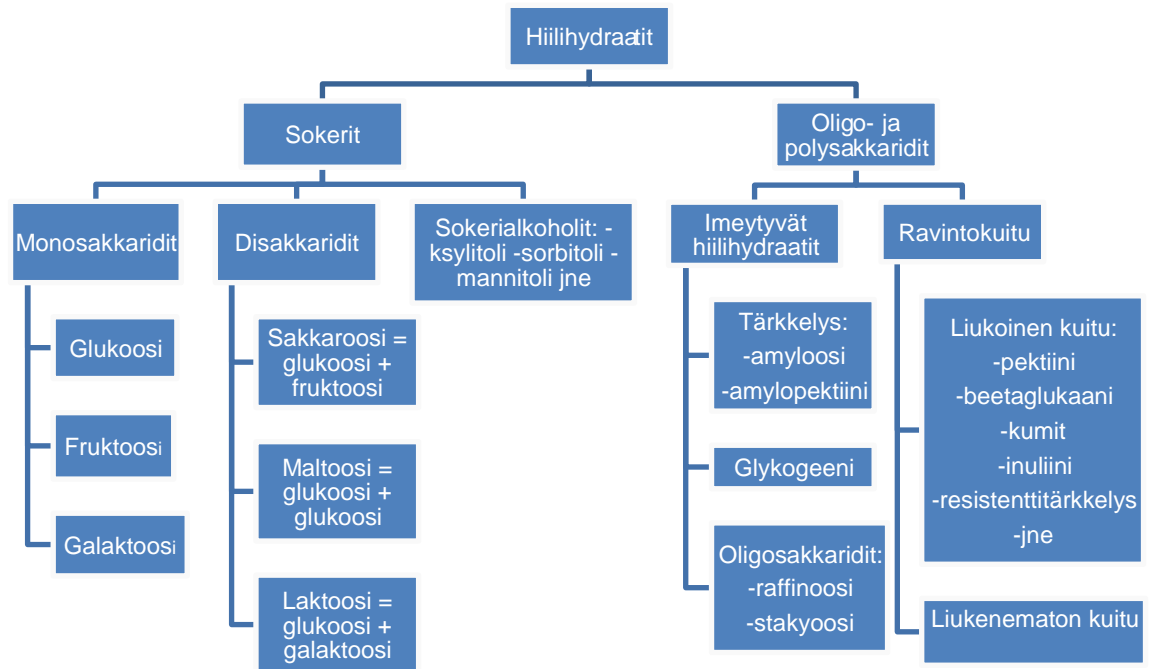
Urheilun suuvaikutusten tiedonhaussa keskityimme pääasiassa syljenerityksen, syljen koostumuksen ja pH-tasapainon muutoksia sisältävän aineiston keräämiseen. Tärkeänä osana tiedonhakua oli myös kerätä aineistoa urheilun suuvaikutuksia ja niiden ennaltaehkäisystä sekä hoidosta. Urheilun suuvaikutusten tietoperustaa on kerätty useista eri artikkeleista, tutkimuksista, tutkielmista ja kirjallisuusteoksista, joiden kirjoittajina ovat alan asiantuntijat ympäri maailman. Olemme keränneet tunnetuimpia ja suosituimpia urheiluravinnevalmisteita (Liite 2.) ja tarkastelleet niiden ravintosisältöjä sekä ainesosia. Tarkasteltavat valmisteet on kerätty pääasiassa FASTin, Quest Nutritionin, Star Nutritionin tuotevalikoimista. Tämän lisäksi olemme tarkastelleet myös muita Suomessa paljon käytettyjä tuotemerkkejä kuten Leader ja FitFarm. Olemme valinneet urheiluravinnevalmisteista proteiinipatukat, välipalapatukat, proteiinijauheet ja palautusjuomat. Olemme vertailleet valittujen valmisteiden ravintosisältöjä ja ainesosia (Liite 3.) keskenään.

3.3 Ravitsemus

3.3.1 Energia ja energiaravintoaineet

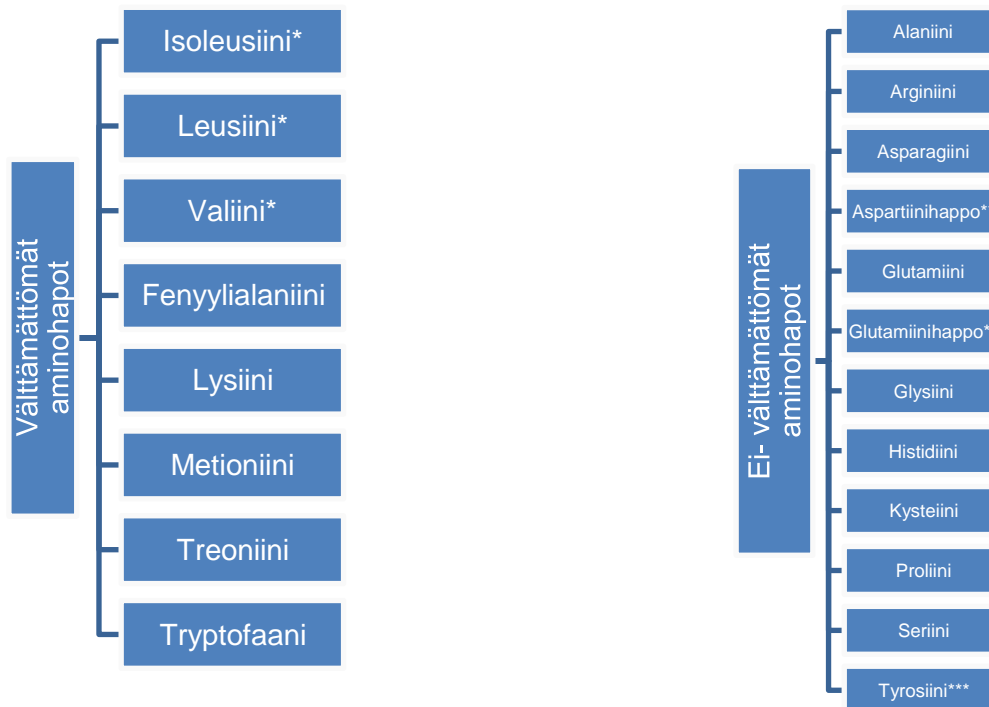
Ihmiskeho tarvitsee energiaa. Tärkeimpiä energiaa kuluttavia toimintoja ovat kasvu, lihasten supistuminen, erilaisten yhdisteiden muodostuminen, rauhasten erityis, hermoston toiminta ja erilaisten aineiden aktiivinen siirtyminen solukalvojen läpi. Ihmisen soluista löytyy korkeaenerginen yhdiste fosfokreatiini. Fosfokreatiinia löytyy elimistöstä kuitenkin suhteellisen vähän ja se on merkityksellistä lähinnä lyhyissä, maksimaalisissa suorituksissa. Ihmisen elimistö käyttää energianlähteenään on ravintoa. Energia on varastoitunut ravintoon rasvoina, hiilihydraatteina, proteiineina ja alkoholina. Näistä käsittelemme tässä opinnäytetyössä kolmea ensimmäistä ja rajauksen ulkopuolelle jää alkoholi, koska se ei ole urheiluravitsemuksen ja näin ollen tämän opinnäytetyön kannalta oleellinen energianlähde sen suorituskykyyn laskevasti vaikuttavien ominaisuuksien takia. (Borg ym. 2004: 16–64.)

Ravinnon hiilihydraatit ovat tärkeä energianlähde lihaksille, aivoille, hermostolle ja muille kudoksille. Termi hiilihydraatti sisältää kuitenkin lukuisan joukon rakenteeltaan erilaisia yhdisteitä, jotka voidaan luokitella niiden rakenteen ja ominaisuuksien mukaan (Kuvio1). Hiilihydraattien rakenteelliset eroavaisuudet vaikuttavat hiilihydraattien imeytymisen nopeuteen ja asteeseen, hiilihydraattien aineenvaihduntaan elimistössä ja siten niiden erilaisiin vaikutuksiin terveyden ja liikunnan kannalta. Kemiallisessa mielessä perusyksikkönä pidetään monosakkaridia. Yleisimpiä monosakkarideja ovat glukoosi, fruktoosi ja galaktoosi. (Borg ym. 2004: 34–36.)



Kuvio 1. Hiilihydraatit.

Proteiinit ovat aminohappojen muodostamia ketjuja. Ravinnosta voidaan saada kahtakymmentä erilaista aminohappoa. (Kuvio 2) Kahdeksan näistä aminohapoista on niin kutsuttuja välttämättömiä aminohappoja, jotka on saatava ravinnosta, koska elimistö ei pysty niitä itse valmistamaan. Myös loput kaksitoista aminohappoa ovat proteiinin muodostamisen kannalta välttämättömiä, mutta niitä elimistö pystyy valmistamaan muista lähtöaineista. Biokemiallisen rakenteensa mukaan aminohapot voivat olla glukoneogeenisiä, jolloin niitä voidaan käyttää energiaksi glukoosin tavoin tai ketogeenisiä, jolloin niistä muodostuu sitruunahappokierron yhdisteitä, jotka voidaan sellaisenaan käyttää energiantuotannossa. Aminohapot voivat olla myös sekä glukoneogeenisiä että ketogeenisiä. On olemassa myös niin kutsuttuja haaraketjuisia aminohappoja, joilla on erikoisominaisuuksia, sillä niiden hiilirungot sopivat käytettäväksi energiantuotannossa sellaisenaan. Urheilun kannalta proteiinien tärkein tehtävä elimistössä on muodostaa ja ylläpitää lihasmassaa ja muita rasvattomia kudoksia, mutta myös elimistön entsyymit, hormonit ja monet muut yhdisteet ovat aminohappoketjupohjaisia. (Borg ym. 2004: 48–51.)



* Haaraketjuiset aminohapot (BCAA)

** Esiintyvät lähes aina ionisoituneessa muodossa eli aspartaattina ja glutamaattina

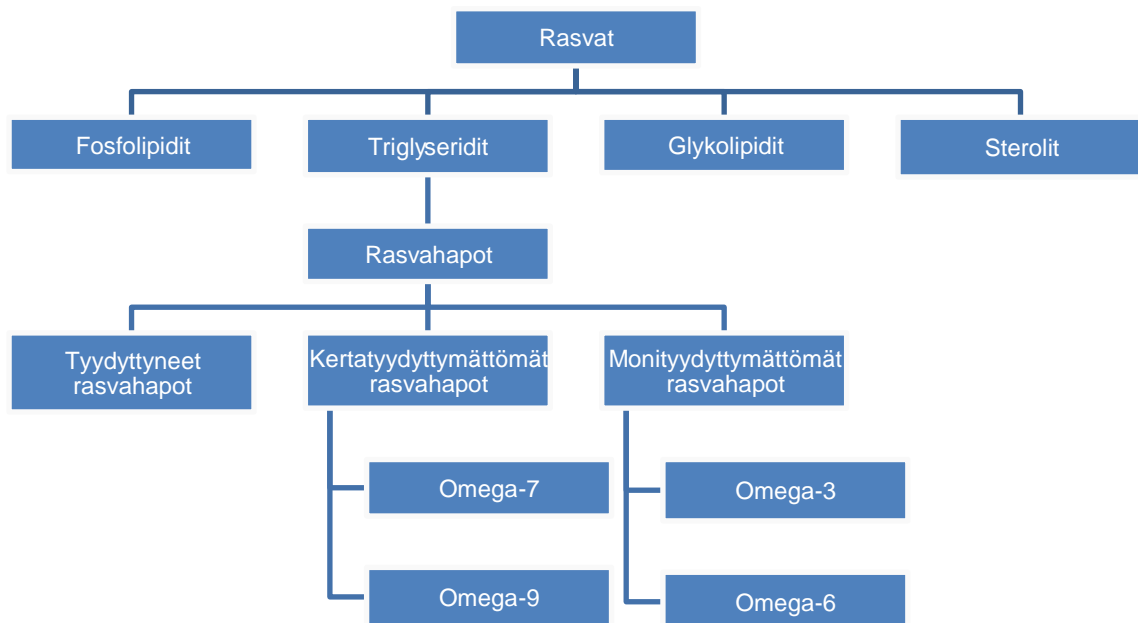
*** Ehdonalaisesti välttämätön, koska elimistö valmistaa sitä fenyylialaniinista

Kuvio 2. Välttämättömät ja ei-välttämättömät aminohapot.

Rasva on liikunnan kannalta tärkeä energianlähde ja sen saannilla on myös paljon hormonaalisia vaikutuksia elimistössä. Mikäli rasvaa saadaan liian vähän ravinnosta, heikentyy sukuhormonien tuotanto, mistä seuraa epäedullisia seurauksia sekä terveyteen että suorituskykyyn. Tämän lisäksi rasva toimii osana solukalvojen ja aivojen rakenteita. Ravinnosta saatava rasva koostuu suurimmaksi osaksi triglyserideistä, jotka rakentuvat glyserolimolekyylistä, johon on kiinnittynyt kolme rasvahappoa. Rasvan varsinainen merkitys elimistössä onkin rasvahapoilla, joiden kiinnitysrunkona glyseroli toimii. Rasva voidaan luokitella kolmeen eri ryhmään sen rasvahappojen rakenteen mukaan: tyydyttyneisiin, kertatyydyttymättömiin ja monityydyttymättömiin rasvahappoihin (Kuvio 3).

Suomalaisessa ravinnossa tyydyttyneitä rasvahappoja sisältyy muun muassa liha-, maito- ja margariinivalmisteisiin. Suomalaiset saavat ravinnostaan usein liikaa tyydyttyneitä rasvahappoja. Kertatyydyttymättömiä rasvahappoja on muun muassa oliiviöljyssä ja monissa muissa ruoka-aineissa. Näitä rasvahappoja suomalaiset saavat yleensä sopivasti ravinnostaan. Monityydyttymättömät rasvahapot ovat välttämättömiä elimistössä,

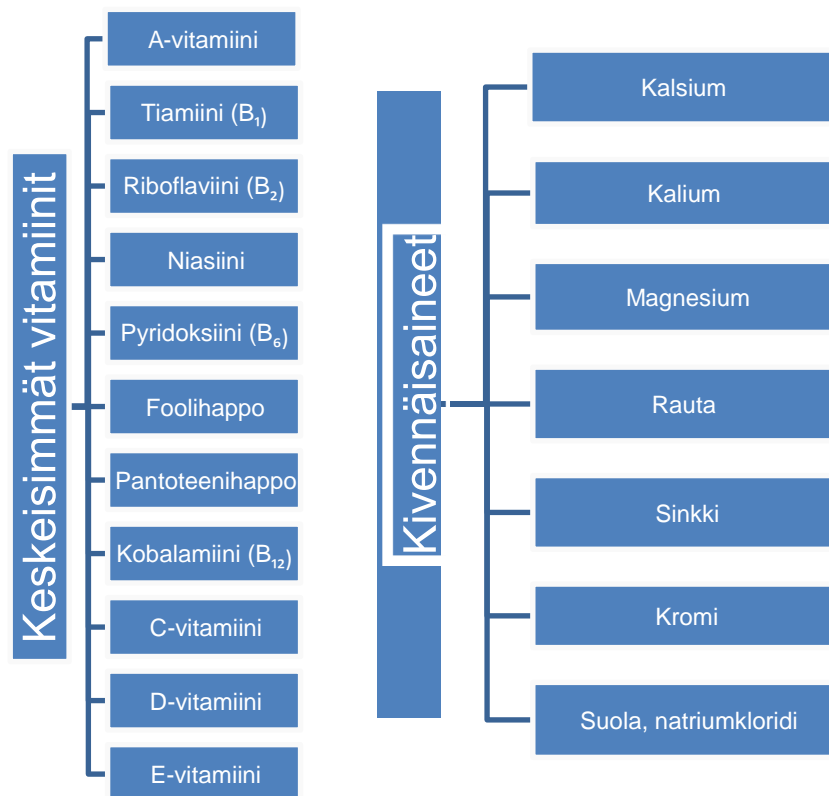
sillä ne toimivat kudosten rakenneosina. Suomalaisessa ruokavaliassa monityydyttymättömiä rasvahappoja saadaan liha- ja kasvirasvavalmisteista. Kasvirasva on kuitenkin parempi lähde, sillä se sisältää vähäisemmän määrän tyydyttyneitä rasvahappoja. Suomalaiset saavat monityydyttymättömiä rasvahappoja ravinnostaan hyvin vähän, ja erityisesti omega-3 -rasvahappojen saanti on kalan ja kasviöljyjen niukan käytön vuoksi liian vähäistä. (Borg ym. 2004: 56–62.)



Kuvio 3. Rasvat.

3.3.2 Suojaravintoaineet

Suojaravintoaineita ovat vitamiinit ja kivennäisaineet. (Kuvio 4) Suojaravintoaineet ovat välttämättömiä ainesosia monissa elimistön toiminnoissa. (Borg ym. 2004: 66.) Suojaravintoaineet toimivat osana soluissa tapahtuvia kemiallisia reaktioita, mutta ne eivät tuota energiaa. (Nurminen 1998: 9.) Vitamiineille ja kivennäisaineille on ominaista, ettei elimistö pysty valmistamaan niitä itse, vaan ne on hankittava ravinnosta. Mikäli suojaravintoaineita ei saada tarpeeksi ravinnosta, seuraa puutostila. Etenkin vakavilla puutostiloilla on terveyttä ja suorituskykyä heikentävä vaikutus. (Borg ym. 2004: 66.) Yksittäisen suojaravintoaineen puutteen tai liikasaannin seuraukset saattavat tulla ilmi vasta jopa kuukausien tai vuosien viiveellä. Vitamiinien ja kivennäisaineiden liiallinen saanti normaalista ruokavaliosta on kuitenkin hyvin epätodennäköistä. Mitä tulee taas vitamiini- ja kivennäisainevalmisteisiin, niiden harkitsemattomasta käytöstä voi olla seurauksena yliannostus. (Nurminen 1998: 9.)



Kuvio 4. Suojaravintoaineet.

3.3.3 Energiantarve ja -kulutus

Kun elimistön energiavarat hupenevat, tarvitaan energiatäydennystä. Energiatäydennystä saadaan nauttimalla ruokaa ja juomaa, mutta myös elimistön energiavarastoilla on tärkeä merkitys ihmisen jokapäiväiselle toiminnalle. Jos energiankulutus ja -saanti ovat epätasapainossa, energiavarastojen suuruus muuttuu. Energiansaannin ja -kulutuksen yhteydessä puhutaan energiatasapainosta, joka toteutuu silloin, kun kehon energiasäilytys on muuttumaton. Tämä saavutetaan silloin, kun päivittäinen energiankulutus on yhtä suurta kuin energiansaanti. Jos energiatasapaino on pitkään epätasapainossa, puhutaan lihomisesta tai laihtumisesta, koska energia varastoituu pääosin rasvana. (Borg ym. 2004: 17–19.)

Elimistö vapauttaa energiaa varastoituneista ravintoaineista hapettumisprosessin kautta. Mikäli energiaylimäärä on hiilihydraatteja tai proteiineja, vastaava määrä elimistön rasvaa jää hapettumatta aineiden omien hapetusprosessien kasvaessa. Mikäli ylimäärä on rasvaa, se varastoituu, eikä vaikuta kovin paljoa muiden energiaravintoaineiden hapetusprosesseihin. Rasvan hapettuminen kasvaa vasta, kun rasvan energiaylimäärä kestää viikkoja tai kuukausia. Mikäli jonkin energiaravintoaineen saanti vähenee, vähentyy myös kyseisen ravintoaineen hapettuminen. Hiilihydraattien ja proteiinien saannin vähentyessä lisääntyy rasvan käyttö energianlähteenä. Pienentynyt rasvansaanti ei kuitenkaan olennaisesti vähennä hiilihydraattien tai proteiinien hapettumista. Energiatasapainon muutoksissa on siis lähinnä kyse rasvatasapainon vaihtelusta, johon hiilihydraattien ja proteiinien saanti vaikuttaa. Energia- ja rasvatasapaino ovat suoraan verrannollisia toisiinsa. (Borg ym. 2004: 19–20.)

3.3.4 Rasituksen vaikutus energialähteiden valintaan

Ihmiskehossa energianlähteiden valinta riippuu rasituksen tehosta (1), kestosta (2) ja rasitusta edeltävästä ravitsemuksen tilasta (3) (Borg ym. 2004: 29).

1. Energiankulutuksen tahti kiihtyy seurauksena kasvavasta fyysisestä rasituksesta. Ihmiskehon ollessa levossa proteiinien osuus kokonaisenergiasta on vain muutama prosentti ja pääasiallisina energianlähteinä toimivat hiilihydraatit ja rasvat, joiden osuus on keskenään yhtä suuri. Kun fyysinen aktiivisuus kasvaa kevyeen rasitukseen, kasvaa myös rasvan käytön osuus kokonaisenergiantuotossa ja hiilihydraattien osuus vähenee. Jos aktiivisuutta vielä lisätään kevyen rasituksen alueella, energianlähteet eivät muutu, mutta kokonaisenergiankulutus suurenee. Jos fyysisen rasituksen tehoa edelleen lisätään keskiraskaaksi, alkaa hiilihydraattien osuus kokonaisenergiantuotosta kasvaa ja rasvan suhteellinen osuus vähentyä. Tällainen muutos tapahtuu yleensä sykealueella 90–120. Kun fyysistä rasitusta vielä kasvatetaan ja sen teho alkaa muuttua raskaaksi, lähestytään anaerobista kynnystä. Anaerobisen kynnyksen kohdalla hiilihydraattien käyttö energianlähteenä kasvaa erittäin paljon. (Borg ym. 2004: 29.)
2. Fyysisen rasituksen keston merkitys kokonaisenergian energialähteissä nähdään helpoiten keskiraskaassa rasituksessa, kun ollaan anaerobisen kynnyksen alapuolella. Mitä

enemmän aikaa kuluu, sitä suuremmaksi kasvaa rasvan osuus energianlähteenä ja hiilihydraattien osuus pienenee. Tämä on seurausta lihasten hiilihydraattivarastojen kulumisesta. Myös verensokerin tason ylläpitäminen on kestävyuden kannalta tärkeää, koska sen pienentyessä suorituskyky heikkenee oleellisesti. Tästä syystä elimistölle tulisi tarjota hiilihydraattitäydennystä raskaan ja pitkäkestoisen rasituksen aikana. (Borg ym. 2004: 30.)

3. Rasitusta edeltävä ravitsemuksen tila on myös merkityksellinen lihasten energianlähteitä silmällä pitäen. Jos elimistölle tarjotaan runsaasti hiilihydraatteja ennen fyysistä rasitusta, niiden osuus kokonaisenergiantuotosta kasvaa. Jos taas hiilihydraattien kohdalla paastotaan pidempään kuin puoli vuorokautta ennen rasituksen alkua, niiden osuus kokonaisenergiantuotannosta rasituksen aikana vähenee. Rasvan kohdalla tällaista vaikutusta ei ole havaittavissa. (Borg ym. 2004: 30.)

3.3.5 Urheilijan ravitsemus käsitteenä

Urheilijan ravitsemus voidaan jakaa kahteen alaluokkaan jotka ovat *urheilijan perusravitsemus* ja *kilpa- ja huippu-urheilun erityisravitsemus*. (Borg ym. 2004: 236.)

Ensimmäisellä tarkoitetaan ravitsemusta tavanomaisen päivittäisen harjoittelun ja siitä palautumisen yhteydessä. Urheilijan perusravitsemus tähtää energiatasapainon ylläpitoon ja energia- ja suojaravintoaineiden riittävään saantiin. Näiden avulla säilytetään fyysinen terveys ja turvataan elimistön palautuminen harjoittelusta. (Borg ym. 2004: 236.) Jälkimmäisellä eli kilpa- ja huippu-urheilun erityisravitsemuksella tarkoitetaan yksittäisen kilpailunomaisen urheilusuorituksen suorituskykyä ja siitä palautumista tehostavaa ravitsemusta. Ravitsemukseen vaikutetaan ennen suoritusta, sen aikana ja välittömästi sen jälkeen. Valmistautuminen voi alkaa vasta suorituspäivän koittaessa tai sitä edeltävinä päivinä, mutta joissain lajeissa valmistautuminen alkaa jo jopa viikkoja ennen varsinaista suoritusta. Tällainen valmistautuminen korostuu esimerkiksi tunteja kestävässä pitkissä kestävyyslajeissa ja painoluokkalajeissa. Kestävyyslajeissa halutaan maksimoida lihasten energiavarastot, kun taas painoluokkalajeissa pitkä valmistautuminen takaa painonpudotuksen toivotulle painoluokkatasolle. (Borg ym. 2004: 236.)

3.3.6 Ravintolisät

Ravintolisät on tunnettu urheilijoiden ruokavaliossa jo pitkään. Viime vuosina ravintolisien myynti on laajentunut luontaistuotekaupoista päivittäistavarakauppoihin ja urheilu-liikkeisiin. Ravintolisien käytön yleistyttyä myös tavalliset kuntoilijat sekä lapset ja nuoret ovat alkaneet käyttää niitä. Urheilijat yleensä tiedostavat ravintolisien hyödyt realistisesti ja käyttävät niitä apuvälineenä mahdollistamaan kovan harjoittelun. Monet tavalliset kuluttajat taas tekevät valintoja mainonnan herättämien mielikuvien perusteella, kun haaveena on suuremmat lihakset tai kiinteämpi olemus. Ravintolisien markkinoinnissa harhaanjohtavien mielikuvien käyttö on yleistä, koska ravintolisien markkinointia ei valvota yhtä tarkasti, kuin muiden elintarvikkeiden. (Ilander ym. 2006: 394.)

Tuotteiden myynnin kasvu on johtanut alan teollistumiseen ja lääketehaiden ja tutkijoiden kiinnostumiseen ravintolisistä. Positiivisena ilmiönä on alaa koskevien tutkimusten lisääntyminen. Siitä huolimatta monista markkinoilla olevista ravintolisistä ja niiden vaikutuksista ei ole tarkkaa tutkimustietoa. Ravintolisien merkitys urheilijan kehitykselle on huomattavasti pienempi kuin ruokavalion ja siksi ennen ravintolisien käytön aloittamista tulisi tarkistaa, että ruokavalio on kunnossa. Ravintolisien verrattain pieni hyöty on syy myös alan tieteellisen tutkimuksen haasteellisuudelle. Pienet tutkimusryhmät ja yksilöllinen vaihtelu vaikeuttavat ravintolisien hyödyn tieteellistä todistamista tilastollisten analyysien avulla. (Ilander ym. 2006: 394.)

Valmisteista voi kuitenkin olla hyötyä, etenkin huippu-urheilijoille, koska minimaalinenkin hyöty voi huipulla olla merkityksellinen. Ei tule unohtaa myöskään placebo- eli luvemai- kutusta, joka perustuu urheilijan uskoon ja luottamukseen tuotetta kohtaan. Tietyn ravintolisän käyttö urheilijalta tulisi kieltää ainoastaan, jos valmisteiden käytöllä voi olla haitallisia sivuvaikutuksia. Joskus valmisteita käytetään myös psykologiseen sodankäyntiin tai markkinointikikkailuun, luodaan epävarmuutta muille urheilijoille tai tehdään rahaa. Ravintolisävalmistajien ja muiden puolueellisten lähteiden väitteisiin tuotteiden vaikutuksista tulisi suhtautua kriittisesti ja sekä urheilijoiden että tavallisten kuluttajien olisi hyvä keskustella tuotteiden hyödyistä ja haitoista ravitsemusasiantuntijan kanssa, jotta ravintolisien tehokasta käyttöä pystyttäisiin arvioimaan luotettavasti ja puolueettomasti. (Ilander ym. 2006: 394–395.)

Ravintolisien tuoteryhmä sijoittuu elintarvikkeiden ja lääkeaineiden väliin. Se on monimuotoinen tuoteryhmä, johon sisältyy ruokavalion täydennystuotteita jauheina puristeina tai nesteinä. (Ilander ym. 2006: 396.) Ravintolisä on elintarvike, joka poikkeaa käyttötavan tai ulkomuodon puolesta konventionaalisesta eli tavanomaisesta elintarvikkeesta. Koostumukseltaan ravintolisät ovat elintarvikelain säätelemiä elintarvikkeita. (Elintarviketurvallisuusvirasto 2016.) Joillain ravintolisillä voidaan vaikuttaa elimistön reaktioihin ja saada aikaan niin sanottuja lääkkeellisiä ominaisuuksia. Ravintolisät eivät kuitenkaan ole lääkkeitä, sillä niitä ei ole tarkoitettu sairauden parantamiseen, lievittämiseen tai ehkäisemiseen. (Ilander ym. 2006: 396.)

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi ravintolisistä (2002/46/EY) sekä siihen myöhemmin tehdyt muutokset säätelevät ravintolisiä. Ravintolisien direktiivi on toimeenpantu kansallisesti 1.3.2010 Maa- ja Metsätalousministeriön voimaan astuneella asetuksella (78/2010). Ravintolisän määritelmä lainsäädännön mukaisesti on valmiiksi pakattu elintarvike, johon kuuluu yksi tai useampi ravintoaine tai muu aine, jolla on ravitsemuksellinen tai fysiologinen vaikutus. Ravintolisien tarkoituksena on täydentää ruokavaliota niille ominaisten ravintoaineiden tai muiden ravitsemuksellisesti tai fysiologisesti vaikuttavien aineiden avulla. Ravintolisät eivät korvaa monipuolista ruokavaliota eivätkä sisällä merkittävästi energiaa. Tuotekohtaisen lainsäädännön lisäksi elintarvikkeiden ja niitä vastaavien elintarvikealantoimijoiden on täytettävä elintarvike-lainsäädännön muutkin vaatimukset. (Elintarvikevirasto 2016.)

Taulukko 2. Maa- ja metsätalousministeriön asetus ravintolisistä 78/2010 § 7. (Elintarvikevirasto 2016.)

Elintarvikelainsäädännön vaatimuksia

- Elintarvikealan toiminnan aloittamisesta on tehty tarvittavat ilmoitukset valvontaviranomaisille.
- Valmistus ja myynti on elintarvikelainsäädännön mukaista. Oiva-raportit tuovat elintarvikehuoneistojen valvontatiedot julkisiksi.
- Toiminnassa noudatetaan elintarvikehuoneistoihin ja laitoksiin liittyvää ohjeistusta soveltuvien osien.
- Toimija noudattaa omavalvontasuunnitelmaansa, jossa on kirjattuna elintarviketurvallisuuden ja elintarvikemääräysten kannalta kriittiset kohdat sekä takaisinvedot.
- Lisäaineita, aromeja ja entsyymejä käytetään lainsäädännön mukaisesti.
- Muuntogeenisiä ainesosia (GM) käytetään vain lainsäädännön mukaisesti.
- Tuotteet eivät sisällä hyväksymättömiä uusielintarvikkeita.
- Tuotteet eivät sisällä terveydelle vaarallisia määriä vierasaineita.
- Yleiset pakkausmerkinnät on tehty elintarviketietoasetuksen mukaisesti.
- Markkinoinnissa käytetään vain sallittuja ravitsemus- ja terveystietoja.
- Pakkaus- ja muita elintarvikekontaktimateriaaleja käytetään oikein.
- Tuotteet ja valmistuksessa käytetyt raaka-aineet ovat jäljitettävissä.

Ravintolisät jaetaan kolmeen ryhmään niiden ominaisuuksien perusteella: erityisruokavaliolaimisteet, ravintoainevalmisteet ja erityisvalmisteet (Ilander ym. 2006: 396). Erityisruokavaliolaimiste muistuttaa konventionaalista elintarviketta ravintoainesisällöltään mutta eroaa siitä kuitenkin koostumukseltaan tai valmistusmenetelmältään (Elintarvikevirasto 2016). Erityisruokavaliolaimisteita voidaan käyttää esimerkiksi harjoituksen tai palautumisen aikana korvaamaan tavallista ruokaa ja auttamaan päivän kokonaisenergiatarpeen tyydyttämisessä. Niiden suosio perustuu lähinnä valmisteiden käytön kätevyteen. Erityisruokavaliolaimisteiden käyttö on yleensä riskitöntä ja sopii myös nuorille urheilijoille. Erityisruokavaliolaimisteita ovat esimerkiksi urheilu- ja palautusjuomat, energiageelit ja -patukat, sekä proteiini- ja hiilihydraattijauheet. (Ilander ym. 2006: 396) Urheilussa käytettävien erityisruokavaliolaimisteiden lisäksi samaan ryhmään kuuluvat muun muassa lastenruoat, gluteenittomat, laktoosittomat ja vähälaktoosiset elintarvikkeet. Myös kliiniset ravintovalmisteet, äidinmaidonkorvikkeet sekä eräät painonhallintaan tarkoitetut elintarvikkeet ovat erityisruokavaliolaimisteita. Erityisruokavaliolaimisteille on oma tuotekohtainen lainsäädäntö, jonka mukaisesti niiden valmistus ja myynti toteutetaan. (Elintarvikevirasto 2016.)

Ravintoainevalmisteita käytetään ennaltaehkäisemään ja korjaamaan ravintoainepuutoksia. Tähän ryhmään kuuluvat vitamiini-, kivennäisaine- ja rasvahappovalmisteet. Ravintoaineiden lisäsaannin hyödyistä kiistellään, mutta niitä käytetään kuitenkin yleisesti ennaltaehkäisemään mahdollisia puutoksia esimerkiksi laihduttamisen yhteydessä, sillä hyödyt puutostilojen korjaamisessa ovat kiistattomia. (Ilander ym. 2006: 396.)

Viimeinen ryhmä on erityisvalmisteet, joiden muoto ja käyttötapa muistuttavat lääkettä. Ne ovat yleensä puristeita, pillereitä, kapsелеita, jauheita tai uutteita. Erityisruokavaliovalmisteita käytetään yleensä tavallisen ruoan lisäksi pieninä annoksina. Niiden vaikutus muistuttaa enemmän farmakologista, kuin ravitsemuksellista vaikutusta ja ne ovat hyvin vähäenergisiä. Erityisvalmisteiden sisältämät ravintoainemäärät ovat suurempia, kuin tavanomaisessa ruoassa. Erityisvalmisteita ovat esimerkiksi aminohapot, rohdokset ja stimulantit. Erityisvalmisteiden tehosta on hyvin vähän näyttöä ja niiden runsas käyttö saattaa aiheuttaa terveysriskejä ja myös luoda dopingriskin. (Ilander ym. 2006: 397.)

3.3.7 Hiilihydraattilisät

Monet tutut urheilijoiden erityisruokavaliovalmisteet ovat hiilihydraattilisiä. Tällaisia ovat esimerkiksi monet urheilujuomat ja jauhemaiset hiilihydraattivalmisteet kuten malto-dekstriini. Ne ovat usein puhtaasti pelkkää hiilihydraattia. Tämän lisäksi viime vuosina markkinoita ovat valloittaneet erilaiset patukat mutta ne sisältävät yleensä hieman rasvaa. Tällaisten hiilihydraattilisten koostumus on hyvin tavanomainen ja aineenvaihdunnassa ne toimivat vastaavasti kuin esimerkiksi peruna tai kuiduttomat viljatuotteet. Koska verensokerin sekä lihasten glykogeenivarastojen ylläpito ovat tärkeä asia urheilusuorituksen aikana, voidaan hiilihydraattilisiin turvautua tarpeen vaatiessa. Hiilihydraattilisissä energia on hyvin imeytyvässä muodossa sekä helposti saatavilla. Ei tule myöskään unohtaa hiilihydraattien saannin merkitystä palautumisessa. Alle puolitoista tuntia kestävässä suorituksissa ravintolisien käyttö ei kuitenkaan ole tarpeellista, jos ravitsemus ennen suoritusta ja välittömästi suorituksen jälkeen on kunnossa. Nykyään monissa valmisteissa on hiilihydraattien lisäksi myös proteiinia optimaalisen koostumuksen luomiseksi. (Borg ym. 2004: 295–296.)

3.3.8 Proteiinilisät

Proteiinilisät ovat kätevä keino varmistaa tarpeellinen määrä ja hyvä ajoitus proteiinin saannissa. Proteiinilisät ovat erityisruokavaliovalmisteita. Proteiinia on saatavilla koostettuna esimerkiksi maitoproteiinista, kananmunasta ja soijasta sekä maidon proteiinifraktioista esimerkiksi heraproteiinina ja kaseiinina. Ei ole olemassa laadukasta näyttöä siitä, että joku näistä proteiinin lähteistä olisi edullisempi vaikutuksiltaan kuin muut. Esimerkiksi nopeasti imeytyvällä heraproteiinilla ja hitaammin imeytyvällä kaseiinilla on molemmilla puolensa niiden ominaisuuksia tarkasteltaessa. Monet proteiinien tehoa arvioivat tutkimukset eivät onnistu mukailemaan arkielämän tilanteita ja näin ollen proteiinien keskinäinen paremmuuden vertailu on haastavaa. Usein eri proteiinin lähteet ovat osoittautuneet muita paremmiksi vuorotellen eri tutkimuksissa eikä selkeää selittävää mekanismia ole löytynyt. Kaikki yleisimmät proteiinilisävalmisteet ovat melko laadukkaita, mutta imeytymisajoissa ja koostumuksia on hieman eroja. Tulevaisuuden tutkimukset saattavat valottaa asiaa lisää. Yleisesti voidaan sanoa, että laatua olennaisempaa on valmisteeseen sisältämä proteiinin määrä. Valmisteista ei kuitenkaan ole lisähyötyä, jos normaalin ravinnon sisältämä proteiinimäärä ja ajoitus ovat jo kohdallaan. Ravinnosta saatavan proteiinin laatu verrattuna proteiinivalmisteisiin on samalla tasolla - onkin lähinnä yksilön valinta, minkälaisen lähteen valitsee. Ainoa ravinnon proteiineista eroava tuote ovat hydrolysoidut proteiinilisät. Niissä proteiinit on esipilkottu peptideiksi imeytymisen parantamiseksi. Toistaiseksi hydrolysoitujen proteiinivalmisteiden ja ravinnosta saatavien proteiinin vaikutuksia urheilussa ei ole kuitenkaan verrattu keskenään. (Borg ym. 2004: 296–297.)

3.3.9 Kreatiini, kofeiini, glyseroli ja emästankkaus

Hiilihydraatti- ja proteiinilisien lisäksi kreatiinilla, kofeiinilla, glyserolilla, ja emästankkauksella on pystytty todentamaan olevan positiivisia vaikutuksia suorituskyvyn parantamiseen tai suorituksista palautumiseen. Avaamme hieman edellä mainittuja erityisvalmisteita ja niiden vaikutuksia suorituskykyyn. Valmisteita nautitaan yleensä melko pieninä määrinä ja ne eivät yleensä sisällä muita aineita, jolloin voidaan katsoa, ettei niillä ole suuria vaikutuksia suun terveyden kannalta. Mikäli valmisteita kuitenkin nautitaan esimerkiksi osana juomaa, tulee kiinnittää huomio itse erityisvalmisteeseen sijaan juoman mui-

hin ainesosiin, jotta voidaan tehdä päätelmiä niiden vaikutuksista suun terveyteen. Tällainen saattaa tulla kysymykseen usein esimerkiksi kofeiinin ja haaraketjuisten aminohappojen kohdalla. Kuten tässä opinnäytetyössä on aiemmin todettu, tämän lisäksi on vielä joukko lukuisia muita erityisvalmisteita, joiden tehosta yhä kiistellään tieteellisen tutkimuksen tasolla ja ne on siksi jätetty rajauksen ulkopuolelle. (Borg ym. 2004: 299–308; Ilander ym. 2006: 471–474, 478–479, 493–496.)

Kreatiini toimii osana elimistön nopeaa energiavarastoa, kreatiinifosfaattivarastoa. Kreatiinin määrän kasvattaminen edesauttaa suorituskykyä tietyissä olosuhteissa. Kreatiinia voidaan saada myös eläinperäisistä tuotteista ruoan mukana sekä valmistaa elimistössä aminohapoista. Kreatiinin käytöllä voidaan lisätä nopeiden energiavarastojen käyttöä sekä niiden täyttöä ja palautumista lyhytkestoisessa toistuvassa suorituksessa. Kreatiinilisän avulla voidaan myös lyhentää lihasten relaksaatioaikaa ja sen myötä kasvattaa voimantuottoa. Se myös lisää nestepitoisuutta lihassolujen sisällä, joka mahdollisesti saattaa stimuloida lihasten proteiinisynteesiä. Kreatiinin on osoitettu kasvattavan lihasten poikkipinta-alaa ja lisäävän eri lihassolutyyppejä kuntoutustilanteessa. Normaalitilanteesta vastaavaa näyttöä ei kuitenkaan ole. Nykyisten tutkimusten valossa näyttäisi siltä, että kreatiinilisistä hyötyvät eniten sellaiset henkilöt, joilla elimistön kreatiinipitoisuus on lähtökohtaisesti matala (esimerkiksi kasvissyöjät). Kreatiinilisillä elimistön kreatiinipitoisuus voidaan nostaa maksimiarvoonsa (150–160 mmol/kg). Henkilöt, joilla lihasten kreatiinimäärä on jo valmiiksi korkea, eivät näytä hyötyvän kreatiinilisistä yhtä paljon. Kreatiinilisä kannattaa nauttia yhdessä hiilihydraattien ja proteiinien kanssa. Energiaravintoaineet kasvattavat insuliinin erityistä, joka tehostaa kreatiinin imeytymistä lihaskudokseen. Markkinoiden monista kreatiinilisistä tutkituin on kreatiinimonohydraatti ja se on siksi toistaiseksi varteenotettavin valmistemuodoista. Kreatiinin hyödyn on nähty laskevan muutaman kuukauden käytön jälkeen. Vaikka asiasta tarvitaan vielä lisätutkimuksia, kreatiinilisän jaksottamista kovemmille harjoitus- tai kilpailukausille kannattanee harjonta hyödyn maksimoimiseksi. Kreatiinilla ei ole havaittu olevan terveydellisiä haittavaikutuksia pitkäaikaisessakaan käytössä. (Borg ym. 2004: 299–303; Ilander ym. 2006: 484–487.)

Kofeiinia käytetään yleensä parantamaan vireystilaa mutta sillä on myös fyysistä suorituskykyä parantavia vaikutuksia. Sen vaikutus perustuu keskushermoston stimulointiin

ja se onkin maailmanlaajuisesti hyvin yleisesti osana arkea nautittava aine, jolla on lääkkeellisiä vaikutuksia. Kofeiinia on kaikkien tuntemien kahvin ja teen lisäksi myös kakaossa, kolajuomissa, energiajuomissa sekä myös monissa vilustumisoireita lievittävässä lääkkeissä. Vähemmän tunnettua guaranaa voidaan myös pitää vaikutuksiltaan samankaltaisena. Kofeiinin vaikutusmekanismit eivät ole yksinkertaisia ja niistä on monia eri näkemyksiä, joille yhteistä on kuitenkin sen kiistaton suorituskykyhyöty. Samaisesta syystä kofeiini oli luokiteltu dopingaineeksi urheilussa vuoteen 2003 saakka. Se kuitenkin vaikuttaa muun muassa seuraaviin aineenvaihdunnan muutoksiin: ehkäisee adenosiniyhdisteen poistumista verenkierrosta, lisää adrenaliinin eritystä ja rasvan vapautumista lihaksista, parantaa glykogeenia hajottavan entsyymin toimintaa, vaikuttaa elektrolyyttitasapainoon hetkellisesti, stimuloi keskushermostoa ja lievittää kipua. Samoin kuin kreatiinin kohdalla, kofeiinista näyttäisivät hyötyvän eniten sellaiset henkilöt, jotka eivät käytä sitä säännöllisesti. Kofeiinin vaikutukset ovat selkeimpiä pitkäkestoisissa urheilusuorituksissa, mutta siitä saattaa olla myös hyötyä lyhytkestoisissa kovatehoisissa suorituksissa. (Borg ym. 2004: 304–306; Ilander ym. 2006: 471–474.)

Glyserolilla pyritään pienentämään rasituksen aikaista nestehukkaa. Glyseroli on öljymäinen makea neste, joka suurentaa veren ja muiden solujen ulkopuolisten nesteiden osmolaliteettiä. Näin ollen glyseroli tehostaa lämmönsäätelykykyä, laajentaa plasmaa ja vähentää virtsan eritystä. Glyserolin hyöty on merkityksellisin sellaisissa urheilusuorituksissa, joissa ei ole mahdollista pitää nestetasapainoa yllä juomalla urheilusuorituksen keston tai muiden syiden vuoksi. (Borg ym. 2004: 308; Ilander ym. 2006: 478–479.)

Emästankkauksella, eli nauttimalla emäslisiä, voidaan hidastaa maitohapon kerääntymistä lihaskudoksiin urheilusuorituksen aikana sekä nopeuttaa palautumista maitohapon poistumista tehostamalla. Emästankkaukseen käytetään emäksisiä yhdisteitä, esimerkiksi natriumbikarbonaattia eli ruokasoodaa tai natriumsitraattia. Näillä vaikutetaan veren ja solujen ulkopuolisen nesteen emäksisyyteen, jolloin laktaatti- ja vetyionit siirtyvät nopeammin pois lihassoluista eikä myöskään veri pääse happamoitumaan liikaa. Emästankkauksesta löytyy runsaasti laadukasta tutkimustietoa ja sen hyöty on suurimmillaan enintään muutamien minuuttien pituisissa kovatehoisissa urheilusuorituksissa. Emästankkaus saattaa kuitenkin helposti sekoittaa vatsan ja tästä syystä se ei ole kovin suosituttua edes huippu-urheilussa. (Borg ym. 2004: 307–308; Ilander ym. 2006: 493–496.)

3.4 Suun terveys

Terveessä suussa on toimiva purentaelimistö, oireettomat hampaat ja hampaiden kiinnityskudokset sekä terveet limakalvot. Terveeseen suuhun kuuluu myös terveet puremalihakset, leukanivelet, huulet ja kieli. (Heikka, Hiiri, Honkala, Keskinen ja Sirviö 2009: 8.) Terve suu mahdollistaa syömisen, pureskelun, ruokailusta nauttimisen ja on myös edellytyksenä yleiselle hyvinvoinnille, viestinnälle ja sosiaaliselle elämälle. (Nordrehaug-Åstrøm – Petersen 2008.)

Määritelmä suun terveydestä perustuu yleisen terveyden määritelmiin ja sen edistämiseen pätevät samat periaatteet kuin yleisterveyden edistämiseen. (Hausen – Poulsen 2008; Nordrehaug-Åstrøm – Petersen 2008.) Käsite suun terveys nähdään laaja-alaisempänä kuin usein käytetty käsite hampaiden terveys, sillä suun terveys koostuu muistakin osa-alueista kuin hampaista. Hampaiden terveys -käsitettä on kritisoitu muun muassa siitä, että sen ei ole koettu kattavan potilaan omaa kokemusta suun terveydentilasta tai sen vaikutusta suun terveyteen. (Hausen – Poulsen 2008.)

3.4.1 Terve suu osana yleisterveyttä

Maailman terveysjärjestö WHO määrittelee terveyden kokonaisvaltaisena hyvinvointina, johon kuuluu fyysinen, psyykinen, sosiaalinen, emotionaalinen ja hengellinen hyvinvointi, ja joka vaihtelee elämän eri vaiheissa. (Terveyden edistämisen laatusuositus 2006.) WHO kuvaa terveyttä määritelmällä ”Terveys on täydellinen fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen hyvinvoinnin tila eikä vain taudin tai heikkouden puuttumista”. Määritelmään sisältyy kaksi tärkeää ulottuvuutta: puuttumisen ulottuvuus, johon kuuluu sairauden ja heikkouden merkkien puuttuminen sekä toteutumisen ulottuvuus, johon kuuluu toimintakyvyn ja elämänlaadun olemassaolo. Terveysteen vaikuttavia osatekijöitä ovat perinnölliset tekijät, elämäntavat ja tottumukset, elinolosuhteet sekä terveydenhuollon toimenpiteet. Suun terveydellä on todettu olevan selkeä kaksisuuntainen yhteys yleisterveyteen ja hyvinvointiin. Suuontelo on oleellinen osa ihmisen elimistöä ja suun terveys on kiinteä osa yleisterveyttä ja sillä on myös merkittävä rooli elämänlaadun ja kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin kannalta. Terve suu ja hampaisto ovat edellytyksiä syömiselle, pureskelulle ja ruoasta nauttimiselle. (Nordrehaug-Åstrøm – Petersen 2008.)

Suun sairaudet ovat varsin yleisiä ja valtaosa niistä on kroonisia infektioita. Suun ja hampaiden infektiot heikentävät myös useiden pitkäaikaissairauksien kuten diabeteksen ja reuman hoitotasapainoa. Riittämätön suuhygienian taso voi olla riskitekijänä useille sairauksille kuten sydän- ja verisuonisairauksille sekä valtimonkovettumataudille. Terve suu on myös edellytyksenä monille lääketieteellisille operaatioille ja leikkauksille. Suun infektiot voivat levitä muualle elimistöön immunologisten mekanismien, verenkierron tai endotoksiinien eli tuhoutuneista bakteereista vapautuvien myrkyllisten aineiden kautta. Suun infektiot voivat aiheuttaa jopa verenmyrkytyksen tai endokardiitin eli sydämen sisäkalvon tulehduksen. (Suomen Hammaslääkäriliitto 2013.)

3.4.2 Suun terveyteen vaikuttavat tekijät

Suun terveyden edistäminen ja ylläpito ovat erittäin tärkeitä kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin kannalta. Suun terveyteen vaikuttavia osatekijöitä ovat terveelliset elämäntavat, terveelliset ruoka- ja juomatottumukset, hyvä suuhygienia, fluorin ja ksylitolin käyttö, säännölliset suun terveystarkastukset sekä hoitoon hakeutuminen varhaisessa vaiheessa. Vanhempien rooli lasten suun terveyden edistämässä on hyvin keskeinen, sillä terveystottumuksien opettelu alkaa jo varhaislapsuudessa. Merkittävä rooli suun terveyden edistämässä on myös suun terveydenhuollon ammattihenkilöillä, sillä heidän tehtävänä on auttaa ja ohjata asiakkaita suun terveyttä edistävään terveystottumukseen. (Heikka ym. 2015: 7.) Valtaosa suussa esiintyvistä sairauksista on mahdollista ennaltaehkäistä. Tärkein suun sairauksia ennaltaehkäisevä toiminta on hyvät suun omahoitotottumukset, joihin kuuluu hampaiden harjaus aamuin illoin fluorihammastahnalla sekä hammasvälien ja kielen puhdistus päivittäin. Terveellinen ruokavalio on myös olennainen osa suun terveyden edistämistä. (Heikka ym. 2015: 46–54.) Kappaleessa 3.4.3 käsitellään tarkemmin suun terveyttä edistäviä ruokailutottumuksia.

3.4.3 Terveelliset ruokailutottumukset

Terveelliset ruokailutottumukset edistävät suun ja hampaiden terveyttä. Suun terveydelle edullisilla ruokailutottumuksilla on myös terveyttä edistävä vaikutus yleisterveydelle. Suun terveyttä edistävät ruokailutottumukset tarkoittavat säännöllistä ateriarytmiä sekä

napostelun välttämistä. Myös veden suosiminen janojuomana, makeiden ja happamien ruoka-aineiden välttäminen, minimointi tai nauttiminen aterioiden yhteydessä on suositeltavaa suun terveyden näkökulmasta. Sopiva ruokailukertojen määrä on 5–6 ateriaa päivässä. Tällöin sylki kerkeää neutraloimaan suun happamuutta ja demineralisaation eli happohyökkäyksen seurauksena liuenneet mineraalit kerkeävät remineralisoitumaan eli kiinnittymään takaisin hampaan pintaan. Sokerin käyttö, etenkin sen nauttimiskerrat, on suositeltavaa rajoittaa minimiin. Sokerin toistuva nauttiminen aiheuttaa suussa liikaa happohyökkäyksiä. Ksylitolin nauttiminen ruokailun jälkeen on suotavaa, sillä ksylitoli katkaisee ruokailusta aiheutuvan happohyökkäyksen. (Suomen Hammaslääkäriliitto 2013.) Kappaleessa 3.4.10 käsitellään tarkemmin ksylitolia ja sen suuvaikutuksia

Erityisen helposti suun terveydelle haitallisia happoja muodostavat muun muassa sokereilla makeutetut leivonnaiset ja makeiset, sokeroidut juomat kuten kaakao, sokeroidut murot, perunalastut, hillot ja marmeladit sekä kuivatut hedelmät. Ravintoaineet, jotka sisältävät sokeria ja happoja aiheuttavat sekä hampaiden reikiintymistä että eroosiota. Hammaseroosiota aiheuttavat muun muassa virvoitusjuomat, kevytjuomat, urheilu- ja energiajuomat, mehut, sitrushedelmät, etikkaiset ruoat. Happamien ruoka-aineiden ja ravintoainevalmisteiden happojen syövyttävää vaikutusta voi lieventää muun muassa suun huuhtomisella vedellä tai maidolla, juuston pureskelulla, happamien ruoka-aineiden tai ravintoainevalmisteiden nauttiminen aterioiden yhteydessä, marjojen, hedelmien ja vihannesten syöminen kokonaisina. (Suomen Hammaslääkäriliitto 2013.) Kappaleissa 3.4.8 ja 3.4.9 käsitellään tarkemmin kariesta ja eroosiota sekä niiden esiintymistä ravitsemuksen näkökulmasta.

Suun terveyden kannalta myös riittävä vitamiinien saanti on tärkeää, sillä niiden puutokset voivat aiheuttaa ongelmia hampaissa ja suun limakalvoilla. Esimerkiksi C-vitamiinin puute voi heikentää muun muassa hampaiden tukikudoksia ja pahimmassa tapauksessa altistaa hampaiden liikkuvuudelle. Myös B-ryhmän vitamiinien puutostilat vaikuttavat suun limakalvoihin. Vakavat puutokset voivat aiheuttaa limakalvojen kipuja, punoitusta ja jopa haavaumia. A-vitamiinin liian vähäinen saanti voi aiheuttaa häiriöitä hampaan kovakudoksen, kiilteen tai hammasluun muodostumisessa. A-vitamiinin puutos voi myös altistaa ientulehduksille sekä aiheuttaa kehityshäiriöitä suun limakalvoilla ja sylkirauhassissa. D-vitamiinin puutostila heikentää eri kivennäisaineiden kiinnittymistä niihin, ja aiheuttaa täten hampaiden kehitysvaiheen mineralisaatiohäiriöitä. (Heikka ym. 2015: 24.)

3.4.4 Suuontelo, kieli ja limakalvot

Suuontelo on nielun ja suuaukon välinen ruoansulatuskanavan osa. Suuonteloa rajoittavat edessä hampaat ja huulet, poskien limakalvot sivuilla sekä suulaki ylhäällä. Kieli, suunpohjan limakalvo sekä lihakset muodostavat suunpohjan. Suulaki erottaa suuontelon nenäontelosta. Suulaesta suurin osa on liikkumatonta kovaa suulakea, joka on koostumukseltaan luukudosta ja sen peittämää limakalvoa. Kova suulaki sijaitsee suuontelon etupuolella ylhäällä. Pehmeä suulaki eli lakipurje sijaitsee kovan suulaen takana. Pehmeä suulaki on liikkuva ja sen toiminnalla on selkeä merkitys myös puheen tuottamisessa. Pehmeä suulaki sulkee yhteyden nenänieluun nieltäessä estäen ruoan ja juoman kulkeutumisen nenäonteloon. Kitakieleke eli uvula roikkuu pehmeästä suulaesta. (Heikka – Hiiri – Honkala – Keskinen – Sirviö 2015: 19.)

Kieli on tärkeä elin, joka mahdollistaa puheen tuottamisen, nielemisen ja makuaistimuksen. Se on voimakas lihas, jossa on pystysuuntaisia, pitkittäisiä sekä poikittaisia lihaksia. Kieli kiinnittyy kieliluuhiin, alaleukaan ja puikkolihaan ja kieltä kiinnittävät lihakset muodostavat suunpohjan. Kielen sien-, valli- ja lehtinystyissä on makukeräsiä. Sieninystyt (*papilla fungiformes*) sijaitsevat kielen kärjessä ja reunoilla. Vallinystyt (*papilla vallatae*) muodostavat V-muotoisen linjan kielen takaosaan ja lehtinystyt (*papilla foliatae*) sijaitsevat kielen takaosan reunoilla. Rihmanystyt (*papilla filiformes*) on myös koko kielen alueella, etenkin kielen etuosassa. (Heikka ym. 2015: 20.) Terve kieli on väriltään vaaleanpunainen, siisti, katteeton sekä oireeton. Kielen limakalvon pinnan ulkonäkö saattaa muuttua ja siinä ilmenevät muutokset huomataan usein kotioloissakin. Yleisimmin kielen selkäpinnan ulkonäön muutokset (mahdollinen katteisuus) ja ajoittainen punoitus herättävät huomion. (Heikka ym. 2015: 20.)

Suuonteloa ympäröivät limakalvot muodostavat suojan suun muille kudoksille. Limakalvot suojaavat ulkoisilta tekijöiltä kuten bakteereilta. Suun limakalvoihin kuuluu suulaki, suun pohja ja poskien, ikenien sekä kielen limakalvokerrokset. Terveet limakalvot ovat ehjät ja väriltään vaaleanpunaiset, mutta suun limakalvoilla voi esiintyä myös erilaisia muutoksia. Suun limakalvoille voi ilmaantua punoitusta, peitteitä, sarveistumia, rakkuloita ja tummia tai vaaleita värimuutoksia. (Heikka ym. 2015: 20.)

3.4.5 Hampaiden rakenne ja kehittyminen

Hampaiden merkittävin tehtävä on hienontaa ja pilkkoa ravintoa. Hampaat ovat osallisena myös puheen sekä äänteiden muodostamisessa ja niiden määrä, asento, koko ja muoto vaikuttavat myös ulkonäköön. Hampaat kuluvat jonkin verran iän myötä normaalin puremisen takia, mutta terveet ja ehjät hampaat voivat säilyä toimintakykyisinä koko elin-iän. Hampaan näkyvää osaa, kruunua, peittää vaalea kovakudos eli kiille. Hampaan kiille on elimistön kovinta kudosta ja koostuu pääasiassa kivennäissuoloista. Hampaan kiille sijoittuu hampaan kaulaosaan saakka, josta alkaen hampaan juuripintaa peittää ohut juurisementti. Juurisementistä lähtevät kiinnityskudossäikeet kiinnittävät hampaat leukaluun alveoli- eli hammaskuoppalisäkkeen hammaskuoppiin. Pääosan hampaasta muodostaa dentiini eli hammasluu. Dentiini on koostumukseltaan kiillettä pehmeämpää ja kovuudeltaan vastaa elimistön muuta luustoa. Hampaan ydinontelo on hampaan keskellä ja sitä ympäröi dentiini. Ydinontelo jatkuu juurikanavina hampaan juuren kärkiin. Juurikanavat ja ydinontelo yhdessä muodostavat hampaan ytimen eli pulpan. Leukaluun verisuonista ja hermoista tulee pulpaan verisuonia ja hermosäikeitä juurien kärkien aukkojen kautta. Hampaat ovat yhteydessä elimistön verenkiertoon, josta hampaan eri osat saavat ravinteita ja happea. (Heikka ym. 2015: 21–22.)

Hammasaihe alkaa muodostua noin neljännellä raskausviikolla. Ensin kehittyy hampaan kruunuosa ja viimeiseksi juuri. Maitohampaiden kovakudosmuodostus alkaa 14. raskausviikolla. Maitoetuhampaat ovat syntymähetkellä lähes täysin mineralisoituneet eli kovettuneet ikenen alla ja muiden maitohampaiden kruunut osittain. Samaan aikaan ensimmäisten pysyvien poskihampaiden mineralisoituminen alkaa. 6.–7. ikävuoteen mennessä pysyvien hampaiden kruunuosan mineralisaatio päättyy, mutta juuren kehittyminen jatkuu. Kruunuosan kiilteen mineralisoituminen tapahtuu puolen vuoden kuluessa hampaan puhkeamisesta syljen mineraalien vaikutuksesta. (Heikka ym. 2015: 22.) Äidin raskauden aikainen ravitsemus vaikuttaa sikiön hampaiden kehitykseen. Hampaiden normaalin kehityksen edellytyksenä on välttämättömien ravintoaineiden riittävä saanti. Mikäli ravinto ei sisällä riittävästi tarvittavia ravintoaineita hampaiden kehitysvaiheessa, hampaistoon muodostuu pysyviä vaurioita. Hammaskiilteen muodostuminen vaurioituu, mikäli raskaudenaikainen ravinto ei turvaa riittävää kalsiumin saantia tai kalsiumin aineenvaihdunnassa esiintyy häiriöitä. Riittämätön magnesiumin saanti saattaa viivästyttää hampaiden puhkeamista. (Heikka ym. 2015: 24.)

3.4.6 Hampaan kiinnityskudokset

Parodontiumiin eli hampaan kiinnityskudoksiin kuuluvat ien, parodontaaliligamentti, juurisementti ja alveoliluu. Puhjenneen hampaan kaulaosaa ympäröivä ien eli gingiva on epiteelin päällystämää sidekudosta, joka peittää puhkeamattoman hampaan kruunuosan terää. Parodontaaliligamentiksi kutsutaan juurisementistä lähteviä yhdensuuntaisia sidekudossäikeitä, jotka kiinnittävät hampaan leukaluun alveoli- eli hammaskuoppalisäkkeeseen. Kun hampaan kiinnityskudokset ovat terveet, ien on kiinteä, vaaleanpunainen ja kiinnittyy tiukasti hampaan pintaan ja hammas on tiukasti kiinnittyneenä hammaskuopassa. Mikäli hampaiden ja ienrajan mekaaninen puhdistus ei ole riittävää, syljen mineraalit kovettavat hampaiden pinnoille kerääntyneen bakteeriplakin hammaskiveksi, jos bakteeriplakki on pitkään hampaan pinnalla. Hammaskivi lisää bakteerien kiinnittymispintaa ja edesauttaa ientulehduksen eli gingiviitin syntyä. Hammaskiven ja ientulehduksen myötä hampaan ja epiteelin väliin jäävä ientasku syvenee ja ientaskuun kerääntyneet bakteerit pääsevät lisääntymään entisestään. Jos ientulehdusta ei hoideta, se saattaa edetä parodontiitiksi eli hampaan kiinnityskudostulehdukseksi, joka voi johtaa jopa hampaiden liikkuvuuden lisääntymiseen ja lopulta hampaan menetykseen. Diabetesta sairastavien riski sairastua parodontiittiin on suurempi kuin ei-diabeetikoilla. Pitkittynyt parodontiitti saattaa huonontaa myös diabeteksen hoitotasapainoa ja olla riskitekijä sydän- ja aivoinfarktille ja valtimonkovettumataudille. (Heikka ym. 2015: 33.)

3.4.7 Sylki ja sen merkitys

Syljellä on useita funktioita (Taulukko 4.) suun limakalvoilla: suojaava vaikutus, osallistuminen ruoan pilkkomiseen ja puheen tuottamiseen. Syljen suojaaviin ominaisuuksiin kuuluu suun limakalvojen voitelu sekä limakalvojen integriteetin ylläpito. Lisäksi syljen suojaaviin ominaisuuksiin kuuluu antimikrobinen toiminta, suuontelon puhdistaminen ja huuhtominen, syljen pH-tasapainon ylläpito sekä pienten killevaurioiden korjaaminen happohyökkäyksen jälkeen. Syljellä on myös keskeinen merkitys ruoan pilkkoutumisessa. Ruoan pilkkoutuminen alkaa suussa syljen entsyymien vaikutuksesta. Sylki liuottaa makuja ravintoaineista, joita kielen makunystyrät aistivat. (Honkala 2015.) Sylki osallistuu ruoan maistamiseen, ruoan syömäkelpoisuuden tunnistamiseen, boluksen eli pursekellun ruokamassan muodostamiseen, ruoansulatukseen sekä nielemiseen. Sylki on

myös osallisena puheen tuottamisessa. (Meurman 2013.) Syljellä on myös vahva sosiaalinen merkitys. Alentuneesta syljenerityksestä eli hyposalivaatiosta aiheutuva kuiva suu vaikeuttaa puhumista, nauramista, hymyilemistä, syömistä, pureskelemistä sekä nielemistä. (Lahtinen – Ainamo 2006: 2713.) Suuontelo ja hengitystiet ovat keskeisiä reittejä mikrobien hyökkäyksille elimistöön. Syljen limakalvopuolustus muodostaa ensilinjan puolustuksen taudinaiheuttajia vastaan. Sylki on tärkeää paitsi suun limakalvoille niin myös ruoansulatuskanavan alueen terveydelle. (Meurman 2013.) Sylki hajottaa ruoan mukana tulleita haitallisia bakteereja ja viruksia sekä estää niiden ja muiden taudinaiheuttajien pääsyn elimistöön. Sylki poistaa suusta kahdesta neljään grammaa mikrobeja päivittäin ruoansulatuskanavaan. Sylki koostuu pääosin vedestä, jossa on erilaisia epäorgaanisia suoloja kuten kalsium, fosfaatti, fluori ja bikarbonaatti. Lisäksi syljessä on pieniä määriä proteiineja eli valkuaisaineita ja lipidejä eli rasva-aineita. (Honkala 2015.)

Taulukko 3. Syljen tehtävät. (Meurman 2013.)

Syljen tehtävät		
Suojaavat funktiot	Ruoan pilkkomisen funktiot	Ekspressiiviset funktiot
<ul style="list-style-type: none"> - limakalvojen voitelu ja integriteetin eli eheyden säilyttäminen (vesi, musiinit, glykoproteiinit) - antimikrobinen toiminta (vesi, musiinit, lysotsyymi, laktoferrini, sylkiperoksidasi, immunoglobuliit, fibronectiini, fluori-ionit) - suun puhdistus ja huuhtelu - suun pH-tasapainon säilyttäminen - kiilteen remineralisaatio - hampaiden suojaaminen (vesi, musiinit, glykoproteiinit, bikarbonaatti, fosfaattionit, kalsium, fosfori, hydroksyyliapatiitti) 	<ul style="list-style-type: none"> - ruoan hienontaminen ja, sulatus - ruoan syömäkelpoisuuden tunnistaminen - ruoan pilkkominen alkaa suussa syljen entsyymien vaikutuksesta (amylaasi, lipaasi, ribonukleaasi, proteaasit) - sylki liuottaa ravintoaineita, joita kielen makunystyrät aistivat - ruokaboluksen eli pureskellun ruokamassan muodostaminen - nieleminen 	<ul style="list-style-type: none"> - osallistuminen puheen tuottamiseen

Syljen pH on normaalitilanteessa noin 7 eli neutraali. Happohyökkäys eli demineralisaatio laskee suun happamuustasoa alle 5,5:n, jolloin suun olosuhteet muuttuvat happamiksi. Happohyökkäys kestää noin 30 minuuttia. (Terveyttä ja hyvinvointia 2014.) Hampaat kestävät enintään 5-6 happohyökkäystä vuorokaudessa. Jokainen ruokailu- ja juomiskerta aiheuttaa happohyökkäyksen, jolloin suussa olevat bakteerit tuottavat happoa, joka pehmentää hammaskiillettä. (Tenovuo 2017.) Sylki palauttaa ruokailun jälkeen suuontelon pH:n normaaliksi ja edesauttaa remineralisaatiota eli happojen liuottamien mineraalien uudelleen kiinnittymistä hampaan kovakudokseen. (Terveyttä ja hyvinvointia 2014.) Riski hampaiden reikiintymiselle kohoaa, jos syljeneritys on heikkoa. (Suomen Hammaslääkäriliitto 2013.) Syljenerityksen määrä on yksilöllinen, mutta keskimäärin terveellä aikuisella erityksen määrä vaihtelee puolesta litrasta litraan vuorokaudessa. Sylkirauhaset (Taulukko 4.) kasvavat noin 15. ikävuoteen asti, johon saakka myös syljeneritys lisääntyy. (Suomen Hammaslääkäriliitto 2013.)

Taulukko 4. Sylkirauhaset. (Suomen hammaslääkäriliitto 2013; Kiezerbaum – Tres 2012: 504.)

Sylkirauhaset			
Korvasylkirauhaset (<i>glandula parotis</i>)	Kielenalussylki- rauhaset (<i>glandula sublin- gualis</i>)	Leuanalussylki- rauhaset (<i>glandula sub- mandibularis</i>)	Pienet sylkirau- haset
<ul style="list-style-type: none"> - tuottavat juoksevaa, vesimäistä <i>seroottista</i> sylkeä - erittävät eniten sylkeä - <i>seroottinen</i> sylki sisältää amylaasi-entsyymiä, joka edesauttaa ruoan hienon- nusprosessia 	<ul style="list-style-type: none"> - tuottavat paksumpaa, limaisempaa <i>mukoottista</i> sylkeä - <i>mukoottinen</i> sylki suojaa suun limakalvoja 	<ul style="list-style-type: none"> - eksokriinisiä eli avoeritteisiä rauhasia - kuuluvat suuontelon suuriin rauhasiin., 	<ul style="list-style-type: none"> - kaikkialla suun limakalvoilla - yöllä sylkeä erittyy pääasiassa pienistä sylkirauhasista > aamulla suu voi tuntua kuivalta.

Isot sylkirauhaset tuottavat noin 90 prosenttia syljestä. Korvasylkirauhanen eli *glandula parotis* tuottaa vesimäisen juoksevaa seroottista sylkeä. Korvasylkirauhasesta sylkeä erittyy runsaimmin. Kielenalussylkirauhaset eli *glandula sublingualikset* erittävät paksumpaa ja limaisempaa eli mukoottista sylkeä. Mukoottisen syljen pääasiallisena tehtävänä on limakalvon suojaaminen. Seroottinen sylki sisältää myös amylaasi-entsyymiä, joka edesauttaa ruoan hienon-
nusprosessia. Yöllä sylkeä erittyy pääasiassa pienistä sylkirauhasista, josta johtuen aamulla suu voi tuntua kuivalta. (Suomen Hammaslääkäriliitto 2013.) Leuanalussylkirauhaset eli *glandula submandibularikset* ovat eksokriinisiä eli avoeritteisiä rauhasia ja kuuluvat suuontelon suuriin rauhasiin (Kierszenbaum – Tres 2012: 504). Pieniä sylkirauhasia on kaikkialla suun limakalvoilla (Suomen hammaslääkäriliitto 2013).

Syljen proteiineja (Taulukko 5.) ovat kokonaisproteiini, amylaasi, albumiini, lysotsyymi, musiinit, peroksidaasi, laktoferriini sekä immunoglobuliinit. (Meurman 2013.) Urheilun suuvaikutusten kannalta olennaisimpia proteiineja ovat Immunoglobuliini A, G ja M, lysotsyymi sekä amylaasi. (Saikko 2014: 13–20.)

Taulukko 5. Syljen proteiinit eli valkuaisaineet. (Meurman 2013.)

Syljen proteiinit eli valkuaisaineet		
- kokonaisproteiini	- lysotsyymi	- laktoferrini
- amylaasi	- musiinit	- immunoglobuliinit
- albumiini	- peroksidaasi	

Immunoglobuliini A:n tuottaminen on limakalvojen immuunijärjestelmän tärkein vaikuttava toimija. IgA muodostaa ensimmäisen puolustuslinjan taudin aiheuttajia vastaan suun limakalvoilla – yhdessä synnynnäisen limakalvopuolustuksen kanssa. Synnynnäiseen limakalvopuolustukseen kuuluu α -amylaasi, laktoferrini ja lysotsyymi. (Walsh ym. 2011: 6-63.) Immunoglobuliini G:tä tuotetaan sekundaarisissa immuunivasteissa, kun antigeeneille eli vasta-ainetuotannon aiheuttaville aineille altistutaan uudelleen. 75 % aikuisen ihmisen vasta-aineista on IgG:tä. (Silverthorn 2007: 789.) Uudelleen altistumisen jälkeen IgG:n pitoisuudet ovat korkeammat kuin edellisellä kerralla. (Walsh ym. 2011: 663.) Eritetty IgM ja paikallisesti tuotettu IgG ovat kuitenkin merkityksettömmämpiä limakalvopuolustuksen kannalta kuin IgA, α -amylaasi tai lysotsyymi. (Walsh ym. 2011: 663.) Lysotsyymi on muun muassa syljessä esiintyvä entsyymi, joka pilkkoo valkuaisaineita ja tuhoaa bakteereita. Lysotsyymi hyökkää bakteereja vastaan, avustaa tiosynaattiioneita siirtymään bakteereihin, jolloin ne muuttuvat bakterintappajiksi, sekä hajottaa ruoka-aineita auttaen poistamaan bakteeriaaliset aineenvaihduntatuotteet. (Guyton – Hall

211: 776.) Syljen α -amylaasi on antimikrobinen proteiini, jota tuotetaan korvasylkirauhassa ja sen eritystä stimuloi sympaattisen hermoston aktivaatio. (Walsh ym. 2011: 663.) α -amylaasi on yksi syljen merkittävimmistä entsyymeistä. Sillä on todettu olevan tärkeä bakteeriaalinen vuorovaikutustehtävä, jonka lisäksi se hajottaa tärkkelystä suuontelossa. Stressitilanteessa, kun autonominen aktiivisuus lisääntyy, syljen α -amylaasin määrä lisääntyy. (Nater – Rohleder 2009: 489–496.)

Alentunut syljen erityis eli hyposalivaatio saattaa altistaa muun muassa hampaiden reikeytykseen, kandidaasiin eli suun hiivasienitulehdukseen, limakalvojen haavaumiin, halitoosiin eli pahanhajuisen hengitykseen, kielikipuihin, epätavallisiin makuaistimuksiin, irtoproteesien käyttöongelmiin sekä puhumisen, syömisen ja nielemisen vaikeuksiin. Vä-

hentynyt syljeneritys todetaan diagnostisesti mittaamalla syljeneritystä stimuloitussa tilassa parafiinipureskelun avulla sekä leposyljen erityksen mittauksella ilman pureskelua. Stimuloitussa tilanteessa viiden minuutin aikana erittynyttä sylkeä tulisi olla yli 5 ml ja leposyljen mittauksessa vähintään 0,5 ml. Kserostomia eli kuivan suun tunne ilmenee mittauksessa usein vasta stimuloitun syljen erityksen ollessa alle 2,5 ml viiden minuutin mittauksessa. Hyviä, diagnostisia kysymyksiä potilaalle esitettäväksi ovat esimerkiksi: Tuottaako kuivan ruoan nieleminen haastetta ilman juotavaa? Tuntuuko suu kuivalta, kun puhutte? Täytyykö öisin kostuttaa suuta? Tuntuvatko hampaiden pinnat karheilta tai teräviltä? (Lahtinen – Ainamo 2016.) Syitä syljen erityksen vähenemiseen sekä kuivan suun tunteeseen on useita. Esimerkiksi lääkkeet, yleissairaudet kuten labiili diabetes mellitus, reumataudit, Sjögreniin oireyhtymä, sylkirauhasten sairaudet, sädehoito, hormonaaliset syyt, anorexia nervosa, bulimia sekä paasto aiheuttavat suun kuivumista. Myös raskas suuhengitys voi aiheuttaa syljen erityksen vähenemistä ja kuivan suun tunnetta. (Autti ym. 2017.) Kuivan suun hoitona voidaan käyttää erilaisia huuhteita kuten vesi, kamomillatee tai mieto suolaliuos. Myös keinosylkeä tai ruokaöljyn levittämistä suun limakalvoille suositellaan kuivan suun hoitoon. (Autti ym. 2017.) Tärkeää on myös huomioida riittävä nesteen saanti päivittäin. Aikuisen tulisi juoda vettä noin 1,5–2 litraa vuorokaudessa. Ksylitolipurukumin pureskelu on myös suositeltavaa, sillä pureskelu stimuloi syljen eritystä. (Lahtinen – Ainamo 2006: 2714 – Meurman 2013: 38.)

3.4.8 Karies ja ravinnon kariogeenisuus

Karies eli hampaiden reikiintyminen on infektiosairaus, joka aiheuttaa vaurioita hampaan kovakudoksissa. Karioksen syntyyn ja laajuuteen vaikuttavat suun mikrobikoostumus ja -organisoituminen, ruoka- ja juomatottumukset sekä sylki ja syljen puskurikapasiteetti. Myös hampaan vastustuskyvyllä sekä ajalla, jonka bakteeriplakki peittää hampaan pinta on keskeinen rooli kariesvaurioiden muodostumisessa. Sokerit ja muut helposti fermentoituvat hiilihydraatit edesauttavat tiettyjen bakteerien kykyä muodostaa happoja hampaan pinnalla. Näitä bakteereja ovat *Streptococcus Mutans*, tietyt laktobasillit, non-mutans-streptokokit ja *Actinomyces*-lajit ym. Näillä bakteereilla on sekä hapon tuotto- että sietokyky. (Karies. Käypä hoito -suositus. 2014.)

Karieksen riskitekijöitä (Taulukko 6.) ovat epäedulliset elintavat kuten riittämätön suuhygienia sekä epäterveellinen ruokavalio, jossa korostuu sokerin ja muiden helposti fermentoituvien hiilihydraattien käyttö ja nauttimisen tiheys. Fermentoituville hiilihydraateilla tarkoitetaan kasvikunnan tuotteissa esiintyviä kuitumaisia hiilihydraatteja, joita ovat esimerkiksi laktoosi, ksylitoli, sorbitoli, laktitoli, maltitoli, mannitoli, isomalti, frukto-oligosakkaridi, galakto-oligosakkaridi, raffinoosi, inuliini ja fruktoosi (Hillilä - Laatikainen 2012). Helposti fermentoituvat hiilihydraatit kuten sakkaroosi ja tärkkelys ovat hiilihydraatteja, joita suun bakteerit sekä syljen amylaasi kykenevät hydrolysoimaan hapoiksi, jolloin bakteeriplakin pH-arvo laskee. (Karieksen hallinta. Käypä hoito -suositus. 2014.)

Karieksen muita riskitekijöitä ovat myös varhaisessa vaiheessa saatu *Streptococcus Mutans* -tartunta ja pitkään jatkuva imetys. *Streptococcus Mutans* -tartunta saadaan yleensä perheenjäseneltä syljen välityksellä esimerkiksi yhteisen lusikan kautta. Sosioekonomisen aseman ja elämäntilanteiden on myös todettu olevan altistavina tekijöinä karieksen syntyyn. Myös hyposalivaatio eli syljenerityksen väheneminen tai sen loppuminen kokonaan saattaa aiheuttaa hampaiden karioitumista eli reikiintymistä hyvin aggressiivisesti. Tietyillä sairauksilla ja lääkityksillä on myös todettu olevan selkeä yhteys hampaiden karioitumiselle. Hammashoitopelko ja sen yhteydessä usein esiintyvä huono hoitomyöntyvyys saattavat myös lisätä kariesalttiutta. (Karies. Käypä hoito -suositus. 2014.)

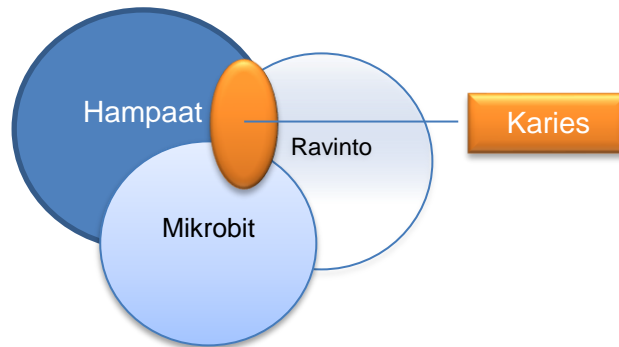
Paikallisia riskitekijöitä hampaiden karioitumiselle ovat hankalasti puhdistettavat alueet kuten hampaiden purupintojen uurteet eli fissuurat, hampaiden välipinnat, ienrajat, paljastuneet juuripinnat sekä oikomiskojeiden ja irtoproteesien viereiset alueet. Mineralisaatiohäiriöt eli hampaan kehityshäiriöt ovat myös riskitekijöitä etenkin ensimmäisissä pysyvissä poskihampaissa. (Karies. Käypä hoito -suositus. 2014.) Kariesta aiheuttavia makeutusaineita ovat sakkaroosi, glukoosi, maltoosi, laktoosi ja tärkkelyssiirapit. Laktoosi ei aiheuta kariesta, mikäli kyseessä on maitotuote, joka sisältää kalsiumia. Kariesta eivät normaalisti aiheuta sorbitoli, mannitoli, maltitoli tai isomaltoosi. Kariesta eivät aiheuta keinotekoiset makeutusaineet kuten aspartaami, asesulfaami K, sakariini, sykramaatti tai antikariogeeninen ksylitoli. Ksylitoli on polyoli eli sokerialkoholi, joka ei vaikuta suun happamuuteen, koska bakteeriplakin bakteerit eivät kykene käyttämään sitä ravinnokseen. Ksylitolilla on myös kyky pysäyttää happohyökkäys ja vähentää kariesbakteerien määrää. Lisäksi ksylitoli stimuloi syljeneritystä. (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2014.) Ksylitolia ja sen ominaisuuksia kuvataan tarkemmin kappaleessa 3.4.10.

Taulukko 6. (Karies. Käypä hoito -suositus. 2014.)

Karieksen riskitekijät			
Elintavat	Ikäkausi	Sosioekonominen asema	Paikalliset riskitekijät
<ul style="list-style-type: none"> - Riittämätön suuhygienia - Riittämätön fluorin saanti - Sokerin ja muiden helposti fermentoituvien hiilihydraattien tiheä nauttiminen - Pitkään jatkuva imeytys/pitkään jatkuva huvitutun käyttö 	<p>Hampaiden kannalta kriittisiä ikäkausia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0.5–2 vuoden ikä (maitohampaiden puhkeamiseen liittyvä suuri riski mutansstreptokokkien kolonisoitumiseen) - 5–7 vuoden ikä (pysyvien ensimmäisten poskihampaiden puhkeaminen) - 10–13 vuoden ikä (pysyvien toisten poskihampaiden puhkeaminen) - Lapset, joiden suun mikrobistossa on jo 2 vuotiaana kariesbakteereja, saavat reikiä keskimäärin nuorempina ja enemmän - Pysyvien poskihampaiden osalta kriittinen vaihe kestää siihen saakka, kun hampaat puhkeavat puretaan 	<ul style="list-style-type: none"> - Heikko sosioekonominen asema - Maahanmuuttajaperheet - Murrosvaiheet ja kriisit: <ul style="list-style-type: none"> murrosikä, kotoa muuttaminen, varusmiespalvelus, raskaus, parisuhteen päätyminen, tupakoinnin lopettaminen, oma tai lähiomaisen vakava sairastuminen - Hammashoitopelko - Huono hoitomyöntyvyys 	<ul style="list-style-type: none"> - kariesvauriot syntyvät kohtiin, joissa kariesbakteereja sisältävä biofilmi saa hampaiden riittämättömän puhdistamisen vuoksi kehittyä häiriintymättä: <ul style="list-style-type: none"> hampaiden purupintojen uurteet (etenkin puhkeamisen aikana), hampaiden välipinnat, ienrajat, hampaiden paljastuneet juuripinnat, oikomiskojeiden ja irtoproteesien vieriset alueet - Mineralisaatiohäiriöt suurentavat reikiintymisriskiä etenkin ensimmäisissä poskihampaissa - Syljen erityksen väheneminen/loippuminen. (mm. sairaudet kuten diabetes ja Sjögrenin syndrooma sekä lääkitykset ja hoidot)

Karieksen syntyyn vaikuttavia tekijöitä (Kuvio 5.) voidaan havainnollistaa Keyesin ympyrämallilla: ympyrän suuruus on suoraan verrannollinen tekijän vaikutukseen karieksen

muodostumisessa. Kariuksen etiologia koostuu kolmesta olennaisesta elementistä: sairastuva kudosis (hampaat), kariesta aiheuttavat mikrobit sekä hiilihydraatit, jotka toimivat ravintona happoa tuottaville mikrobeille. Lisäksi syljen määrällä ja sen laadulla on todettu olevan selkeä vaikutus kariesalttiuteen. (Tenovuo 2002.)



Kuvio 5. Mukaeltu Keyesin klassinen ympyrämalli. (Keyes 1960.)

Kariuksen hallinnan kulmakivinä on bakteeriplakin säännöllinen ja perusteellinen poisto hampaiden pinnoilta sekä kiilteen vahvistaminen fluorin avulla. Lisäksi keskeistä kariuksen ennaltaehkäisyssä on suun bakteerien elinolosuhteisiin vaikuttaminen eli kariogeenisen ravinnon ja juomien välttäminen sekä ksylitolituotteiden suosiminen. Hampaiden syvien fissuuroiden eli uurteiden pinnoittaminen on myös suositeltavaa kariuksen ehkäisyssä. Klooriheksidiiniä voidaan myös käyttää poikkeustapauksissa suun mikrobien kasvun rajoittamiseen. (Karies. Käypä hoito -suositus 2014.)

3.4.9 Eroosio ja ravinnon erosiivisuus

Eroosiksi kutsutaan hammaskiilteen ja dentiinin eli hammasluun kemiallista liukeneamista, johon ei liity bakteeritoimintaa. Tällaisia vaurioita hampaan kovakudoksessa aiheuttavat hapot, jotka voivat olla joko eksogeenisiä eli ulkoisia tai endogeenisiä eli sisäisiä. Eroosion aiheuttajat ovat yleisimmin ulkoisia, sisäisiä tai niiden yhdistelmiä. (Autti ym. 2008: 377.) Ulkoisia syitä ovat esimerkiksi happamat ruoat ja juomat ja erilaiset lääkkeet. Sisäisiä syitä ovat muun muassa alkoholismi, psyykkiset ravitsemushäiriöt (bulimia

ja anoreksia nervosa), refluksitauti, alentunut syljeneritys eli hyposalivaatio sekä alentunut syljen puskurikapasiteetti. (Suomen Hammaslääkäriliitto 2013.) Eroosio voidaan luokitella sen vaikeusasteen mukaan Ecclesin luokituksella (Taulukko 7.) 1., 2. ja 3. asteen eroosioksi. Ensimmäisen asteen eroosiossa hampaan kiilteen pinta on himmeä ja kehitysuurteet ovat hävinneet. Toisen asteen eroosiossa hampaan kovakudoksen menetys ulottuu jo dentiiniin eli hammasluuhun, mutta siitä on paljastunut korkeintaan kolmasosa. Kolmannen asteen eroosiossa dentiini on selkeästi paljastunut ja kovakudosvauriot etenevät vuodessa 1 – 2 mm. Jopa pulpa eli hammasydin voi olla paljastunut kolmannen asteen eroosiossa. (Autti ym. 2008: 377.)

Eroosion tunnusmerkkejä ovat hampaiden kuluminen, hammaspintojen muuttuminen himmeäksi, hammaskiilteen alla olevan hammasluun paljastuminen, hampaiden vihlonta sekä laakeiden kuoppien esiintyminen hampaiden pinnalla. Eroosion ehkäisemiseksi on syytä selvittää sen etiologiset syyt, jotta ne voidaan minimoida tai poistaa. Eroosion aiheuttajia ovat ensisijaisesti ravintoaineet, joiden pH-arvo on pienempi kuin 5,5, joka on hammaskiilteen liukenemisen kannalta kriittinen arvo. Riski eroosiolle kasvaa, jos happamia ruokaineita nautitaan tiheästi ja niiden viipymäaika suussa on pitkä. Happamia aineita ovat muun muassa virvoitusjuomat, urheilu- ja energiajuomat, mehut, hedelmät, joista erityisesti sitrushedelmät, etikka sekä useat alkoholijuomat. Vegetaristinen ruokavalio myös lisää eroosioriskiä, sillä siihen kuuluu usein paljon eroosiota aiheuttavia ruoka-aineita. (Suomen Hammaslääkäriliitto 2013.)

Taulukko 7. (Eccles – Jenkins 1974, Imfeld 1996, Linkosalo 2005).

Ecclesin luokitus		
1. asteen eroosio	2. asteen eroosio	3. asteen eroosio
Kiilteen pinta on himmeä.	Hampaan kovakudos menetyks yletty dentiniin ja dentinistä on paljastunut korkeintaan kolmasosa.	Dentiini on selkeästi paljastunut, jopa pulpa saattaa olla perforoitunut.
Kehitysuurteet ovat hävinneet.	Hampaiden kärkiosat ovat ohentuneet ja murtuilevat vertikaalisesti.	Kovakudosvauriot etenevät 1-2 mm vuodessa.
Täytteet voivat olla koholla sondilla tunnusteltaessa.	Täytteet ovat selkeästi koholla ja kusprien kärjissä on kuoppia, joista dentiini paljastuu.	Muutokset ovat laakean kuoppamaisia sekä hampaan vapailla- että purupinnoilla.

3.4.10 Fluori ja ksylitoli

Fluoria esiintyy vaihtelevissa määrin lähes kaikkialla kuten maaperässä, kasveissa, vedessä ja eläimissä. Ruokavaliossa on myös fluoria ja usein sitä saadaan ravinnosta riittävästi. Pääasiallinen fluorin lähde on juomavesi (fluoripitoisuus 0,7-1,2 mg/l), tee ja meren elävät. Ihmisen elimistössä fluoria on luustossa ja hammaskiilteessä ja sen määrään vaikuttaa fluorin kokonaissaanti. Fluoria pidetään terveydelle suotuisana, mutta ei välttämättömänä hivenaineena ihmiselle. Varsinaista fluorin puutosta ei tunneta, mutta riittämätön fluorinsaanti on yhdistetty hampaiden reikiintymiseen. Merkittävin vaikutus on veden fluoripitoisuudella – jos se on alhainen, fluorin saanti tulisi turvata muin keinoin. Fluorin antikariogeeninen vaikutus perustuu sen kykyyn vähentää kariesta aiheuttavien bakteerien aineenvaihduntaa ja siten vähentää kiilteen liukenemista happohyökkäyksen yhteydessä. Fluori vahvistaa kiilteen mineraalien uudelleen saostumista ja kiinnittymistä hampaan pinnalle. Pääasiassa fluori vaikuttaa paikallisesti. Riittävä fluorin saanti on tärkeää kaikenikäisille, mutta erityisesti hampaiden puhkeamisvaiheessa, jolloin kiilteen mineralisaatio eli kovettuminen on kesken. Mineralisaatio kestää noin vuoden, kunnes kiille on täysin kovettunut. (Heikka ym. 2015: 48–49.)

Fluorihammastahnan käytöllä kahdesti päivässä saadaan turvattua nykyisten suositusten mukaan sekä aikuisten että lasten riittävä fluorin saanti. Alle 3-vuotiaille suositeltava fluorimäärä on 1000–1100 ppm fluorihammastahnaa kerran päivässä ja yli 3-vuotiaille kahdesti päivässä (Suomen hammaslääkäriliitto 2014). 6-vuotiaasta alkaen suositeltava fluorimäärä on 0,5–2,0 cm nokare 1450 ppm eli 0,145-prosenttista fluorihammastahnaa aamuin illoin (Suomen hammaslääkäriliitto). Fluorihammastahnan käyttö saattaa parhaimmillaan puolittaa hampaiden karioitumisriskin. Fluorin määrä on keskeisin tekijä hammastahnan tehokkuudessa. Jotta fluorin vaikutus olisi pitkäkestoisempi, suu huuhdotaan vain kevyesti harjauksen jälkeen. Liiallinen fluorin käyttö aiheuttaa kehittyvissä hampaissa hypomineralisaatiota, joka ilmenee vaaleina samentumina hampaissa. Hypomineralisaatio tarkoittaa kiilteen vajavaista mineralisaatiota, jolloin hammas on hauras, helposti lohkeileva ja karioituva. Lievä fluoroosi eli hammaskiilteen kehityshäiriö mielletään lähinnä esteettiseksi haitaksi, vakava fluoroosi on jo terveyshaitta. (Heikka ym. 2015: 49.)

Ksylitoli eli koivusokeri on luonnon makeutusaine. Luonnosta sitä löytyy pieniä määriä muun muassa marjoista ja hedelmistä. Ihmisen omassakin aineenvaihdunnassa tuotetaan ksylitolia. Teollisesti ksylitolia valmistetaan pääasiassa koivun kuituaineesta ksylaanista, joka syntyy selluloosan valmistuksen sivutuotteena. Ksylaani hajotetaan kemiallisessa prosessissa ksyloosiksi, joka muutetaan ksylitoliksi. (Heikka ym. 2015: 52.) Ksylitolin kemiallinen rakenne eroaa korvaavista makeutusaineista kuten sorbitolista ja malitolista siinä, että kuuden hiiliatomin sijaan se muodostuu viidestä hiiliatomista. Tästä johtuen kariesta aiheuttavat bakteerit eivät pysty käyttämään sitä ravintona. Ksylitoli on makeudeltaan ja energiapitoisuudeltaan samaa luokkaa kuin sokeri, tämän lisäksi se maistuu viileän raikkaalle. Ksylitolin antikariogeeninen ominaisuus perustuu sen kykyyn ehkäistä kariesbakteerien kasvua. Kariesbakteerit eivät kykene käyttämään ksylitolia energianlähteenä ja näin ollen ne eivät pysty lisääntymään. Säännöllisen ksylitolin käytön on todettu myös korjaamaan jo alkaneita kiilleaurioita. Ksylitoli myös vähentää bakteeriplakin määrää sekä tarttuvuutta hampaan pinnalle. Säännöllisen ksylitolin käytön on todettu myös helpottavan kuivan suun ongelmaa. Kun syljen erityis vähenee, kariesbakteerien määrä lisääntyy ja hampaiden karioitumisriski moninkertaistuu. Parentalihatsten toiminnan antama stimulaatio sylkirauhasille on merkittävin syljeneritystä edistävä tekijä. Tutkimukset myös osoittavat, että runsas syljen erityis parantaa elimistön kykyä kuljettaa pois ravintoaineita ja niiden hajoamistuotteita, muun muassa orgaanisia happoja. Orgaa-

nisten happojen muodostus syntyy, kun kariogeeniset mikro-organismit hajottavat hiilihydraatteja. Orgaaniset hapot aiheuttavat demineralisaatiota eli kiilteen mineraalien liukenemistä. (Heikka ym. 2015: 52–53.)

3.5 Urheilun aiheuttamat suuvaikutukset

Fyysinen harjoittelu on hyväksi kehon hyvinvoinnille, mutta osa suun terveyden riskitekijöistä saattaa lisääntyä. Heidelbergin yliopistossa tehty tutkimus osoittaa, että voimaharjoittelu saattaa olla riski suun ja hampaiden terveydelle. Raskas fyysinen harjoittelu saattaa muuttaa syljen koostumusta siten, että syljen kyky suojata hampaita reikiintymiseltä heikentyy. Myös suun limakalvojen ja ikenien terveys voi heiketä. Yksi merkittävä syy suun terveydentilan muutoksille on vaativan fyysisen harjoittelun aiheuttama syljen erityksen väheneminen ja pH-tasapainon vaihtelevuus. (Frese ym. 2015: 319–326.) Jyväskylän yliopistossa, liikuntafysiologian laitoksella tuotetun tutkielman mukaan myös kestävyysurheilulla on todettu olevan vaikutusta syljen koostumukseen, sen eritykseen sekä syljen immunologisiin muuttujiin. Syljen immunologisilla muuttujilla tarkoitetaan suun limakalvopuolustukseen osallistuvia tekijöitä kuten Immunoglobuliini A, G ja M, lysozymi sekä α -amylaasi. (Saikko 2015: 13–20.) Kappaleessa 3.4.7 kuvataan tarkemmin sylkeä, sen koostumusta ja immuunipuolustukseen osallistuvia toimijoita. Lontoon olympialaisissa vuonna 2012 tehtiin tutkimusta urheilijoiden suun terveydestä. Osallisena tutkimuksessa oli 278 urheilijaa. Viimeisen vuoden sisällä noin 50 % urheilijoista oli ollut hammashoidossa, ja lähes kaikille oli todettu tarve korjaavaan hoitoon. Hampaiden paikkaushoito oli hoidon tarpeista yleisin, johtuen hampaiden reikiintymisestä. Ikenien terveydentila oli myös useilla urheilijoilla heikko. (Needleman ym. 2013.)

3.5.1 Syljen erityksen väheneminen

Fyysinen harjoittelu lisää lihasten hapen tarvetta. Hapen tarpeen suuruus riippuu siitä, kuinka rasittavaa harjoittelu on ja kuinka suurta lihasmassaa tarvitaan. Maksimaalinen rasitus lisää hengityksen minuuttilavuutta noin 20-kertaiseksi. (Kiilavuori 2014.) Riittävän hapentarpeen tyydyttämiseksi keho siirtyy suuhengitykseen. Fyysisessä rasituksessa hengitys tapahtuu suun kautta, jolloin ilmaa saadaan hengitettyä helposti ja nopeasti. (Hengityслиitto.) Suuhengitys kuivattaa suun limakalvoja, heikentää syljen eritystä ja

tämän myötä syljen puskurikapasiteetti eli kyky neutralisoida suun pH-tasapainoa heikenee. (Needleman ym. 2013.) Kuiva suu saattaa aiheuttaa myös nielemisvaikeuksia. Nieleminen auttaa vähentämään suuontelon mikrobin lukumäärää ja on siksi tärkeässä roolissa suun terveydelle ja toiminnalle. Syljenerityksen tehtävänä on suojata suuta tulehduksilta ja puhdistaa sekä huuhdella suuonteloa. Syljen musiinit voitelevat suun limakalvoja ja ylläpitävät tervettä keratinosoitumista sekä estävät mikrobin tarttumista suun limakalvoille. Syljen proteiineilla on myös antimikrobisia ominaisuuksia ja näin ollen syljen vähäisyys lisää mikrobitulohtusten riskiä. (Lahtinen – Ainamo 2006: 2711.)

3.5.2 Syljen koostumuksen ja pH-tasapainon muutokset

Syljen koostumuksen muutos fyysisen harjoittelun myötä on riskitekijä hampaiden reikeydelle ja eroosioaurioiden syntymiselle. Kun syljen koostumus muuttuu, myös suun mineraalitasapaino muuttuu. Kariesriski lisääntyy huomattavasti fyysisen harjoittelun aiheuttaman suun kuivumisen myötä, sillä ruoka-aineet huuhtoutuvat suuontelosta hitaammin ja biofilmi eli bakteeriplakki säilyy happamana hampaan pinnalla pidemmän aikaa. Hapan biofilmi suosii myös happoa tuottavia kariesbakteereja. Hammas saattaa vaurioitua, kun syljen määrä on riittämätön neutralisoimaan happoja ja remineralisoimaan bakteeriplakin peittämää hampaan pintaa. (Lahtinen – Ainamo 2006: 2711–2712.) Uimareilla tai muuta vesiurheilua harrastavilla henkilöillä eroosioriski voi olla poikkeuksellisen korkea, jos uimaveden pH-arvo on alhainen. Hapan uimavesi aiheuttaa eroosiota sekä suorasti että epäsuorasti. Suora altistus tarkoittaa eroosioaurioiden syntymistä hampaiden altistumisesta happamalle uimavedelle ja epäsuora altistus tarkoittaa happaman uimaveden aikaansaaman sairauden kuten refluksitaudin aiheuttamia eroosioaurioita. Suositeltava uimaveden pH-arvo on 7,2–8,0, jolloin se on turvallinen hampaille. Uimaveden eroosioaurioita aiheuttavat tekijät ovat desinfioidut ainesosat eli kloori ja natriumhypokloriitti. Erään uintiryhmän suun terveydestä tuotetun tutkimuksen mukaan, eroosioaurioita ilmeni 39 % uintiryhmän jäsenistä, jotka päivittäin uivat vedessä, joka on pH-arvoltaan 2,7 eli erittäin hapan. (Needleman ym. 2013.)

3.5.3 Muutokset syljen immunologisissa toimijoissa

Urheilun on todettu vaikuttavan myös syljen immunologiin muuttujiin, joita ovat immunoglobuliini A, G, M sekä lysotsyymi ja α -amylaasi. (Saikko 2015: 13–20.) Lyhytkestoinen uupumukseen jatkuva fyysinen harjoittelu voi kasvattaa väliaikaisesti syljen IgA:n ja lysotsyymin eritystä ilman, että se vaikuttaa syljen virtausnopeuteen. Lysotsyymin erityis lisääntyy jo harjoituksessa, jonka teho on 75 % VO₂max:sta. Myös α -amylaasin erityksen lisääntymisen on todettu olevan yhteydessä lisääntyneeseen IgAn ja lysotsyymin eritykseen. (Allgrove ym. 2008: 653–661.) Useat tutkimukset ovat osoittaneet, että kestävyysharjoittelun seurauksena syljen IgA-pitoisuus laskee huomattavasti, jolloin infektoriski kasvaa (Gleeson ym. 2012: 410–417; Bishop ym. 2006; Fahlman – Engels 2005).

Akuutin fyysisen kuormituksen ei ole todettu vaikuttavan syljen IgG-pitoisuuksiin (Papacosta – Nassis 2011: 424–434). IgM-pitoisuuksien on sen sijaan havaittu laskevan harjoittelun jälkeen (Gleeson). Eritetty IgM ja paikallisesti tuotettu IgG ovat kuitenkin merkityksellisempiä limakalvonpuolustuksen kannalta kuin IgA, α -amylaasi tai lysotsyymi (Walsh ym. 2011: 6–63). Akuutti intensiivinen harjoittelu kohottaa syljen lysotsyymin eritystä, jota ei submaksimaalinen kuormitus aiheuta. (Papacosta – Nassis 2011: 424–434.) Lysotsyymin erityksen lisääntyminen tapahtuu harjoituksessa, joka on teholtaan 70 % VO₂max:sta (Allgrove ym. 2008: 653–661). Fyysinen harjoittelu, riippuen harjoituksen intensiteetistä, lisää α -amylaasin aktiivisuutta syljessä. (Walsh ym. 2011: 6–63.) Kovatehoinen harjoittelu lisää akuutisti α -amylaasin eritystä, submaksimaalisella eli hieman maksimaalisen tehotason alapuolella suoritettulla harjoituksella taas ei ole todettu olevan juuri vaikutusta sen eritykseen. (Papacosta – Nassis 2011: 424–434.)

Kestävyysurheilulla on todettu olevan myös välillisiä vaikutuksia syljen immunologiin muuttujiin. Kestävyysurheilun on todettu aiheuttavan kehon fysiologisia stressireaktioita ja kasvattavan noradrenaliinin (norepinefriini), adrenaliinin (epinefriini), kortisolin sekä muiden stressitekijöiden kuten sytokiinien konsentraatiota eli pitoisuutta. Psykososiaalisen stressin ja ahdistuksen on todettu vaikuttavan syljen IgA-pitoisuuksiin laskevasti (urheilijoilla?). Jatkuva intensiivinen harjoittelu aiheuttaa syljen IgA:n ja IgM:n pitoisuuksien laskua. Alentuneet syljen IgA ja IgM-pitoisuudet on yhdistetty kohonneeseen ylätieinfektoriskiin. Liiallisen harjoittelun on todettu aiheuttavan syljen IgA:n pitoisuuksien laskua. Lepo ja palautuminen auttavat nostamaan syljen IgA ja IgM-pitoisuuksia. (Gleeson 2000:

21, 33–43.) Väliaikaisesti syljen IgAn ja lysotsyymin eritykseen voi vaikuttaa positiivisesti lyhytkestoinen uupumukseen asti jatkuva harjoitus. Myös harjoitus, jossa teho on 75 % VO 2maxsta lisää lysotsyymin eritystä syljessä. Lisäksi α -amylaasin lisääntynyt erityks on havaittu linkittyvän lisääntyneeseen IgAn ja lysotsyymin eritykseen. (Allgrove ym. 2008: 653–661.)

Fyysinen kuormitus aiheuttaa myös kehon dehydraatiota eli nestevajasta, jolla on todettu olevan yhteys syljen antimikrobiaalisten proteiinien eritykseen, kun kehon painomuutos on noin 3 %. (Fortes ym. 2012.) Vaikka kestävyysurheilun aiheuttama nestevajaus vähentää syljeneritystä, niin samalla se lisää syljen proteiinien laktoferriniin, Immunoglobuliini A:n ja lysotsyymin eritystä. Näin ollen nestevajaus ei heikennä syljen antimikrobiaalisten proteiinien vasteita kestävyysurheilussa. (Killer – Svendsen – Gleeson 2015.)

3.5.4 Urheilussa käytettävien ravintolisien vaikutus suun terveyteen

Jokainen ruokailu- ja juomiskerta, veden juontia lukuun ottamatta, aiheuttaa suussa happohyökkäyksen, jolloin suun bakteerit tuottavat happoa, joka pehmentää hammaskiillettä. (Tenovuo 2017.) Urheilussa käytettävät ravintolisät, erityisruokavaliovalmisteet sekä urheilujuomat aiheuttavat suussa happohyökkäyksen kuten muutkin ruoka-aineet. Ravintolisävalmisteet, joita käytetään pitkäkestoisen urheilusuorituksen aikana, aiheuttavat useita happohyökkäyksiä, jos juomaa tai valmistetta nautitaan useita kertoja suorituksen aikana.

Kiilteen liukenemisen katsotaan alkavan suun pH-arvon alentuessa alle 5,5 ja kasvavan voimakkaasti, kun pH-arvo alenee alle 2,3. (Heikka ym. 2015: 66–71.) pH-asteikko on logaritminen ja puolittamalla urheilujuoman sekoitussuhde ei päästä numeroarvolta neutraalia lähemmäksi. (Onkamo 2010: 6.) Osa urheilujuomista sekoitettuna vesijohtoveteen on käytännössä pH-arvoltaan neutraaleja, koska esimerkiksi Helsingin vesijohtoveden pH-arvo on 8,3. Sitruunahappo on yksi pahimmista eroosion aiheuttajista. Sitruunahappo on pH arvoltaan 2,2 eli erittäin hapan, näin ollen sillä on erittäin suuri vaikutus hampaan kiilteen pehmenemiseen. (Heikka ym. 2015: 66–67.) Elintarviketeollisuudessa sitruuna-

happoa käytetään parantamaan tuotteen makua ja säilyvyyttä. Sitruunahappo on merkitty tuoteselostukseen usein lisäaineena koodilla E330 tai nimellä happamuudensäätöaine. (Evira 2017.) Useat urheilujuomat sisältävät sitruunahappoa, joka kuluttaa hammaskiillettä. Mikäli sitruunahappoa sisältävää urheilujuomaa nautitaan usein ja tiheästi, riski eroosiolle kasvaa.

Urheiluravinnevalmisteiden vaikutus hampaiden karioitumisriskiin liittyy sokerialtistuksen tihenemiseen ja valmisteiden happamuuteen. Paras ennaltaehkäisevä keino reikiintymisen välttämiseksi urheiluravinnevalmisteiden käyttäjille on ylläpitää tervettä hampaistoa ja terveellisiä ruokailu- ja juomatottumuksia sekä hyvää suuhygieniää. Oleellista sokerialtistuksessa on toistumistiheys eikä niinkään kerta-annoksen suuruus. Happamien, sokeripitoisten tai sokerittomien energiajuomien, urheilujuomien tai virvoitusjuomien nauttiminen tiheästi on erityisen haitallista hampaille. Valmisteet, jotka ovat pH-arvoltaan happamia, sisältävät hiilihappoja ja sokeria tai makeutusaineita, ovat erityisen haitallisia suun terveyden näkökulmasta.

Yhteenvedona voidaan todeta, että urheilulla ja urheilussa käytettävillä ravintolisillä on useita vaikutuksia suun terveyteen. Urheilu ja sen yhteydessä käytettävien ravintolisien yhteisvaikutuksena riski hampaiden reikiintymiselle ja eroosioaurioille kasvaa. Lisäksi suun mikrobitulohtusten kuten gingiviitin ja parodontiitin riski on normaalia suurempi. Limakalvojen kuivuminen ja sen myötä syntyvät riskit lisääntyvät myös urheilun ja urheilussa käytettävien ravintolisien käytön yhteydessä.

4 Opas urheilun ja urheilussa käytettävien ravintolisien vaikutuksesta suun terveyteen

4.1 Oppaan rakenne, sisältö ja ulkoasu

Oppaan olennaisimmat kysymykset kirjoittamisen kannalta ovat miksi ja kenelle (Karhu ym. 2005: 208–211). Tämä tulee esille opinnäytetyömme tavoitteissa ja kohderyhmissä. Olemme pyrkineet huomioimaan kohderyhmän selkeästi. Oppaan tavoitteena on, että keskeisimmät tulokset löytyvät helposti ja nopeasti. Tähän olemme pyrkineet oppaan selkeään ulkoasuun, kompaktin sisällysluettelon sekä informatiivisten taulukoiden avulla.

Oppaassa tuodaan selkeästi esille sen pohjautuminen opinnäytetyöhön. Opinnäytetyössä on huomioitu lähdekriittisyys, luotettavuus sekä eettiset arvot. Tämä luo kuvaa oppaan kirjoittajien asiantuntijuudesta ja oppaan laadusta. Oppaan ulkoasussa on myös huomioitu Metropolia Ammattikorkeakoulu työn toimeksiantajana, esimerkiksi logojen muodossa. Oppaan pääasiallisena pyrkimyksenä on, että lukija kohtaa uutta tietoa, ajatuksia tai aspekteja kyseisestä aihepiiristä. Olemme opinnäytetyössä tuoneet esille laajasti tietoa aihealueesta, mutta oppaassa olemme pyrkineet tiivistämään tiedon määrää helppolukuisuuden säilyttämiseksi.

Oppaan toteutuksen kannalta on tärkeää pohtia, mitä odotuksia lukijoilla mahdollisesti on. Tärkeitä kysymyksiä ovat muun muassa miksi ja millaisessa tilanteessa lukijat haaveilevat lukemaan tekstiä ja mitä lukijat tekstillä tekevät. (Karhu ym. 2005: 212.) Olemme huomioineet lukijoiden odotuksia tuomalla esille keskeisimmät kysymykset ja selvitetty tulokset aiheeseen liittyen. Oppaan kirjoitusvaiheessa olemme pohtineet, missä järjestyksessä asiat kerrotaan. Kertomisjärjestystä on tarkasteltu lukijan näkökulmasta. Olemme pyrkineet tuomaan käsitellyt asiat esille loogisessa järjestyksessä, aloittaen teoriapohjasta ja edeten esille tulleisiin tuloksiin.

Tekstin käytettävyyttä saa parannettua sisällön visualisoinnilla ja jakamalla sisällön itsenäisiin kokonaisuuksiin. Lukujen jakaminen pienempiin osiin edesauttaa tekstin helppolukuisuutta ja parantaa ymmärrettävyyttä. (Karhu ym. 2005: 232–235.) Oppaamme kapaleet toimivat myös yksittäisinä asiakokonaisuuksina, jolloin lukija voi lukea oppaasta esimerkiksi vain halutun osan. Lisäksi otsikot ja väliotsikot ovat oppaassa eheitä, itsenäisiä kokonaisuuksia. Oppaan toteutuksessa voidaan käyttää myös erilaisia graafisia ilmaisumuotoja kuten taulukoita ja kuviota (Karhu ym. 2005: 232–235). Olemme käyttäneet oppaassamme taulukoita välittääksemme lukijalle kaikista olennaisimman tiedon. Taulukoita voi käyttää itsenäisinä työkaluina ilman oppaan muuta materiaalia. Olemme pyrkineet pitämään oppaan virkkeet kohtuullisina, jotta myös tieteelliseen tekstiin totuttomat lukijat pystyvät omaksumaan tarjotun informaation. Opas on A4-kokoinen, sillä näin se on helposti jokaisen tulostettavissa. Valitsemamme paperikoko toimii myös oppaan luettavuuden kannalta.

4.2 Oppaan suunnittelu ja toteutus

Aloitimme opinnäytetyöprosessin pohtimalla sopivaa aihetta. Valitsimme aiheemme, koska se on ajankohtainen ja koska urheilussa käytettävien ravintolisien suosio on kasvanut merkittävästi viime vuosina. Opinnäytetyön aiheen löydyttyä jatkoimme prosessia tutustumalla aiheesta tehtyyn kirjallisuuteen ja tutkimusaineistoon. Teimme tiedonhakuja ja valitsimme tietoperustaksi soveltuvaa materiaalia. Seuraavaksi aloimme pohtia opinnäytetyön rakennetta ja siihen soveltuvaa opinnäytetyön menetelmää. Tämä oli haastava osuus opinnäytetyön prosessissa, sillä vasta työn edetessä ja rakentuessa selkeni menetelmän mukanaan tuomat haasteet ja positiiviset aspektit. Opinnäytetyön prosessin aikana pohdimme olisiko kirjallisuuskatsaus mahdollisesti soveltunut aiheeseemme. Totesimme kuitenkin, että toiminnallisen opinnäytetyön menetelmä ajoi agendaamme paremmin, koska halusimme opinnäytetyöstä konkreettisen tuotoksen, joka olisi helposti lähestyttävä. Halusimme huomioida oppaan hyödynnettävyydessä etenkin ravintolisien käyttäjät ja pyrkiä tekemään oppaasta helppolukuisen ja selkeän. Halusimme, että opas olisi soveltuva myös henkilöille, jotka eivät ole tottuneet tieteelliseen tekstiin tai mieltävät sen vaikeaselkoiseksi.

Opinnäytetyön rajaus oli toinen haastava vaihe. Suun terveys omana opintoalanamme sisältää valtavan määrän tietoa, joka meistä alan opiskelijoista tuntuu tärkeältä yksityiskohtia myöden. Haasteena oli eritellä, mikä tieto on loppujen lopuksi merkityksellistä lukijalle, joka on kiinnostunut opinnäytetyömme aiheesta, eikä lähtökohtaisesti suun terveydestä tieteenalana. Samankaltaisia haasteita kohtasimme myös ravitsemuksen kohdalla, sillä myös tästä osa-alueesta löytyy valtavasti tietoa. Oppaan laatijoiden henkilökohtainen kiinnostus aihealuetta kohtaan ei myöskään helpottanut aiheen rajausta. Lopulta päädyimme sekä ravitsemuksen että suun terveyden rajauksessa melko tiukkaan linjaan. Käytetyn tiedon ensisijaisena kriteerinä oli sen olennaisuus ulkopuolisen lukijan näkökulmasta. Halusimme kuitenkin molemmilla osa-alueilla tarjota laajan tietoperustan lukijalle, jolla mahdollisesti on aiempaa tietämystä vain toisesta aihealueesta. Näillä perusteilla päädyimme lopulliseen rajaukseen. Tuottamassamme oppaassa olemme selkeyden säilyttämiseksi jättäneet tietopohjan suppeammaksi, jotta työ säilyy tiiviinä ja riittävän yksinkertaisena. Asiasta kiinnostuneet voivat perehtyä aihealueisiin perusteellisemmin opinnäytetyössään. Oppaassa keskitytään pääasiassa tuomaan esille tehdyt johdopäätökset ja suositukset, jotka ovat opinnäytetyössä ilmenneet.

4.3 Oppaan arviointi

Terveyden edistämistä hallitaan erilaisilla strategioilla, suosituksilla, laeilla sekä kehittämissuunnitelmien tuella. Menetelmien ja palveluiden tukena käytetään erilaisia teorioita ja malleja, joilla pyritään tukemaan empiiristä tietoa. Sosiaali- ja terveysalalla terveyden edistämiseksi tunnetaan terveysaineistojen laatukriteeristö. Panostamalla terveyttä edistävän aineiston laatuun ylläpidetään ja tuetaan yksilön terveyttä sekä koherenssin tunnetta. Terveysaineistojen laatukriteeristön ja arvioimisen tarkoituksena on tuoda esille, mikä aineistossa on hyvää, kuinka sitä kannattaa hyödyntää ja mitä voidaan parantaa. Terveysaineiston laatukriteerit tukevat terveysaineistojen johdonmukaista arviointia. (Nikula 2011: 11–24.)

Halusimme huomioida terveyden edistämisen kriteerit opinnäytetyössämme. Olemme käyttäneet terveysaineistojen laatukriteeristöä opinnäytetyön laadun arvioinnin kulmakivenä. Terveysaineiston laatukriteeristö on ollut opinnäytetyössämme mukana ohjaamassa kirjoitustyötä, ideointivaiheesta oppaan tuottamiseen saakka. Terveysaineistojen laatukriteeristö muodostuu standardeista, jotka on jaettu arviointialueisiin (Nikula 2011: 25–27). Standardit käsittelevät terveyden edistämisen näkökulmia, aineiston sopivuutta kohderyhmille ja esitystapaa. Standardeista voidaan valita oman aineiston kannalta merkitykselliset kriteerit, eikä kaikkien tarvitse täytyä (Nikula 2011: 25–27). Olemme hyödyntäneet opinnäytetyössä kaikkia terveysaineiston laatukriteeristön standardeja, yhtä lukuun ottamatta. Standardi, jonka katsoimme jäävän täyttymättä, on standardi 4., joka koskee aineiston voimaannuttavaa ja motivoivaa vaikutusta. Katsoimme, että opinnäytetyömme ei varsinaisesti keskity esimerkiksi elämän merkityksellisyyden kokemuksen kasvattamiseen. Terveyden edistämisen laatukriteeristö ja siihen kuuluvat arviointialueet sekä standardit ovat esitellyt opinnäytetyön liitteessä 3. Kyseisessä liitteessä olemme myös antaneet numeerisen arvion standardien täyttymisestä opinnäytetyössämme.

4.4 Oppaan esittely

Opas Urheilun ja urheilussa käytettävien ravintolisien vaikutus suun terveyteen on tarkoitettu erityisesti suun terveydenhuollon ammattilaisille ja opiskelijoille potilastyöhön asiakkaiden ohjaamisen tueksi. Opas on suunnattu myös ravintolisien käyttäjille ja kaikille asiasta kiinnostuneille. Opasta ei ole tarkoitettu vain lineaariseen lukemiseen tuotoksen alusta loppuun, vaan sitä voi lähestyä usein eri tavoin. Aluksi on suositeltavaa lukea tuotoksen johdanto yleiskäsityksen muodostamiseksi ja tämän jälkeen voi tehdä

päätöksen, miten ja millaista tietoa oppaasta lähtee hakemaan. Sisällysluetteloakaan kannattaa myös hyödyntää, jotta haluttu tieto löytyy nopeasti ja vaivattomasti.

Urheilun ja urheilussa käytettävien ravintolisien vaikutus suun terveyteen -oppaassa on esitelty urheiluravitsemusta, ravintolisiä, suun terveyden osa-alueita sekä urheilun ja urheilussa käytettävien ravintolisien suuvaikutuksia ja niitä ennaltaehkäiseviä menetelmiä. Olemme hyödyntäneet erilaisia graafisia ilmaisumuotoja asioiden havainnollistamisessa. Olemme esimerkiksi tuottaneet taulukon urheilun ja urheilussa käytettävien ravintolisien suuvaikutusten ennaltaehkäisystä ja hoidosta.

5 Pohdinta

5.1 Opinnäytetyöprosessin pohdinta ja opinnäytetyön arviointi

Opinnäytetyön prosessi oli kokonaisuutena laaja-alaisuudessaan melko vaativa. Pyrimme tarjoamaan opinnäytetyössä perustietoa urheilussa käytettävistä ravintolisistä, niiden ravitsemuksellisesta merkityksestä sekä vaikutuksesta suun terveyteen. Mielestämme onnistuimme tavoitteessamme melko hyvin. Opinnäytetyömme voi toimia ravintolisiä käyttävien henkilöiden apuvälineenä urheiluvälineiden valinnassa ja suun terveyttä huomioivan ravitsemuksen, ruokailutottumusten ja suun omahoidon ohjauksessa. Opinnäytetyö on suunnattu myös suun terveydenhuollon ammattilaisten työvälineeksi asiakkaan ohjauksessa.

5.2 Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys

Olellista opinnäytetyön luotettavuuden ja eettisyyden tarkastelussa on, että tutkija kykenee osoittamaan tutkimuksessa havaitsemiaan näkemyseroja, ristiriitoja ja puutoksia. Tutkijan on tunnettava aihealue hyvin, jotta hän kykenee poimimaan tuotokseen ainoastaan tutkimusaiheen kannalta olennaisen tiedon. (Hirsjärvi – Remes – Sajavaara 2004: 112–113.) Vahvuuksiamme opinnäytetyössämme ovat lähdeaineiston monipuolisuus, joka koostuu laajasta kirjallisuudesta sekä sähköisestä materiaalista. Olemme pyrkineet

rajaamaan lähdeaineistomme siten, että hyödynnämme ainoastaan ajankohtaista ja olennaista tietoa. Olemme myös käyttäneet lähdeaineiston keruussa laadukkaita tietokantoja ja valinneet lähdeaineistoin tarkoin kriteerein. Kokonaiskuvan luominen opinnäytetyömme aihealueesta oli aika ajoin haasteellista, sillä meidän täytyi selvittää urheilussa käytettävien lisäravinteiden vaikutus suun terveyteen tuotteiden sisältämien ainesosien kautta. Urheilussa käytetyissä lisäravinteissa on runsas määrä ainesosia, joiden kaikkia vaikutuksia ei ole tutkittu lainkaan. Luotettavan lähdemateriaalin löytäminen osoittautui ajoittain melko haastavaksi. Lähdemateriaalin löytäminen olisi ollut helpompaa, mikäli aihealuettamme olisi tutkittu enemmän. Olemme hyödyntäneet tutkimus- ja lähdemateriaalia siten, että olemme kuvanneet saamamme tiedon ja tulokset omin sanoin samalla huolehtien, että asiasisältö säilyy muuttumattomana. Eettisiä arvoja on huomioitu koko opinnäytetyön laadinnassa ja oppaan tuotosvaiheessa. Opinnäytetyön tekijöillä on vastuu tekstin luotettavuuden ja lähteiden arvioinnissa ja tekstin soveltamisessa. Olemme hyödyntäneet tarkoituksettoman plagioinnin tunnistamisessa Turnitin -järjestelmää. Eettinen aspekti on huomioitu myös kuvien osalta, sillä emme ole käyttäneet esimerkiksi verkosta löytyviä kuvia.

5.3 Oman asiantuntijuuden kehittyminen

Toiminnallisen opinnäytetyön tekeminen opetti tiedon keruumenetelmiä, lähdekriittisyyttä sekä aineiston analysointia ja tulkitsemista. Tieteellisten julkaisujen lukeminen tuntui opinnäytetyöprosessin edetessä helpommalta ja niiden hyödyntämisen kynnys madaltui selkeästi. Uskomme, että jatkossa vastaavanlaisten töiden tekeminen ja tutkitun tiedon hankkiminen tulee olemaan huomattavan paljon helpompaa. Suuhygienistin osaamisessa painotetaan yhä enenevässä määrin tutkimuksiin pohjautuvan tiedon hyödyntämistä ja siihen perustuvaa toimintaa. Opinnäytetyö oli omiaan kehittämään näitä osa-alueita.

Suuhygienistin työ on kokonaisuudessaan melko haastavaa ja vaatii monialaista osaamista. Suuhygienistin työ edellyttää hammaslääketieteen ja hoitotyön laaja-alaista osaamista sekä kykyä työskennellä itsenäisesti, mutta myös osana moniammatillista työryhmää. Suuhygienistin työssä on äärimmäisen tärkeää osata toimia yhteistyössä muiden terveydenhuollon ammattihenkilöiden kuten ravitsemusalan ammattilaisten kanssa. Opinnäytetyön tekeminen kehitti kaikkia näitä taitoja työn laaja-alaisuudessaan ja moni-

muotoisuudessaan. Opinnäytetyön prosessi kehitti yhteistyötaitoja, joustavaa työskentelytapaa sekä ajankäytön hallintaa. Opinnäytetyön prosessi vahvisti suunnitelmallista toimintatapaa ja sen merkitystä vastaavanlaisissa suuremmissa projekteissa. Opinnäytetyön tekeminen opetti myös työmäärän tasapuolista jakamista sekä omien vahvuuksien ja heikkouksien tunnistamista. Kaikista näistä taidoista on varmasti suurta hyötyä tulevassa työssämme.

Laadimme opinnäytetyön prosessia varten SWOT-analyysin (Taulukko 8.), joka tulee englanninkielen sanoista Strengths (vahvuudet), Weaknesses (heikkoudet), Opportunities (mahdollisuudet) ja Threats (uhat).

Taulukko 8. SWOT-analyysi.

SWOT-analyysi		
Sisäinen	<p>Vahvuudet</p> <p>Opinnäytetyön aihe on aidosti kiinnostusta herättävä</p> <p>Keskinäinen yhteistyö opinnäytetyön tekijöiden välillä on toimivaa - Tasapuolinen työskentely</p>	<p>Heikkoudet</p> <p>Tavoitteellisuuden ja suunnitelmallisuuden puutteet</p> <p>Kokemattomuus vastaavanlaisista suuritöisistä projekteista - Yhteisen ajan löytäminen</p>
Ulkoinen	<p>Mahdollisuudet</p> <p>Henkilökohtainen ammatillinen kasvu - Työn hyödynnettävyys suuhygienistin työssä ja ravintolisien käyttäjien keskuudessa</p> <p>Laaja-alainen perehtyminen useisiin eri asioihin oman aihepiirin ohella (mm. laki-asiat)</p>	<p>Uhat</p> <p>Luotettavan lähdemateriaalin löytäminen</p> <p>Tekijöiden väliset näkemyserot - Työhön varatun aikaikkunan sisällä pysyminen</p> <p>Aiheen rajauksen ongelmat (epäolennaisen tiedon käyttö)</p>

SWOT-analyysin avulla voidaan pyrkiä tunnistamaan opinnäytetyön prosessin myötä tapahtuvan oppimisen vahvat sekä kriittiset kohdat ja ohjata opinnäytetyön prosessia. SWOT-analyysi on jaettu sisäisiin ja ulkoisiin tekijöihin. Sisäisiä tekijöitä ovat heikkoudet ja vahvuudet ja ulkoisia tekijöitä uhat ja mahdollisuudet. SWOT-analyysin tuloksia tulee tarkastella lähinnä suuntaa antavina eikä velvoittavana ohjeistuksena tulosten subjektiviisuuden tähden. (Opetushallitus 2014.)

5.4 Opinnäytetyön hyödynnettävyys ja kehittämisideat

Opinnäytetyöstämme hyötyvät niin suun terveydenhuollon ammattilaiset, alan opiskelijat sekä lisäravinteita käyttävät henkilöt. Kohderyhmämme saavat työmme kautta tietoa urheilussa käytettävien lisäravinteiden vaikutuksista suun ja hampaiston terveyteen. Lisäravinteiden käyttäjät voivat hyödyntää opinnäytetyömme sisältämää tietoa lisäravinnevalmisteiden valitsemisessa sekä niiden asianmukaisessa käytössä suun terveyden näkökulmaa huomioiden. Opinnäytetyöstämme on hyötyä lisäravinteiden käyttäjille myös heidän suunnitellessaan ruokailurytmiään. Suun terveydenhuollon ammattilaiset ja opiskelijat hyötyvät työstämme ohjeistaessaan lisäravinteiden käyttäjiä. Opinnäytetyömme on pyritty kirjoittamaan siten, että teksti on helppolukuista ja selkeästi ymmärrettävissä, vaikkei lukijalla olisi aikaisempaa tietämystä suun terveydestä tai lisäravinteista. Olemme käsitelleet aihepiiriä selkein käsittein ja avanneet suun terveydenalan ammattisanastoa selkokielelle. Olemme laatineet taulukoita selkeyttämään ja yksinkertaistamaan asioita lukijalle.

Opinnäytetyötämme voisi kehittää jatkossa muun muassa tutkimalla useampien tuoteryhmien ja eri valmistajien tuotteita. Urheilussa käytettävien lisäravinteiden vaikutuksia suun terveyteen voisi tutkia myös erilaisin tutkimusmetodein. Esimerkiksi urheilussa käytettävien lisäravinteiden suuvaikutuksia voisi tutkia seuranta-tutkimuksena vapaaehtoisilla ihmisillä, joiden suun terveyttä tutkittaisiin lisäravinteiden käytön aikana. Seuranta-tutkimus vaatii aikaa ja suhteellisen suuria resursseja, sillä jokainen tutkittava henkilö tulisi huomioida yksilönä. Tutkittavien henkilöiden yleisterveydentila, suun terveydentila, elämäntavat, ruokailutottumukset ja -rytmi on huomioitava. Valitettavasti tämän kaltaisen tutkimuksen toteuttaminen opiskelumme aikana ei ole meille mahdollista, sillä vaadittavia resursseja tai aikaa ei meillä ole käytössä.

Lähteet

- Allgrove, J.E. – Gomes, E. – Hough, J. – Gleeson, M. 2008. Effects of Exercise Intensity on Salivary Antimicrobial Proteins and Markers of Stress in Active Men. *Journal of Sport Sciences*.
- Aromaa, Arpo – Koskinen, Seppo. Terveys ja toimintakyky Suomessa. Terveys 2000 -tutkimuksen perustulokset. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B3/2002.
- Autti, Heikki – Le Bell, Yrsa – Meurman, Jukka H. – Murtomaa, Heikki 2008. Eroosiot. *Therapia Odontologica*. Helsinki: Academica-Kustannus Oy.
- Borg, Patrik – Fogelholm, Mikael – Hiilloskorpi, Hannele 2004. Liikkujan ravitsemus. Helsinki: Edita.
- Eccles, J – Jenkins, W 1974. Dental erosion and diet. *Journal of Dentistry*.
- Evira 2017. E330 – sitruunahappo. Verkkodokumentti. <<https://www.evira.fi/elintarvikkeet/tietoaelintarvikkeista/koostumus/elintarvikeparanteet/lisaaaineet/e-koodit/e330/>>. Luettu 14.5.2017.
- Fortes, M.B. – Diment, B.C. – Di Felice, U. – Walsh, N.P 2012. Dehydration Decreases Saliva Antimicrobial Proteins Important for Mucosal Immunity. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*. Saatavilla myös sähköisesti. <http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/43233742/Dehydration_decreases_saliva_antimicrobi20160301-1491ouk146.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1481873116&Signature=oiBQyrL8sTloywR%2Fytoy2jngdtc%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DDehydration_decreases_saliva_antimicrobi.pdf>. Luettu 16.12.2016.
- Gleeson, M 2000. Mucosal Immunity and Respiratory Illness in Elite Athletes. *International Journal of Sports Medicine*.
- Gleeson, M. – Bishop, N. – Oliveira, M. – McCauley, T. – Tauler, P. – Muhamad, A.S. 2012. Respiratory Infection Risk in Athletes: Association with Antigen-stimulated IL-10 Production and Salivary IgA Secretion. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*.
- Guyton, A.C. – Hall, J.E. 2011. *Textbook of Medical Physiology*. 12. painos. Philadelphia: Elsevier Saunders.
- Hausen, Hannu – Poulsen, Sven 2008. Suun terveys – Yksilön vai yhteisön vastuulla? Verkkodokumentti. <<http://www.terveysportti.fi/dtk/tod/koti>>. Luettu 20. 4.2017.
- Helldán, Anni – Raulio, Susanna – Kosola, Mikko – Tapanainen, Heli – Ovaskainen, Marja-Leena – Virtanen, Suvi 2013. Finravinto 2012 -tutkimus. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Raportti 16/2013. Tampere: Juvenes Print - Suomen Yliopistopaino Oy.
- Heikka, Helena – Hiiri, Anne – Honkala, Sisko – Keskinen, Helinä – Sirviö, Kaarina 2009. *Terve Suu*. Helsinki: Duodecim Oy.

Heikka, Helena – Hiiri, Anne – Honkala, Sisko – Keskinen, Helinä – Sirviö, Kaarina 2015. Terve Suu. Helsinki: Duodecim Oy.

Hengitysliitto. Hengitä ja hengästy. Verkkodokumentti. <<http://www.hengitysliitto.fi/sites/default/files/oppaat/hengitajahengasty.pdf>>. Luettu 6.5.2017

Hietala, Utti – Männistö, Harri – Söderdahl, Tom 2014. Lisäravinteet tavoitteen mukaiseen harjoitteluun. Saarijärven Offset Oy.

Hirsjärvi, Sirkka – Remes, Pirkko – Sajavaara, Paula 2004. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

Hillilä, Markku – Laatikainen Reijo 2012. Potilaan Lääkärilehti. Ärtävän suolen oireyhtymän ruokavaliohoito. Verkkodokumentti. <<http://www.potilaanlaakarilehti.fi/artikkelit/artyvän-suolen-oireyhtymän-ruokavaliohoito/>>. Luettu 8.12.2016.

Honkala, Heikka 2015. Sylki ja sylkirauhaset. Terveyskirjasto Duodecim. Verkkodokumentti. <http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=trv00009>. Luettu 7.5.2017.

Ilander, Olli 2010. Nuoren urheilijan ravitseminen. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Ilander, Olli – Borg, Patrik – Laaksonen, Marika – Mursu, Jaakko – Ray, Carola – Pethman, Katja – Marninemi, Annikka 2006. Liikuntaravitseminen. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Karhu, Matti – Salo-Lee, Liisa – Sipilä, Jorma – Selänne, Mervi – Söderlund, Liisa – Uimonen, Taina – Yli-Kokko, Päivi 2005. Asiantuntija viestii - ajatuksesta vaikutukseen. Helsinki: Infovies-tintä.

Karieksen hallinta. Käypä hoito –suositus 2014. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Käypä hoito -työryhmä. Saatavilla sähköisesti. <http://www.ebm-guidelines.com/dtk/hpt/avaa?p_artikkeli=nix01251>. Luettu 11.12.2016.

Karies. Käypä hoito -suositus 2014. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Hammaslääkäriseura Apollonia ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Saatavilla sähköisesti: <<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50078>>. Luettu 15.5.2017.

Keyes, P. H. 1960. The infectious and transmissible nature of experimental dental caries. Archives of Oral Biology.

Kierszenbaum, Abraham – Tres, Laura 2012. Histology and Cell Biology – An Introduction to Pathology. Mosby: Elsevier.

Kiilavuori, Kai 2014. Liikunnan vaikutukset sydän- ja verenkiertojärjestelmään. Kustannus Oy Duodecim. Verkkodokumentti. <www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syd00013>. Luettu 6.5.2017.

Killer, Sophie C. – Svendsen, Ida S. – Gleeson, Michael 2015. The influence of hydration status during prolonged endurance exercise on salivary antimicrobial proteins. Verkkodokumentti. <<http://link.springer.com/article/10.1007%2F00421-015-3173-1>>. Luettu 2.5.2017.

- Lahtinen, Aira – Ainamo, Anja 2006. Suun kuivuus – haittojen ehkäisy ja oireiden lievitys. Terveyskirjasto Duodecim. Verkkodokumentti. <<http://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo96124.pdf>>. Luettu 15.5.2017.
- Maa- ja metsätalousministeriön asetus ravintolisistä. 78/2010. Annettu Helsingissä. 26.10.2010.
- Meurman, Jukka H. 2013. Kuivan suun aiheuttajat ja hoito. Verkkodokumentti. <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/120424/2_13%2035-39%20Kuivan%20suun%20aiheuttajat%20ja%20hoito.pdf?sequence=1>. Luettu 5.6.2016.
- Meurman, Jukka H. 2013. Suun puolustusfunktiot – sylki. Verkkodokumentti. <<https://helda.helsinki.fi/dikk/bitstream/handle/2455/138535/Suun%20puolustusfunktiot%20%20sylki%2030012013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Luettu 7.5.2017.
- Nater, U.M. – Rohleder, N. 2009. Salivary alpha-amylase as a non-invasive biomarker for the sympathetic nervous system: Current state of research. *Psychoneuroendocrinology* 34.
- Needleman, I. – Ashley, P. – Petrie, A. – Fortune, F. – Turner, W. – Jones, J. – Niggli, J. – Engbretsen, L. – Budgett, R. – Donos, N. – Clough, T. – Porter, S. 2013. Oral health and impact on performance of athletes participating in the London Olympic Games: A cross-sectional study.
- Neumann, Georg 2001. *Nutrition in Sport*. Oxford: Meyer & Meyer Sport (UK) Ltd.
- Nikula, Tuuli 2011. Arvioi ja kehitä. Kokoelma terveyden edistämisen malleja, mittaristoja ja menetelmiä. Verkkodokumentti. <https://www.soste.fi/media/pdf/julkaisut/arvioijakehita_sissus_trio.pdf>. Luettu 13.5.2017.
- Nordrehaug-Åstrøm, Anne – Petersen, Poul Erik 2008. Terveyden edistäminen 2000-luvulla – periaatteita ja strategioita. Suomen hammaslääkärilehti. Verkkodokumentti. <<http://www.terveysportti.fi/dtk/tod/koti>>. Luettu 20.4.2016.
- Nurminen, Marja-Leena 1998. *Vitamiinien ja kivennäisaineiden ABC*. Juva: WSOY.
- Onkamo, Mari 2010. pHn mittauksen prosessiteollisuudessa. Verkkodokumentti. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/21425/Onkamo_Mari.pdf?sequen>. Luettu 14.5.2017.
- Opetushallitus. SWOT-analyysi. Verkkodokumentti. <http://www.oph.fi/saadokset_ja_ohjeet/laadunhallinnan_tuki/wbl-toi/menetelmia_ja_tyovalineita/swot-analyysi>. Luettu 3.4.2017.
- Papacosta, E. – Nassis, G.P. 2011. Saliva as a Tool for Monitoring Steroid, Peptide and Immune Markers in Sport and Exercise Science. *Journal of Science and Medicine in Sport*.
- Paturi, Merja – Tapanainen, Heli – Reinivuo, Heli – Pietinen, Pirjo 2008. *Finravinto 2007 -tutkimus*. Kansanterveyslaitoksen julkaisu B23/2008. Helsinki: Yliopistopaino.

Saikko, Ville 2014. Kestävyysharjoittelujakson vaikutukset syljen immunologisiin muuttujiin ja sairastuvuuteen. Jyväskylän yliopisto. Verkkodokumentti. <<https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/43966/Saikko%20Ville.pdf?sequence=1>>. Luettu 15.12.2016.

Silverthorn, D.U. 2007. Human Physiology. 4.painos. San Fransisco: Benjamin Cummings.

Suomen Hammaslääkäriliitto. Fluori. Verkkodokumentti. <<http://www.hammaslaakariliitto.fi/fi/suunterveys/yleistietoa-suunterveydesta/hampaiden-ja-suun-puhdistus/fluori#.WTVtO-hOGMnU>>. Luettu 5.6.2017.

Suomen Hammaslääkäriliitto 2013. Eroosio – hammaskiilteen liukeneminen. Verkkodokumentti. <<http://www.hammaslaakariliitto.fi/fi/suunterveys/suun-sairaudet-ja-tapaturmat/hampaiden-ja-suun-sairaudet/eroosio-hammaskiilteen>>. Luettu 14.4.2016.

Suomen Hammaslääkäriliitto 2014. Lasten fluorisuositukseen muutoksia. Verkkodokumentti. <<http://www.hammaslaakariliitto.fi/fi/ajankohtaista/ajassa/lasten-fluorisuositukseen-muutoksia#.WTVvZBOGMnV>>. Luettu 5.6.2017.

Suomen Hammaslääkärilehti 2013. Suun sairaudet ja tapaturmat. Verkkodokumentti. <<http://www.hammaslaakariliitto.fi/fi/suunterveys/suun-sairaudet-ja-tapaturmat/hampaiden-ja-suun-sairaudet/karies-hampaan-reikiintyminen#VxeaHPmLTIU>>. Luettu 14.4.2016.

Suomen Hammaslääkäriliitto 2013. Terveelliset ruokatottumukset. Verkkodokumentti. <<http://www.hammaslaakariliitto.fi/fi/suunterveys/yleistietoa-suunterveydesta/ravinto-ja-suunterveys/terveelliset-ruokatottumukset#.WSK4TuuLSUK>>. Luettu 22.5.2017.

Suomen Suuhygienistiliitto SSHL ry 2012. Kuntasektorin suuhygienistin työtehtävät ja vaativuuksitasot. Verkkodokumentti. <<http://www.suuhygienistiliitto.fi/wp-content/uploads/TVA.pdf>>. Luettu 17.4.2017.

Tenovuo, Jorma 2002. Kariuksen ehkäisy nyt ja tulevaisuudessa. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim (6).

Tenovuo, Jorma 2017. Kariuksen etiologia. Therapia Odontologica. Verkkodokumentti. <http://www.terveysportti.fi.ezproxy.metropolia.fi/dtk/tod/koti?p_artikkeli=tod13007&p_haku=eroosio>. Luettu 18.5.2017.

Terveyden edistämisen laatusuositus 2006. Sosiaali- ja terveysministeriö. Yliopistopaino. Helsinki: AT-julkaisutoimisto Oy.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2016. Hammasterveys. Verkkodokumentti. <<https://www.thl.fi/fi/web/elintavat-ja-ravitsemus/ravitsemus/ravitsemus-ja-terveys/hammasterveys>>. Luettu 15.2.2016.

Turun yliopisto 2017. Tiedonhaun perusteet: Hakusanojen yhdistäminen. Verkkodokumentti. <<http://libguides.utu.fi/c.php?g=93724&p=605453>>. Luettu 19.5.2017.

Vilkka, Hanna – Airaksinen, Tiina 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

Walsh, N.P – Gleeson, M – Shephard, R.J – Gleeson, M – Woods J.A – Bishop N.C – Fleshner, M – Green, C – Pedersen, B.K – Hoffman-Goetz, L – Rogers, C.J – Norhoff, H – Abbasi, A – Simon P 2011. Position Statement part one: Immune Function and Exercise Immunology Review.

Tiedonhaun kuvaus

Tietokanta	Hakusanat	Haun tulokset	Otsikkotasolla luetut	Tiivistelmätasolla luetut	Kokotekstitasolla luetut	Lopullinen valinta
PubMed	oral health AND sport*	979	70	7	4	1
PubMed	tooth AND dietary supplement	200	50	10	4	1
PubMed	tooth AND sport*	656	40	8	3	0
PubMed	vitamin AND oral health	3425	50	4	3	0
PubMed	saliva* AND exercise	1135	50	4	2	0
PubMed	dental erosion AND dietary supplement	16	16	10	5	0
PubMed	functional food* AND oral health	163	50	4	4	0
PubMed	functional food* AND dental erosion	4	4	2	2	0
PubMed	sport* nutrition AND oral health	135	30	4	2	0
PubMed	dent* AND sport* nutrition	50	30	6	3	0

PubMed	carbohydrate AND dental caries	4595	50	4	2	0
PubMed	carbohydrate AND dental caries AND sport*	12	12	10	6	0
PubMed	exercise AND saliva AND base	11	11	2	0	0
PubMed	athlete* AND oral health	286	30	5	3	0
PubMed	dietary carbohydrate* AND dental caries	1206	50	4	2	0
PubMed	dietary carbohydrate* AND dental caries AND sports	6	6	4	3	0
PubMed	endurance sport AND oral health	133	20	3	0	0
PubMed	endurance sport AND dental caries	3	3	2	1	1
PubMed	endurance training AND oral health	68	20	2	1	1
PubMed	endurance training AND saliva	84	30	3	2	1
PubMed	dehydration AND oral health	746	30	3	1	1

PubMed	dehydration AND oral AND sport*	64	20	2	1	0
Medic	suun terveys AND ravitse-mus	21	21	7	2	0
Medic	suun terveys AND urheilu	10	10	3	1	0
Medic	suu* AND urheilu	15	15	3	2	0
Medic	oral health AND sports	113	30	5	4	0
Medic	tooth AND sports	4	4	4	4	3
Medic	tooth AND dietary supple-ment	4	4	3	3	1
Medic	oral health AND dietary supplement	116	116	10	5	0
Medic	oral health AND dietary supplement AND sports	2	2	2	1	0
Medic	tooth AND sports nutrition	6	6	4	4	0
Medic	ham* AND urheilu	8	8	7	6	0
Medic	ham* AND urheilu AND ravi*	4	4	4	4	0
Medic	urhei* AND ravi*	42	42	15	7	0

Medic	sport* AND nutrition	2	2	1	1	1
EBSCOhost	oral health AND sports	76	76	7	4	1
EBSCOhost	oral health AND sports nutrition	3	3	2	2	1
EBSCOhost	tooth AND dietary supplement*	56	56	15	7	0
EBSCOhost	dietary supplement AND oral health	104	30	3	0	0

Urheiluravinnevalmisteiden tuotesisällöt

Proteiinipatukat FAST

Fast Naturally high protein 35g, Korkeaproteiininen välipalapatukka

Ravintosisältö:

Ravintosisältö/100g	
Energia	340-355 kcal
Rasvaa	9-9,8 g
- josta tyydyttynyttä	5,2-5,9 g
Proteiini	41-42 g
Hiilihydraatit	30-33 g
- joista sokereita	5,8-8,6 g
- josta polyoleja	20-26 g
- laktoosia	<1-2,4 g

Patukka sisältää (35 g)	
Energia	120-125 kcal
Rasvaa	3,2-3,4 g
- josta tyydyttynyttä	1,8-2,1 g
Proteiini	14-15 g
Hiilihydraatit	10-12 g
- joista sokereita	2-3 g
- josta polyoleja	6,9-9,1 g
- laktoosia	<1 g

Ainesosat:

Mansikka-valkosuklaa: Maitoproteiini, maltitolisiirappi, hydrolysoitu kollageeni, valkosuklaanmakuinen kuorrute (sokeri, kovetettu kasvirasva sis. stabilointiaine [sorbitaanitristearaatti], rasvaton maitojauhe, ravintokuitu [sikurista], jogurttijauhe, emulgointiaine [soijalesitiini], aromi), vesi, kasvirasva, mansikkatäyte (sokeri, glukoosi, inverttisokeri, mansikkapyree, mansikkamehutiiviste, muunneltu tärkkelys, vesi, väri [karmiini]), heraproteiinirae (heraproteiini-isolaatti, riisijauho, emulgointiaine [soijalesitiini]), aromi, happamuudensäätöaine (sitruunahappo). Sisältää maidon ainesosia ja soijaa. Saattaa sisältää pieniä määriä kananmunaa.

Minttusuklaa: Maitoproteiini, maltitolisiirappi, hydrolysoitu kollageeni, tumman suklaanmakuinen kuorrute (sokeri, kovetettu kasvirasva sis. stabilointiaine [sorbitaanitristearaatti], vähärasvainen kaakaojauhe, emulgointiaine [soijalesitiini], aromi),

vesi, kasvirasva, glukoosisiirappi, kaakaojauhe, aromi. Sisältää maidon ainesosia ja soijaa. Saattaa sisältää pieniä määriä kananmunaa.

Toffee: Maitoproteiini, maltitolisiirappi, hydrolysoitu kollageeni, maitosuklaanmaakuinen kuorrute (sokeri, kovetettu kasvirasva sis. stabilointiaine [sorbitaanitristearaatti], vähärasvainen kaakaojauhe, rasvaton maitojauhe, emulgointiaine [soijalesitiini], aromi), vesi, kasvirasva, glukoosisiirappi, heraproteiinirae (heraproteiiniiso-laatti, riisijauho, emulgointiaine [soijalesitiini]), kaakaojauhe, aromi. Sisältää maidon ainesosia ja soijaa. Saattaa sisältää pieniä määriä kananmunaa.

Kookos: Ainekset: Maitoproteiini, maltitolisiirappi, hydrolysoitu kollageeni, maitosuklaanmaakuinen kuorrute (sokeri, kasvirasva sis. stabilointiaine [sorbitaanitristearaatti], kaakaojauhe, rasvaton maitojauhe, emulgointiaine [soijalesitiini], aromi), kookos, glukoosisiirappi, vesi, kosteudensäilyttäjä (glyseroli), kasvirasva, aromi. Sisältää maidon ainesosia ja soijaa. Saattaa sisältää pieniä määriä kananmunaa.

Lakritsi: Maitoproteiini, hydrolysoitu kollageeni, maltitolisiirappi, maitosuklaanmaakuinen kuorrute (sokeri, kovetettu kasvirasva sis. emulgointiaine [sorbitaanitristearaatti], kaakaojauhe, maitojauhe, emulgointiaine [soijalesitiini], aromi), kosteudensäilyttäjä (glyseroli), vesi, kasvirasva, rapsiöljy, lakritsijauhe, väri (kasvihilii), aromi, anisöljy, makeutusaineet (stevioliglykosidit). Sisältää maidon ainesosia ja soijaa.

Saattaa sisältää pieniä määriä kananmunaa.

Päärynä-vanilja: Maitoproteiini, maltitolisiirappi, hydrolysoitu kollageeni, valkosuklaanmaakuinen kuorrute (sokeri, kasvirasva [palmu, shea] sis. emulgointiaine [E492], rasvaton maitojauhe, sikurijuurikuitu (inuliini), jogurttijauhe, emulgointiaine [soijalesitiini], aromi), kosteudensäilyttäjä (glyseroli), vesi, rapsiöljy, kasvirasva (palmu), aromi, väri (E100, E131), happamuudenestoaine (sitruunahappo).

Saattaa sisältää pieniä määriä kananmunaa.

Fast Naturally high protein 50g, Korkeaproteiininen välipalapatukka

Ravintosisältö:

Ravintosisältö/100g	
Energia	340 kcal
Rasvaa	9-9,5 g
Proteiini	42 g
Hiilihydraatit	30-31 g
- joista sokereita	7,5-8,6 g
- josta polyoleja	20 g
- laktoosia	<1-1,8 g

Patukka sisältää (50g)	
Energia	170 kcal
Rasvaa	4,5-4,8 g
Proteiini	21 g
Hiilihydraatit	3,8-4,3 g
- joista sokereita	7,5-8,6 g
- josta polyoleja	10 g
- laktoosia	<1 g

Ainesosat:

Mansikka-valkosuklaa: Ainekset: Maitoproteiini, maltitolisiirappi, hydrolysoitu kollageeni, valkosuklaanmakuinen kuorrute (sokeri, kovetettu kasvirasva sis. stabilointiaine [sorbitaanitristearaatti], rasvaton maitojauhe, ravintokuitu [sikurista], jogurttijauhe, emulgointiaine [soijalesitiini], aromi), vesi, kasvirasva, mansikkatäyte (sokeri, glukoosi, inverttisokeri, mansikkapyree, mansikkamehutiiviste, muunneltu tärkkelys, vesi, väri [karmiini]), heraproteiinirae (heraproteiini-isolaatti, riisijauho, emulgointiaine [soijalesitiini]), aromi, happamuudensäätöaine (sitruunahappo). Sisältää maidon ainesosia ja soijaa. Saattaa sisältää pieniä määriä kananmunaa.

Minttusuklaa: Ainekset: Maitoproteiini, maltitolisiirappi, hydrolysoitu kollageeni, tumman suklaanmakuinen kuorrute (sokeri, kovetettu kasvirasva sis. stabilointiaine [sorbitaanitristearaatti], vähärasvainen kaakaojauhe, emulgointiaine [soijalesitiini], aromi), vesi, kasvirasva, glukoosisiirappi, kaakaojauhe, aromi. Sisältää maidon ainesosia ja soijaa. Saattaa sisältää pieniä määriä kananmunaa.

Toffee: Ainekset: Maitoproteiini, maltitolisiirappi, hydrolysoitu kollageeni, maitosuklaanmakuinen kuorrute (sokeri, kovetettu kasvirasva sis. stabilointiaine [sorbitaanitristearaatti], vähärasvainen kaakaojauhe, rasvaton maitojauhe, emulgointiaine [soijalesitiini], aromi), vesi, kasvirasva, glukoosisiirappi, heraproteiinirae (heraproteiini-isolaatti, riisijauho, emulgointiaine [soijalesitiini]), kaakaojauhe, aromi. Sisältää maidon ainesosia ja soijaa. Saattaa sisältää pieniä määriä kananmunaa.

Fast Sports protein, Aktiivisen liikkujan proteiinipatukka Ravintosisältö:

Ravintosisältö/100g	
Energia	400 kcal
Rasvaa	12-13 g
Proteiini	30 g
Hiilihydraatit	43-44 g
- joista sokereita	29-31g
- laktoosia	<1-1,4g
Suola	0,1-0,2 g

Patukka sisältää (50g)	
Energia	200 kcal
Rasvaa	6,0-6,5 g
- josta tyydyttynyttä	5,3-3,0 g
Proteiini	15 g
Hiilihydraatit	22 g
- joista sokereita	15-16 g
- laktoosia	<1-0,7 g
Suola	0,05-0,1 g

Ainesosat:

Mansikka: Glukoosisiirappi, maitoproteiini, maitosuklaanmakuinen kuorrute [sokeri, kovetettu kasvirasva sis. stabilointiaine (sorbitaanitristearaatti), vähärasvainen kaakaojauhe, rasvaton maitojauhe, emulgointiaine (soijalesitiini), aromi], fruktoosisiirappi, kasvirasva (MCT), kaakaovoi, mansikkajauhe (1,5%), aromi. Sisältää maidon ainesosia ja soijaa. Saattaa sisältää pieniä määriä kananmunaa.

Minttusuklaa: Glukoosisiirappi, maitoproteiini, tumman suklaanmakuinen kuorrute (sokeri, kovetettu kasvirasva sis. stabilointiaine [sorbitaanitristearaatti], vähärasvainen kaakaojauhe, emulgointiaine [soijalesitiini], aromi), fruktoosisiirappi, kasvirasva (MCT), suk-

laa (kaakaomassa, sokeri, kaakaovoi, emulgointiaine [soijalesitiini], aromi), aromi, kaakaojauhe. Sisältää maidon ainesosia ja soijaa. Saattaa sisältää pieniä määriä kananmuna.

Vadelma: Glukoosisiirappi, maitoproteiini, kuorrute (sokeri, kasvirasva (palmu, shea) sis. stabilointiaine [sorbitaanitristearaatti], rasvaton maitojauhe, ravintokuitu sikurijuurista [inuliini], jogurttijauhe (maito), emulgointiaine [soijalesitiini], aromi), fruktoosisiirappi, kasvirasva (rapsiöljy), kaakaovoi, vadelmarae (glukoosisiirappi, sokeri, vadelma, sakeut

Fast Sports Nutrition Luxus, Ylellinen proteiinipatukka

Ainesosat:

Appelsiinisuklaa: Proteiinisekoitus (hydrolysoitu gelatiini, maitoproteiini-isolaatti, heraproteiinikonsentraatti*, soijaproteiinikonsentraatti), maitosuklaanmakuinen kuorrute 14% [sokeri, kovettamaton palmu- ja palmunydinöljy, herajauhe*, vähärasvainen kaakaojauhe, vehnä jauho, emulgointiaineet (soijalesitiini, E 476), aromi], appelsiinitoffee [sokeri, kasvirasva, glukoosisiirappi, vesi, rasvaton maitojauhe, luontainen aromi, suola, emulgointiaine (E 472c), säilöntäaine (E 202), sakeuttamisaine (E 401), värit (E 120, E 160a)], kosteudensäilyttäjä (glyseroli), glukoosisiirappi, vesi, vähärasvainen kaakaojauhe, aromi, kasviöljy, hapettumisenestoaineet (tokoferolisekoitus).

*Maidosta. Sisältää maidon ainesosia, gluteenia ja soijaa. Saattaa sisältää pieniä määriä kananmuna ja pähkinöitä.

Minttusuklaa: Proteiinisekoitus (hydrolysoitu gelatiini, maitoproteiini-isolaatti, heraproteiinikonsentraatti*, soijaproteiinikonsentraatti), maitosuklaanmakuinen kuorrute 14% (sokeri, kovettamaton palmu- ja palmunydinöljy, herajauhe*, vähärasvainen kaakaojauhe, vehnä jauho, emulgointiaineet [soijalesitiini, E 476], aromi), piparmintun makuinen täyte (sokeri, kasvirasva, glukoosisiirappi, vesi, rasvaton maitojauhe, suola, emulgointiaine [E 472c], säilöntäaine [E 202], aromi, sakeuttamisaine [E 401], värit [E 142, E 161]), kosteudensäilyttäjä (glyseroli), glukoosisiirappi, vesi, vähärasvainen kaakaojauhe, aromi, kasviöljy, hapettumisenestoaineet (tokoferolisekoitus).

*Maidosta. Sisältää maidon ainesosia, gluteenia ja soijaa. Saattaa sisältää pieniä määriä kananmunaa ja pähkinöitä.

Pähkinä-toffee: Proteiinisekoitus (maitoproteiini-isolaatti, heraproteiinikonsentraatti*, soijaproteiinikonsentraatti), hydrolysoitu gelatiini, karamelli (15%) [makeutettu kondensoitu maito, glukoosisiirappi, kovettamaton kasviöljy, sokeri, karamellisoitu siirappi, emulgointiaine (E471), suola, luonnollinen voiaromi], maitosuklaanmakuinen kuorrute 14% [sokeri, kovettamaton palmu- ja palmunydinöljy, herajauhe*, vähärasvainen kaakaojauhe, vehnä jauho, emulgointiaineet (soijalesitiini, E 476), aromi], glyseroli, makeutusaineet (maltitoli, sukraloosi), vesi, paahdetut hasselpähkinän palaset (3,5 %) vähärasvainen kaakaojauhe, aromit, kasviöljy, hapettumisenestoaine (tokoferolisekoitus).

*Maidosta. Sisältää maidon ainesosia, gluteenia, pähkinää ja soijaa.

Lähde: FAST

Goodlife – Star Nutrition, Proteiinipatukka 50 g

Ainesosat:

Chocolate Fantasy: Fruktoosi-glukoosisiirappi, maitoproteiini, suklaa 20% (sokeri, kaakoa massa, emulgointiaine (soijalesitiini), sorbitoli-siirappi, hydrolysoitu heraproteiini, soija crisp (soijaproteiini, tapiokatärkkelys, suola), soijaöljy, rasvaton kaakaojauhe 1,8%, vesi, makuaineita, suola, emulgointiaine (soijalesitiini).

Mint Temptation: Fruktoosi-glukoosisiirappi, maitoproteiini, suklaa (sokeri, kaakoa massa, emulgointiaine (soijalesitiini), sorbitoli-siirappi, hydrolysoitu heraproteiini, soija crisp (soijaproteiini, tapiokatärkkelys, suola), soijaöljy, rasvaton kaakaojauhe, minttusokeri 1,2% (sokeri, kasvirasva, makuaineita, väriaine (kuparilehtivihreä), emulgointiaine (soijalesitiini)), makuaineita, suola, emulgointiaine (soijalesitiini).

Caramel Coco: Fruktoosi-glukoosisiirappi, maitoproteiini, maitosuklaa (sokeri, kaakoa massa, kokomaitojauhe, emulgointiaine (soijalesitiini), makuaineita), sorbitoli-siirappi, hydrolysoitu heraproteiini, soija crisp (soijaproteiini, tapiokatärkkelys, suola), soijaöljy, rasvaton kaakaojauhe, suola, emulgointiaine (soijalesitiini), makuaineita.

Nutty Peanut: Fruktoosi-glukoosisiirappi, maitoproteiini, maitosuklaa 20% (sokeri, kaakaovoi, kaakaomassa, kokomaitojauhe, emulgointiaine (soijalesitiini), aromeja), sorbitolisiirappi, hydrolysoitu maitoproteiini, soija crisp (soijaproteiini, tapiokatärkkelys, suola), maapähkinöitä 2,4%, soijaöljy, suola, aromeja, emulgointiaine (soijalesitiini).

Blueberry Delight: Fruktoosi-glukoosisiirappi, maitoproteiini, jogurttipäällyste 20% (sokeri, kaakaovoi, kevytjogurttijauhe, laktoosi, emulgointiaine (soijalesitiini), aromeja, happamuudensäätöaine (sitruunahappo)), sorbitolisiirappi, hydrolysoitu maitoproteiini, soija crisp (soijaproteiini, tapiokatärkkelys, suola), soijaöljy, mustikka 1,2%, aromeja, happamuudensäätöaine (sitruunahappo), emulgointiaine (soijalesitiini), väriaine (punajuuri).

Crispy Gingerbread Cookie: Maitoproteiini (31,3%), fruktoosi-glukoosisiirappi, maitosuklaa 20% (sokeri, kaakaovoi, kokomaitojauhe, kaakaomassa, emulgointiaine (soijalesitiini) aromit), makeutusaine (sorbitolisiirappi), hydrolysoitu maitoproteiini (3,7%), soijakrisp (soijaproteiini, tapiokatärkkelys, suola), soijaöljy, vähärasvainen kaakaojauhe, suola, pipar-kakkumausteet (0,2%), emulgointiaine (soijalesitiini), aromit.

Coconut Dream: Fruktoosi-glukoosisiirappi, maitoproteiini, maitosuklaa (sokeri, kaakaovoi, maitojauhe, kaakaomassa, emulgointiaine [soijalesitiini], aromi), kookos, täyteaine (sorbitolisiirappi), hydrolysoitu maitoproteiini, soijakrisp (soijaproteiini, tapiokatärkkelys, suola), soijaöljy, aromi, vähärasvainen kaakao 0,3%, suola, emulgointiaine (soijalesitiini).

Raspberry Liquorice: Maitoproteiini, fruktoosi-glukoosisiirappi, maitosuklaapäällyys (sokeri, kaakaovoi, täysmaitojauhe, kaakaomassa, emulgointiaine (soijalesitiini), hydrolysoitu maitoproteiini, rapeat soijahiutaleet (soijaproteiini, tapiokatärkkelys, suola), soijaöljy, lakritsijuuriuute 1,7%, suola, aromi, emulgointiaine (soijalesitiini), väri (kasvihilli).

Salty Liquorice: Maitoproteiini, fruktoosi-glukoosisiirappi, maitosuklaapäällyys (sokeri, kaakaovoi, täysmaitojauhe, kaakaomassa, emulgointiaine (soijalesitiini), hydrolysoitu maitoproteiini, rapeat soijahiutaleet (soijaproteiini, tapiokatärkkelys, suola), soijaöljy, salmiakkijauhe (ammoniumkloridi, lakritsijuuri, lakritsijauhe, dekstroosi, sokeri) 1,8%, aromi, emulgointiaine (soijalesitiini), väri (kasvihilli).

Chocolate Banana Bliss: Maitoproteiini, fruktoosi-glukoosisiirappi, maitosuklaapäälys 20% (sokeri, kaakaomassa, kaakaovoi, emulgointiaine (soijalesitiini)), stabilointiaine (sorbitolisiirappi), banaani, soijaöljy, kosteudensäilyttäjät (glyseroli), aromi (sisältää maitoa), happo (sitruunahappo), emulgointiaine (soijalesitiini), väri (luteiini).

Allergiatietoa: Sisältää maitoa ja soijaa. Valmistetaan tiloissa, joissa käsitellään gluteenia, kananmunia, pähkinöitä, maapähkinöitä ja seesaminsiemeniä, ja saattaa sisältää niiden jäämiä. Ravintosisältö:

Sisältö per 100 g	Chocolate Fantasy	Mint Temptation	Caramel Coco	Blueberry Delight	Nutty Peanut
Energiaa	1612 kJ/ 383 kcal	1607 kJ/ 382 kcal	1629 kJ/ 387 kcal	1636 kJ/ 388 kcal	1651 kJ/ 392 kcal
Rasvaa	11,0 g	11,0 g	11,0 g	10,9 g	11,4 g
josta tyydyttyntä rasvaa	5,6 g	5,6 g	5,6 g	5,5 g	5,7 g
Hiilihydraatteja	39,8 g	39,1 g	40,0 g	41,2 g	40,4 g
joista sokereita	34,0 g	33,3 g	34,7 g	36,0 g	34,9 g
Proteiinia	31,7 g	32,1 g	32,9 g	32,7 g	33,2 g
Suolaa	0,59 g	0,59 g	0,63 g	0,39 g	0,63 g

Sisältö per 100 g	Crispy Gingerbread	Coconut Dream	Raspberry Li- quorice	Salty Li- quorice	Chocolate Banana Bliss
Energiaa	1621 kJ/ 385 kcal	1734 kJ/ 413 kcal	1618 kJ/ 384 kcal	1615 kJ/ 383 kcal	1649 kJ/ 392 kcal
Rasvaa	10,3 g	15,9 g	10,8 g	10,9 g	11,7 g
josta tyydyttyntä rasvaa	5,5 g	10,2 g	5,5 g	5,6 g	5,2 g
Hiilihydraatteja	40,8 g	38,8 g	40,9 g	39,8 g	42,4 g
joista sokereita	35,4 g	33,9 g	34,9 g	34,6 g	35,4 g
Proteiinia	33,4 g	29,2 g	32,2 g	32,9 g	30,4 g
Suolaa	0,65 g	0,56 g	0,87 g	0,37 g	0,5 g

Quest Bar – Quest Nutrition proteiinipatukka

Ainesosat:

Apple Pie: Proteiinisekoitus (heraproteiini-isolaatti [maito], maitoproteiini-isolaatti), isomalto-oligosakkaridi, manteli, omena, merisuola, aromi, kaneli, makeutusaine (sukraloosi).

Banana Nut Muffin: Proteiinisekoitus (heraproteiini-isolaatti [maito], maitoproteiini-isolaatti), isomalto-oligosakkaridi, manteli, vesi, makeutusaine (erytritoli), saksanpähkinä, pakastekuivattu banaani, merisuola, kaneli, makeutusaine (stevioliglykosidit), aromi.

Chocolate Chip Cookie Dough: Proteiinisekoitus (heraproteiini-isolaatti [**maito**], **maito**proteiini-isolaatti), isomalto-oligosakkaridi, **manteli**, vesi, suklaa (suklaalikööri, kaakaovoi, merisuola, makeutusaine [sukraloosi], heraproteiini-isolaatti [**maito**], makeutusaine [stevioliglykosidit]), kaakaovoi, makeutusaine (erytritoli), merisuola, makeutusaine (stevioliglykosidit), aromi, makeutusaine (sukraloosi).

Double Chocolate Chunk: Proteiinisekoitus (heraproteiini-isolaatti [**maito**], **maito**proteiini-isolaatti), isomalto-oligosakkaridi, makeutusaine (erytritoli), vesi, suklaa, **manteli**, kaakao, kaakaovoi, merisuola, makeutusaine (stevioliglykosidit), aromi.

Lemon Cream Pie: Proteiinisekoitus (heraproteiini-isolaatti [**maito**], **maito**proteiini-isolaatti), isomalto-oligosakkaridi, **manteli**, makeutusaine (erytritoli), vesi, aromi, merisuola, makeutusaine (stevioliglykosidit).

Mixed Berry: Proteiinisekoitus (heraproteiini-isolaatti [**maito**], **maito**proteiini-isolaatti), isomalto-oligosakkaridi, **manteli**, vesi, aromi, merisuola, pakastekuivatut mustikat, pakastekuivatut mansikat, makeutusaine (sukraloosi).

Ainesosat Strawberry Cheesecake: Proteiinisekoitus (heraproteiini-isolaatti [**maito**], **maito**proteiini-isolaatti), isomalto-oligosakkaridi, **manteli**, vesi, makeutusaine (erytritoli), aromi, merisuola, makeutusaine (stevioliglykosidit).

Vanilla Almond Crunch: Proteiinisekoitus (heraproteiini-isolaatti [**maito**], **maito**proteiini-isolaatti), isomalto-oligosakkaridi, **manteli**, vesi, merisuola, makeutusaine (sukraloosi).

White Chocolate Raspberry: Proteiinisekoitus (heraproteiini-isolaatti [**maito**], **maito**proteiini-isolaatti), isomalto-oligosakkaridi, vesi, **manteli**, kaakaovoi, pakastekuivatut valdelmat, makeutusaine (erytritoli), merisuola, aromi, makeutusaine (stevioliglykosidit, sukraloosi).

Chocolate Peanut Butter: Proteiinisekoitus (heraproteiini-isolaatti [**maito**], **maito**proteiini-isolaatti), isomalto-oligosakkaridi, **maapähkinä**, vesi, makeutusaine erytritoli, kaakao, aromi, merisuola, makeutusaine stevioliglykosidit.

Allergiatietoa: Kaikki maut sisältävät maitoproteiinia ja mantelia, Banana Nut Muffin maku sisältää myös saksanpähkinää. Chocolate Peanut Butter sisältää maapähkinöitä.

Ravintosisältö:

Ravintoarvo per 100 g	Apple Pie	Banana Nut Muffin	Choco Chip Cookie Dough	Double Choco Chunk	Lemon Cream Pie	Mixed Berry	Strawberry Cheese-cake	Vanilla Almond Crunch	White Chocolate Raspberry	Choco Peanut Butter
Energiaa (kcal)	333	283	317	267	300	350	300	350	317	300
Rasvaa	8g	8g	13g	10g	8g	15g	8g	15g	13g	8g
joista tyydyttynyttä	1g	0g	5g	4g	1g	1g	1g	1g	6g	2g
Hiilihydraatteja	42g	42g	35g	42g	43g	37g	43g	35g	38g	42g
joista sokeireita	7g	3g	2g	2g	2g	3g	3g	2g	2g	3g
joista polyoleja	0g	8g	2g	10g	10g	0g	8g	0g	2g	8g
Ravintokuitua	30g	28g	28g	27g	28g	30g	28g	30g	28g	33g
Proteiinia	33g	33g	35g	33g	33g	33g	33g	33g	33g	28g
Suolaa	1g	1g	1g	1g	1g	1g	1g	2g	2g	1g

Lähde: Fitnessstukku

Proteiinijauheet:

Stay Nutrition Whey-80

Ainesosat:

Banaani: Heraproteiinikonsentraatti [**maito**] (sisältää emulgointiaine **soijalesitiiniä**), aromi, väriaine (beetakaroteeni), makeutusaine (aspartaami).

Suklaa: Heraproteiinikonsentraatti [**maito**] (sisältää emulgointiaine **soijalesitiiniä**), kaaokaojauhe (2,0%), aromi, suola, makeutusaine (aspartaami).

Vadelma: Heraproteiinikonsentraatti [**maito**] (sisältää emulgointiaine **soijalesitiiniä**), aromi, väriaine (punajuurenpunainen), makeutusaine (aspartaami).

Minttusuklaa: Heraproteiinikonsentraatti [**maito**] (sisältää emulgointiaine **soijalesitiiniä**), kaakaojauhe (2,0%), aromi, makeutusaine (aspartaami).

Maustamaton: Heraproteiinikonsentraatti [**maito**] (sisältää emulgointiaine **soijalesitiiniä**).

Vanilja: Heraproteiinikonsentraatti [**maito**] (sisältää emulgointiainetta [rasvahappojen mono- ja diglyseridit]), aromi, makeutusaine (aspartaami, asesulfaami-K), väriaine (riboflaviini).

Mansikka: Heraproteiinikonsentraatti [**maito**] (sisältää emulgointiainetta [rasvahappojen mono- ja diglyseridit]), aromi, happamuudensäätöaine (sitruunahappo), väriaine (punajuurenpunainen), makeutusaine (aspartaami, asesulfaami-K).

Double Rich Chocolate: Heraproteiinikonsentraatti [**maito**] (sisältää emulgointiainetta [rasvahappojen mono- ja diglyseridit]), kaakao 3,99 %, aromi, makeutusaine (aspartaami, asesulfaami-K).

Coconut: Heraproteiinikonsentraatti (**maito**) (sisältää emulgointiaine **soijalesitiiniä**), aromi, makeutusaine (aspartaami).

Cookies n' Cream: Heraproteiinikonsentraatti (**maito**) (sisältää emulgointiaine **soijalesitiiniä**), kaakaojauhe (2,0%), makeutusaine (aspartaami).

Ice Coffee: Heraproteiinikonsentraatti (**maito**) (sisältää emulgointiaine **soijalesitiiniä**), kahvijauhe (2,5%), aromi, kofeiini, makeutusaine (aspartaami).

Ainesosat Kirsikka: Heraproteiinikonsentraatti (**maito**) (sisältää emulgointiaine **soijalesitiiniä**), aromi, väriaine (punajuurenpunainen, antosyaani), happamuudensäätöaine (sitruunahappo), makeutusaine (aspartaami).

Lemon Yoghurt: Heraproteiinikonsentraatti (**maito**) (sisältää emulgointiaine **soijalesitiiniä**), aromi, happamuudensäätöaine (sitruunahappo), väriaine (beetakaroteeni), makeutusaine (aspartaami).

Pistachio: Heraproteiinikonsentraatti (**maito**) (sisältää emulgointiaine **soijalesitiiniä**), aromi, väriaine (klorofylliinikuparikompleksi, beetakaroteeni), makeutusaine (aspartaami).

Vanilla Pear: Heraproteiinikonsentraatti (**maito**) (sisältää emulgointiaine **soijalesitiiniä**), aromi, makeutusaine (aspartaami).

Christmas Flavor: Heraproteiinikonsentraatti (**maito**), emulgointiaine (**soijalesitiini**), aromi, väri (ammoniumsulfittimenetelmän sokerikulööri), makeutusaine (aspartaami).

Sisältää makeutusainetta (ei Maustamaton). Sisältää fenyylialaniinin lähteen (ei Maustamaton).

Ice Coffee: Korkea kofeiinipitoisuus (40 mg/100 ml). Ei suositella lapsille, raskaana oleville tai imettäville.

Allergiatietoa: Sisältää maitoproteiinia, soijaa (lesiini) ja laktoosia.

Ravintosisältö:

Ravintosisältö per 100 g	Co-conut	Cookies & Cream / Kirsikka	Ice Coffee	Lemon Yoghurt	Pistachio	Christmas Flavor
Energiaa (Kcal)	399	397	396	398	396	395
Rasvaa	8 g	8 g	8 g	8 g	8 g	8 g
- josta tyydyttyneitä	6 g	6 g	6 g	6 g	6 g	6 g
Hiilihydraatteja	5 g	4 g	7 g	5 g	4 g	4 g
- joista sokereita	3 g	3 g	5 g	3 g	3 g	3 g
Proteiinia	76 g	76 g	74 g	76 g	76 g	76 g
Suolaa	0,4 g	0,4 g	0,4 g	0,4 g	0,4 g	0,4 g

Ravintosisältö per 100 g	Banaani / Vadelma / Vanilja / Double Rich Chocolate / Vanilla Pear / Mansikka	Suklaa	Minttusuklaa	Maustamaton
Energiaa (Kcal)	399	395 g	393	410

Rasvaa	8 g	8 g	8 g	8 g
- josta tyydytty- nyttä	6 g	6 g	6 g	6 g
Hiilihydraatteja	5 g	4 g	4 g	3 g
- joista sokereita	3 g	3 g	3 g	3 g
Proteiinia	76 g	76 g	75 g	77 g
Suolaa	0,4 g	0,45 g	0,6 g	0,4 g

Aminohappoprofiili (Keskimääräinen sisältö)	Per 100 g
L-Leusiini	9,2 g
L-Isoleusiini	4,9 g
L-Valiini	5,0 g
Total BCAA*	19,1 g
Asparagiinihappo	9,3 g
L-Glutamiinihappo	15,0 g
L-Seriini	4,6 g
L-Glysiini	1,6 g
L-Histidiini	1,6 g
L-Arginiini	2,4 g
L-Treoniini	6,3 g
L-Alaniini	4,2 g
L-Proliini	5,0 g
L-Tyrosiini	2,7 g
L-Metioniini	1,6 g
L-Kysteiini	2,1 g
L-Fenyylialaniini	2,8 g
L-Lysiini	7,8 g
L-Tryptofaani	1,2 g
* Haaraketjuisia aminohappoja	

Star Nutrition, Recover -Pro – palautumisjauhe

Ainekset:

Heraproteiini (heraproteiini-isolaatti, laktoosin osalta redusoitu heraproteiinikonsentraatti, hydrolysoitu heraproteiinikonsentraatti, emulgointiaine (soijalesitiini)), maltodekstriini, glukoosi, Creapure (kreatiinimonohydraatti), kaakaojauhe¹, aromit, L-leusiini, stabilointiaine (karboksimeetyyliselluloosa), luontaiset värit (punajuuri², karoteeni³), makeutusaine (sukraloosi).

- 1 suklaamaussa
- 2 mansikanmaussa
- 3 banaanimaussa

Allergiatiedot: Sisältää maitoa, laktoosia (0,5%) ja soijalesitiinia.

Ravintosisältö:

Ravintosisältö*	100 g	60 g (1,2 dl)
Energiaa	348-351 kcal	209-211 kcal
Proteiinia	40 g	24 g
Hiilihydraattia	42-44 g	25-26 g
-josta laktoosia	0,5 g	0,3 g
Rasvaa	1,4-2 g	0,8-1,2 g
Kreatiinimonohydraattia	5 g	3 g
Aminohapot		
L-Leusiini	5 g	3 g
L-Isoleusiini	2,3 g	1,38 g
L-Valiini	2,3 g	1,38 g
L-Asparagiinihappo	5 g	3 g
L-Glutamiinihappo	7,5 g	4,5 g
L-Seriini	2,3 g	1,38 g
L-Glysiini	0,8 g	0,48 g
L-Histidiini	0,7 g	0,42 g
L-Arginiini	0,9 g	0,54 g
L-Treoniini	3,2 g	1,92 g
L-Alaniini	2,3 g	1,38 g
L-Proliini	2,6 g	1,56 g
L-Tyrosiini	1,3 g	0,78 g
L-Metioniini	0,9 g	0,54 g
L-Kystiini	1 g	0,6 g
L-Fenylalanin	1,4 g	0,84 g
L-Lysiini	4 g	1,2 g
L-Tryptofaani	0,8 g	0,48 g

Stay Nutrition – Whey-100 proteiinijauhe

Ainesosat:

Instantisoitu Cross Flow micro- ja ultrasuodatettu heraproteiini-isolaatti, emulgointiaine (soijalesitiini), kaakao¹, makeutusaine (aspartaami, sisältää fenyylialaniinin lähteen), väri (punajuuri)².

Maustamaton-maku ei sisällä keinotekoisia makeutus- tai makuaineita.

- 1 vain suklaanmakuisessa
2 vain mansikanmakuisessa

Allergiatietoa: Sisältää maitoproteiinia, laktoosia ja soijaa. Sisältää fenyyllalaniinin lähteen.

Maustamaton Whey-100 ei sisällä lainkaan keinotekoisia lisäaineita. Maku Lemon Yoghurt sisältää happamuudensäätöainetta E330 (sitruunahappo). Star Nutrition Whey100 on dopingtestattu. Whey-100 ei sisällä lainkaan pähkinää.

Ravintosisältö:

Ravintoarvo per 100 g	Suklaa	Vanilja	Mansikka	Lemon-Yoghurt	Vanilla-Pear	Maustamaton
Energiaa (kcal)	361	362	357	357	364	Rasvaa 1 g
josta tyydyttynyttä		0,8 g		0,8 g		0,8 g
	0,8 g	0,8 g	Hiilihydraatteja	1,2 g	1,2 g	
	1,2 g	1,2 g	1,2 g	1 g	joista sokereita	1
g	1 g	1 g	1 g	1 g	<1 g	
Proteiinia	85,3	86,6	86,1 g	85,3 g	85,2 g	
		87 g	g			
Suolaa	0,4 g	0,3 g	0,3 g	0,3 g	0,3 g	0,3 g

Aminohappoprofiili (Keskimääräinen sisältö)	Per 100 g
L-Leusiini	9,38 g
L-Isoleusiini	4,85 g
L-Valiini	4,78 g
Total BCAA*	19,01 g
L-Asparagiinihappo	11,15 g
L-Glutamiinihappo	16,24 g
L-Seriini	5,09 g
L-Glysiini	1,66 g
L-Histidiini	1,44 g
L-Arginiini	1,87 g
L-Treoniini	7,01 g
L-Alaniini	5,16 g
L-Proliini	5,68 g
L-Tyrosiini	2,74 g
L-Metioniini	2,15 g
L-Kysteiniini	2,35 g
L-Fenyyllalaniini	2,96 g
L-Lysiini	8,78 g

L-Tryptofaani	1,9 g
* <i>Haaraketjuisia aminohappoja</i>	

Stay Nutrition – Creatine Monohydrate kreatiinimonohydraatti

Ainesosat: kreatiinimonohydraatti

Allergiatietoa: Tuote valmistetaan samoissa tiloissa, joissa käsitellään maitoproteiineja (heraproteiini ja kaseiini) sekä gluteenia, ja se voi tästä johtuen sisältää näiden aineiden jäämiä.

Ravintosisältö	Per annos (5 g)
Energiaa	0 kcal
Kreatiinimonohydraattia	5 g

Star Nutrition – Gainer Pro palautus- ja massanlisääjäjauhe

Ainesosat:

Banana: Maltodekstriini, heraproteiinikonsentraatti [**maito**] (sisältää emulgointiainetta: **soijalesitiini**), fruktoosi, aromi.

Mint Chocolate: Maltodekstriini, heraproteiinikonsentraatti [**maito**] (sisältää emulgointiainetta: **soijalesitiini**), fruktoosi, kaakaojauhe (2,0 %), aromi.

Chocolate: Maltodekstriini, heraproteiinikonsentraatti [**maito**] (sisältää emulgointiainetta: **soijalesitiini**), fruktoosi, kaakaojauhe (2,0 %), aromi.

Raspberry: Maltodekstriini, heraproteiinikonsentraatti [**maito**] (sisältää emulgointiainetta: **soijalesitiini**), fruktoosi, aromi, väri (punajuurijauhe).

Strawberry: Maltodekstriini, heraproteiinikonsentraatti [**maito**] (sisältää emulgointiainetta: **soijalesitiini**), fruktoosi, aromi, väri (punajuurijauhe).

Vanilla: Maltodekstriini, heraproteiinikonsentraatti [**maito**] (sisältää emulgointiainetta: **soijalesitiini**), fruktoosi, aromi.

Allergiatietoa: Sisältää maitoproteiinia ja soijaa (lesitiini). Nautintavalmis tuote sisältää enintään 1% laktoosia.

Ravintosisältö:

Ravintosisältö per 100 g	Banana	Mint Chocolate	Chocolate	Raspberry	Strawberry	Vanilla
Energiaa	1611 kJ/385 kcal	1607 kJ/384 kcal	1607 kJ/384 kcal	1615 kJ/386 kcal	1615 kJ/386 kcal	1611 kJ/385 kcal
Rasvaa	2,6 g	2,8 g	2,8 g	2,6 g	2,6 g	2,6 g
josta tyydyttynyttä	1,9 g	1,9 g	2,0 g	2,0 g	1,9 g	1,9 g
Hiilihydraatteja	66,8 g	66,8 g	65,2 g	65,2 g	67,1 g	67,4 g
	joista sokereita		5,1 g	5,0 g	5,0 g	5,1 g
	5,1 g	5,1 g	Proteiinia	23,7 g	24,1 g	23,5 g
	23,3 g	23,7 g				
Suolaa	1,4 g	1,4 g	1,4 g	1,4 g	1,4 g	1,4 g

Stay Nutrition – Malto-Flex Pure hiilihydraattijauhe

Ainesosat: Maltodekstriini (maissitärkkelyksestä).

Allergiatietoa: **Käsitellään** tiloissa, joissa käsitellään myös maitoa, soijaa sekä pähkinöitä.

Ravintosisältö:

Ravintosisältö	Per 100 g	Per 30 g (0,5 dl)
Energiaa	380 kcal	114 kcal
Proteiinia	0	0
Hiilihydraatteja	95 g	28 g
Rasvaa	0 g	0 g

Hardcore – Mutant Mass -massanlisääjä

Ainesosat:

Triple Chocolate: Vahamainen maissitärkkelys, maltodekstriini, proteiiniyhdistelmä (heraproteiinikonsentraatti [**maito**], kaseiiniproteiinikonsentraatti [**maito**], kaseiiniproteiini-iso-laatti [**maito**], miselläärinen kaseiini [**maito**], kalsiumkaseinaatti [**maito**], heraproteiini-iso-laatti [**maito**], heraproteiinihydrolysaatti [**maito**], **maito**, **muna**-albumiini), kaakao, vähä-rasvainen **soija**, keskipitkät rasvahapot jauhemuodossa (kookosöljy, kuivattu maissisiirappi, natriumkaseinaatti [**maito**], rasvahapot, hapettumisenestoaine [kaliumfosfaatit], paakkuutumisenestoaine [piidioksidi], hapettumisenestoaine [kalsiumfosfaatit], emulgointiaine [**soijalesitiini**], hapettumisenestoaine [tokoferolihdistelmä], paakkuutumisenestoaine [natriumaluminiumsilikaatti]), dekstroosi, vahamainen **ohratärkkelys** [**gluteeni**], glutamiinipeptidit [**gluteeni**], sakeutusaine (guarkumi, ksantaanikumi), auringonkukkaöljy, fruktoosi, vanilliini, aromi, makeutusaine (sukraloosi), kanelijauhe, kaneliuute, inuliini, pellavansiemenjauhe, ternimaito [**maito**], **vehnä**jauho [**gluteeni**], emulgointiaine (**soijalesitiini**).

Strawberry Banana: Vahamainen maissitärkkelys, maltodekstriini, proteiiniyhdistelmä (heraproteiinikonsentraatti [**maito**], kaseiiniproteiinikonsentraatti [**maito**], kaseiiniproteiiniisolaatti [**maito**], miselläärinen kaseiini [**maito**], kalsiumkaseinaatti [**maito**], heraproteiiniisolaatti [**maito**], heraproteiinihydrolysaatti [**maito**], **maito**, **muna**-albumiini), vähärasvainen **soija**, keskipitkät rasvahapot jauhemuodossa (kookosöljy, kuivattu maissisiirappi, natriumkaseinaatti [**maito**], rasvahapot, hapettumisenestoaine [kaliumfosfaatit], paakkuutumisenestoaine [piidioksidi], hapettumisenestoaine [kalsiumfosfaatit], emulgointiaine [**soijalesitiini**], hapettumisenestoaine [tokoferolihdistelmä], paakkuutumisenestoaine [natriumaluminiumsilikaatti]), dekstroosi, vahamainen **ohratärkkelys** [**gluteeni**], glutamiinipeptidit [**gluteeni**], punajuurijauhe, sakeutusaine (guarkumi, ksantaanikumi), auringonkukkaöljy, fruktoosi, vanilliini, aromi, makeutusaine (sukraloosi), kanelijauhe, kaneliuute, inuliini, pellavansiemenjauhe, ternimaito [**maito**], **vehnä**jauho [**gluteeni**], emulgointiaine (**soijalesitiini**).

Chocolate Hazelnut: Vahamainen maissitärkkelys, maltodekstriini, proteiiniyhdistelmä (heraproteiinikonsentraatti [**maito**], kaseiiniproteiinikonsentraatti [**maito**], kaseiiniproteiiniisolaatti [**maito**], miselläärinen kaseiini [**maito**], kalsiumkaseinaatti [**maito**], heraproteiiniisolaatti [**maito**], heraproteiinihydrolysaatti [**maito**], **maito**, **muna**-albumiini), vähärasvainen **soija**, kaakao, keskipitkät rasvahapot jauhemuodossa (kookosöljy, kuivattu maissisiirappi, natriumkaseinaatti [**maito**], rasvahapot, hapettumisenestoaine [kaliumfosfaatit],

paakkuuntumisenestoaine [piidioksidi], hapettumisenestoaine [kalsiumfosfaatit], emulgointiaine [**soijalesitiini**], hapettumisenestoaine [tokoferolihdistelmä], paakkuuntumisenestoaine [natriumaluminiumsilikaatti]), dekstroosi, vahamainen **ohratärkkelys** [**gluteeni**], glutamiinipeptidit [**gluteeni**], sakeutusaine (guarkumi, ksantaanikumi), maustesekoitus chai (inkivääri, kardemumma, mustapippuri, mausteneilikka, muskotti), suola, hapettumisenestoaine (kaliumsitraatti), kahvijauhe, auringonkukkaöljy, fruktoosi, vanilliini, aromi, makeutusaine (sukraloosi), kanelijauhe, kaneliuute, inuliini, pellavansiemenjauhe, ternimaito [**maito**], **vehnä**jauho [**gluteeni**], emulgointiaine (**soijalesitiini**).

Vanilla Ice Cream: Vahamainen maissitärkkelys, maltodekstriini, proteiiniyhdistelmä (heraproteiinikonsentraatti [**maito**], kaseiiniproteiinikonsentraatti [**maito**], kaseiiniproteiini-isolaatti [**maito**], miselläärinen kaseiini [**maito**], kalsiumkaseinaatti [**maito**], heraproteiini-isolaatti [**maito**], heraproteiinihydrolysaatti [**maito**], **maito**, **muna**-albumiini), vähärasvainen **soija**, keskipitkät rasvahapot jauhemuodossa (kookosöljy, kuivattu maissisiirappi, natriumkaseinaatti [**maito**], rasvahapot, hapettumisenestoaine [kaliumfosfaatit], paakkuuntumisenestoaine [piidioksidi], hapettumisenestoaine [kalsiumfosfaatit], emulgointiaine [**soijalesitiini**], hapettumisenestoaine [tokoferolihdistelmä], paakkuuntumisenestoaine [natriumaluminiumsilikaatti]), dekstroosi, vahamainen **ohratärkkelys** [**gluteeni**], glutamiinipeptidit [**gluteeni**], sakeutusaine (guarkumi, ksantaanikumi), auringonkukkaöljy, fruktoosi, vanilliini, aromi, makeutusaine (sukraloosi), kanelijauhe, kaneliuute, inuliini, pellavansiemenjauhe, ternimaito [**maito**], **vehnä**jauho [**gluteeni**], emulgointiaine (**soijalesitiini**).

Cookies & Cream: Vahamainen maissitärkkelys, maltodekstriini, fruktoosi, dekstroosi, maissijauho, proteiiniyhdistelmä (heraproteiinikonsentraatti [**maito**], kaseiiniproteiinikonsentraatti [**maito**], kaseiiniproteiini-isolaatti [**maito**], miselläärinen kaseiini [**maito**], kalsiumkaseinaatti [**maito**], heraproteiini-isolaatti [**maito**], heraproteiinihydrolysaatti [**maito**], **maito**, **muna**-albumiini), vähärasvainen **soija**, kookosöljy, keksinpalat (vehnäjauho [**gluteeni**], sokeri, **soija**öljy, vesi, kaakao, maissitärkkelys, leivontajauhe (natriumbikarbonaatti), glukoosifruktoosisiirappi, maito, suola, emulgointiaine (**soijalesitiini**), aromi (sisältää säilöntäainetta [sulfiitit], väriaine [Tartatsiini: Voi aikaansaada negatiivisen vaikutuksen lapsen käyttäytymiseen ja keskittymiskykyyn]), vahamainen ohratärkkelys [**gluteeni**], maissijauho, pellavansiemenjauhe, glutamiinipeptidit [**gluteeni**], natriumkaseinaatti

[**maito**], **maito**rasva, sakeutusaine [guarkumi], vanilliini, inuliini, auringonkukkaöljy, ternimaito [**maito**], kaneliuute, makeutusaine (sukraloosi), rasvahapot, hapettumisenestoaine [kaliumfosfaatit], emulgointiaine [soijalesitiini], aromi).

Peanut Butter Chocolate: Vahamainen maissitärkkelys, maltodekstriini, proteiiniyhdistelmä (heraproteiinikonsentraatti [**maito**], kaseiiniproteiinikonsentraatti [**maito**], kaseiiniproteiini-isolaatti [**maito**], miselläärinen kaseiini [**maito**], kalsiumkaseinaatti [**maito**], heraproteiini-isolaatti [**maito**], heraproteiinihydrolysaatti [**maito**], **maito**, **muna**-albumiini), vähärasvainen **soija**, kaakao, keskipitkät rasvahapot jauhemuodossa (kookosöljy, kuivattu maissisiirappi, natriumkaseinaatti [**maito**], rasvahapot, hapettumisenestoaine [kaliumfosfaatit], paakkuuntumisenestoaine [piidioksidi], hapettumisenestoaine [kalsiumfosfaatit], emulgointiaine [**soijalesitiini**], hapettumisenestoaine [tokoferolihdistelmä], paakkuuntumisenestoaine [natriumaluminiumsilikaatti]), **maapähkinä**jauhe, dekstroosi, vahamainen **ohra**itärkkelys [**gluteeni**], glutamiinipeptidit [**gluteeni**], sakeutusaine (guarkumi, ksantaanikumi), auringonkukkaöljy, fruktoosi, vanilliini, aromi, makeutusaine (sukraloosi), kanelijauhe, kaneliuute, inuliini, pellavansiemenjauhe, ternimaito [**maito**], **vehnä**jauho [**gluteeni**], emulgointiaine (**soijalesitiini**).

Allergiatietoa: Peanut Butter Chocolate sisältää maapähkinää, Cookies & Cream sulfiitteja. Kaikki maut sisältävät maitoproteiinia, laktoosia, kananmunaa, gluteenia ja soijaa. Kaikki maut saattavat sisältää jäämiä maapähkinöistä, pähkinöistä, seesaminsiemienistä ja sulfiiteista.

Ravintosisältö:

Sisältö per annos, 4 mitallista (260 g)	Triple Choco- late	Vanilla Cream Strawberry Ba- nana	Ice /	Chocolate Peanut Butter Chocolate	Hazelnut/ Choco- late	Cookies & Cream
Energiaa	1060 kcal	1060 kcal		1060 kcal		1060 kcal
Rasvaa	14,0 g	14,0 g		14,0 g		18,0 g
josta tyydyttynyttä	8,0 g	8,0 g		8,0 g		10,0 g
Hiilihydraatteja	182,0 g	182,0 g		182,0 g		176,0 g
joista sokereita	38,0 g	38,0 g		38,0 g		34,0 g
Proteiinia	52,0 g	52,0 g		52,0 g		52,0 g
Suolaa	1,5 g	1,1 g		1,4 g		0,9 g

Star Nutrition – BCAA Hardcore aminohappolisä

Ainesosat:

Glacier Punch: L-leusiini, L-glutamiini, L-soleusiini, L-valiini, resistentti dekstriini, happo (sitruunahappo), aromi, makeutusaineet (asesulfaami K, sukraloosi), suola, emulgointiaineet (soijalesitiini, natriumsitraatit), B6-vitamiini, väri (patenttisininen V).

Pineapple: L-leusiini, L-glutamiini, L-soleusiini, L-valiini, resistentti dekstriini, happo (sitruunahappo), makeutusaineet (asesulfaami K, sykramaatit, sukraloosi), aromi, suola, emulgointiaineet (soijalesitiini, natriumsitraatit), väri (kurkumiini), B6-vitamiini, makeutusaine (sakkariinit).

Watermelon: L-leusiini, L-glutamiini, L-soleusiini, L-valiini, resistentti dekstriini, happo (sitruunahappo), aromi, makeutusaineet (asesulfaami K, sykramaatit, sukraloosi, sakkariinit), suola, emulgointiaineet (soijalesitiini, natriumsitraatit), väri (karmiini), B6-vitamiini.

Ravintosisältö:

Sisältö	Per 2 mitallista (17,6 g)
BCAA yhteensä	9800 mg
L-Leusiini	5000 mg
L-Isoleusiini	2400 mg

L-Valiini	2400 mg
L-Glutamiini	2600 mg
Vitamin B6-vitamiini	3,4 mg (249%*)
*Päivittäisen saannin vertailuarvosta (RDA)	

Star Nutrition – Amino BCAA aminohappovalmiste

Ainesosat:

Strawberry Passion: L-glutamiini, L-leusiini, L-isoleusiini, L-valiini, resistentti dekstriini, happamuudensäätöaine (sitruunahappo), aromi, makeutusaineet (asesulfaami-K, sukraloosi), suola, väri (betaniini), B6-vitamiini.

Fresh Lemon: L-glutamiini, L-leusiini, L-isoleusiini, L-valiini, resistentti dekstriini, happamuudensäätöaine (sitruunahappo), aromi, makeutusaineet (asesulfaami-K, sukraloosi), suola, väri (betaniini), B6-vitamiini.

Tropical Mango: L-glutamiini, L-leusiini, L-isoleusiini, L-valiini, resistentti dekstriini, happamuudensäätöaine (sitruunahappo), aromi, suola, makeutusaineet (asesulfaami-K, sukraloosi), väri (kurkumiini), B6-vitamiini.

Allergiatietoa: Ei sisällä allergeeneja. Sisältää makeutusaineita.

Ravintosisältö:

Ravintoarvo	Per 1 mitallinen (5 g)	Per 2 mitallista (10 g)
Energiaa	17 kcal / 72 kJ	35 kcal / 144 kJ
Rasvaa	0 g	0 g
josta tyydyttynyttä	0 g	0 g
Hiilihydraatteja	0,2 g	0,4 g

joista sokereita	0,05 g	0,35 g
Proteiinia	3,9 g	7,8 g
Suolaa	0,02 g	0,04 g

Sisältö	Per 1 mitallinen (5 g)	Per 2 mitallista (10 g)
L-Glutamiini	1300 mg	2600 mg
L-Leusiini	1300 mg	2600 mg
L-Isoleusiini	650 mg	1300 mg
L-Valiini	650 mg	1300 mg
B6-Vitamiini	1,4 mg (100%*)	2,8 mg (200%*)
* - Päivittäisen saannin vertailuarvosta		

Optimum Nutrition – 100% Whey Gold Standard proteiini jauhe

Ainesosat:

Banana Cream: Proteiiniyhdistelmä (78,4%) (heraproteiini-isolaatti (maito) (sisältää emulgointiainetta (soijalesitiini)), heraproteiinikonsentraatti (maito), hydrolysoitu heraproteiini-isolaatti (maito)), aromit, väriaine (kurkumiini), suola, makeutusaine (asesulfaami-K, sukraloosi), entsyymikompleksi (amylaasi, proteaasi, sellulaasi, beeta-D-galaktosidaasi, lipaasi).

Caramel Toffee Fudge: Proteiiniyhdistelmä (77,8%) (heraproteiini-isolaatti (maito) (sisältää emulgointiainetta (soijalesitiini)), heraproteiinikonsentraatti (maito), hydrolysoitu heraproteiini-isolaatti (maito)), vähärasvainen kaakaojauhe, aromit, kasvirasva, maltodekstriini, maitoproteiini, suola, makeutusaine (asesulfaami-K, sukraloosi), entsyymikompleksi (amylaasi, proteaasi, sellulaasi, beeta-D-galaktosidaasi, lipaasi).

Chocolate Mint: Proteiiniyhdistelmä (78,9%) (heraproteiini-isolaatti (maito) (sisältää emulgointiainetta (soijalesitiini)), heraproteiinikonsentraatti (maito), hydrolysoitu heraproteiini-isolaatti (maito)), vähärasvainen kaakaojauhe, aromit, kasvirasva, maltodekstriini, maitoproteiini, suola, makeutusaine (asesulfaami-K, sukraloosi), sakeutusaine (mikrokiiteinen selluloosa), entsyymikompleksi (amylaasi, proteaasi, sellulaasi, beeta-Dgalaktosidaasi, lipaasi).

Chocolate Peanut Butter: Proteiiniyhdistelmä (72%) (heraproteiini-isolaatti (maito), heraproteiinikonsentraatti (maito), hydrolysoitu heraproteiini-isolaatti (maito), emulgointiaine (soijalesitiini), vähärasvainen kaakaojauhe (5%), aromi, natriumkloridi, auringonkukkaöljyjauhe (maito), makeutusaine (asesulfaami-K, sukraloosi), entsyymikompleksi (amylaasi, proteaasi, sellulaasi, beeta-D-galaktosidaasi, lipaasi).

Delicious Strawberry: Proteiiniyhdistelmä (82,5%) (heraproteiini-isolaatti (maito) (sisältää emulgointiainetta (soijalesitiini)), heraproteiinikonsentraatti (maito), hydrolysoitu heraproteiini-isolaatti (maito)), aromit, happamuudensäätöaine (sitruunahappo, omenahappo), väriaine (punajuurenpunainen), makeutusaine (asesulfaami-K, sukraloosi), entsyymikompleksi (amylaasi, proteaasi, sellulaasi, beeta-D-galaktosidaasi, lipaasi).

Double Rich Chocolate: Proteiiniyhdistelmä (78,5%) (heraproteiini-isolaatti (maito) (sisältää emulgointiainetta (soijalesitiini)), heraproteiinikonsentraatti (maito), hydrolysoitu heraproteiini-isolaatti (maito)), vähärasvainen kaakaojauhe, aromit, makeutusaine (asesulfaami-K, sukraloosi), entsyymikompleksi (amylaasi, proteaasi, sellulaasi, beetaD-galaktosidaasi, lipaasi).

Extreme Milk Chocolate: Proteiiniyhdistelmä (76,9%) (heraproteiini-isolaatti (maito) (sisältää emulgointiainetta (soijalesitiini)), heraproteiinikonsentraatti (maito), hydrolysoitu heraproteiini-isolaatti (maito)), vähärasvainen kaakaojauhe, aromit, kasvirasva, maltodekstriini, maitoproteiini, suola, makeutusaine (asesulfaami-K, sukraloosi), entsyymikompleksi (amylaasi, proteaasi, sellulaasi, beeta-D-galaktosidaasi, lipaasi).

French Vanilla Crème: Proteiiniyhdistelmä (81,2%) (heraproteiini-isolaatti (maito) (sisältää emulgointiainetta (soijalesitiini)), heraproteiinikonsentraatti (maito), hydrolysoitu heraproteiini-isolaatti (maito)), stabilointiaine (sisältää dekstriiniä ja aromeja), suola, aromit, makeutusaine (asesulfaami-K, sukraloosi), entsyymikompleksi (amylaasi, proteaasi, sellulaasi, beeta-D-galaktosidaasi, lipaasi).

Vanilla Ice Cream: Proteiiniyhdistelmä (81,6%) (heraproteiini-isolaatti (maito) (sisältää emulgointiainetta (soijalesitiini)), heraproteiinikonsentraatti (maito), hydrolysoitu heraproteiini-isolaatti (maito)), aromit, makeutusaine (asesulfaami-K, sukraloosi), entsyymikompleksi (amylaasi, proteaasi, sellulaasi, beeta-D-galaktosidaasi, lipaasi).

Cookies and Cream: Proteiiniyhdistelmä (78,9%) (heraproteiini-isolaatti (maito) (sisältää emulgointiainetta (soijalesitiini)), heraproteiinikonsentraatti (maito), hydrolysoitu heraproteiini-isolaatti (maito)), aromit, keksinpalat (vehnä jauho, sokeri, tärkkelys, vähärasvainen kaakaojauhe, suola, leivinjauhe (natriumkarbonaatti), suola, stabilointiaine (karrageenaani, guarydinjauho)), makeutusaine (asesulfaami-K, sukraloosi), entsyymikompleksi (amylaasi, proteaasi, sellulaasi, beeta-D-galaktosidaasi, lipaasi).

Tropical Punch: Proteiiniyhdistelmä (78,9%) (heraproteiini-isolaatti (maito) (sisältää emulgointiainetta (soijalesitiini)), heraproteiinikonsentraatti (maito), hydrolysoitu heraproteiini-isolaatti (maito)), aromit, väriaine (punajuurenpunainen, kurkumiini), happamuudensäätöaine (sitruunahappo, omenahappo), makeutusaine (asesulfaami-K, sukraloosi), entsyymikompleksi (amylaasi, proteaasi, sellulaasi, beeta-D-galaktosidaasi, lipaasi).

Mocca/Cappuccino: Proteiiniyhdistelmä (77,3%) (heraproteiini-isolaatti (maito) (sisältää emulgointiainetta (soijalesitiini)), heraproteiinikonsentraatti (maito), hydrolysoitu heraproteiini-isolaatti (maito)), vähärasvainen kaakaojauhe, kahvi, aromit, makeutusaine (asesulfaami-K, sukraloosi), entsyymikompleksi (amylaasi, proteaasi, sellulaasi, beetaD-galaktosidaasi, lipaasi).

Rocky Road: Proteiiniyhdistelmä (78,9%) (heraproteiini-isolaatti (maito) (sisältää emulgointiainetta (soijalesitiini)), heraproteiinikonsentraatti (maito), hydrolysoitu heraproteiiniisolaatti (maito)), vähärasvainen kaakaojauhe, aromit, suola, makeutusaine (asesulfaami-K, sukraloosi), entsyymikompleksi (amylaasi, proteaasi, sellulaasi, beeta-D-galaktosidaasi, lipaasi).

Strawberry/Banana: Proteiiniyhdistelmä (81,4%) (heraproteiini-isolaatti (maito) (sisältää emulgointiainetta (soijalesitiini)), heraproteiinikonsentraatti (maito), hydrolysoitu heraproteiini-isolaatti (maito)), aromit, makeutusaine (asesulfaami-K, sukraloosi), väriaine

(punajuurenpunainen), entsyymikompleksi (amylaasi, proteaasi, sellulaasi, beeta-D-galaktosidaasi, lipaasi).

Allergiatietoa: Sisältää gluteenia (ainoastaan Cookies and Cream), maitoproteiinia, laktoosia ja soijaa (lesiini). Voi sisältää jämiä gluteenista, kananmunista, maapähkinöistä ja pähkinöistä.

Ravintosisältö:

Ravintosisältö per 100 g	Banana Cream	Caramel Toffee Fudge	ChocolateMint	Delicious Strawberry	Rocky-Road	Double Rich Chocolate	Tropical Punch	Chocolate Peanut Butter
Energiaa	1 564 kJ/373 kcal	1 592 kJ/380 kcal	1 573 kJ/375 kcal	1 573 kJ/375 kcal	1 552 kJ/370 kcal	1 558 kJ/372 kcal	1 559 kJ/372 kcal	1587 kJ/379 kcal
Rasvaa	3,2 g	5,1 g	4,2 g	2,9 g	3,4 g	3,8 g	3,2 g	5,1 g
- josta tyydyttynyttä	2,0 g	2,2 g	0,7 g	1,9 g	2,1 g	2,3 g	2,0 g	2,2 g
Hiilihydraatteja	7,6 g	5,6 g	5,3 g	4,5 g	7,5 g	5,8 g	7,3 g	10 g
- joista sokeireita	4,6 g	3,8 g	3,7 g	3,8 g	4,3 g	3,9 g	4,5 g	5,1 g
Proteiinia	78,4 g	77,8 g	78,9 g	82,5 g	78,9 g	78,5 g	78,9 g	72 g
Ravintokuitua	0 g	1,3 g	2,1 g	0 g	1,0 g	1,9 g	0 g	1,6 g
Suolaa	0,93 g	1,08 g	0,88 g	0,65 g	1,25 g	0,60 g	0,60 g	1,3 g

Ravintosisältö per 100 g	Extreme MilkChocolate	French VanillaCrème	Vanilla Icecream	Cookies and Cream	Strawberry/Banana	Mocca/ Cappuccino
Energiaa	1 566 kJ/374 kcal	1 581 kJ/377 kcal	1 584 kJ/378 kcal	1 521 kJ/363 kcal	1 583 kJ/378 kcal	1 556 kJ/371 kcal
Rasvaa	4,1 g	3,4 g	3,3 g	2,5 g	3,4 g	3,6 g
- josta tyydyttynyttä	2,2 g	2,1 g	2,1 g	1,6 g	2,1 g	2,3 g
Hiilihydraatteja	7,2 g	5,6 g	5,5 g	7,8 g	5,4 g	7,3 g
- joista sokeireita	4,2 g	4,3 g	4,2 g	4,2 g	4,2 g	4,2 g
Proteiinia	76,9 g	81,2 g	81,6 g	78,9 g	81,4 g	77,3 g
Ravintokuitua	1,4 g	0 g	0 g	0,2 g	0 g	1,6 g
Suolaa	0,93 g	0,88 g	0,65 g	1,60 g	0,63 g	0,60 g

Lähde: Fitnessstukku

Palautusjuomat:

FAST - Protein milkshake

Ainesosat:

Banaani: Maito (68 %), vesi, maitoproteiini (6,6 %), aromit, stabilointiaineet (selluloosa, selluloosakumi, karrageeni), makeutusaine (sukraloosi), väri (riboflaviini).

Caramel-latte: Maito (68 %), vesi, maitoproteiini (6,6 %), aromit, stabilointiaineet (selluloosa, selluloosakumi, karrageeni), makeutusaine (sukraloosi), väri (E150c).

Suklaa: Maito (68 %), vesi, maitoproteiini (6,0 %), vähärasvainen kaakaojauhe (1,0 %), aromit, stabilointiaineet (selluloosa, selluloosakumi, karrageeni), makeutusaine (sukraloosi).

Ravintosisältö:

Ravintosisältö / 100 ml:		Pullo sisältää (250 ml):
Energia (kJ/kcal)	245/ 57-58	610/ 143-145
Rasva	1,1-1,2 g	2,8-3,0 g
- josta tyydyttynyttä	0,7-,8 g	1,8-2,0 g
Hiilihydraatit	3,8 g	9,5 g
- josta sokereita	3,6-4,0 g*	9,0-9,5 g*
Proteiini	8,0 g	20 g
Suola	0,11 g	0,28 g
* maidon luontaisia sokereita		

FAST - MUSCLE+ palautumisjuoma

Ainesosat:

Mansikka: Heraproteiinikonsentraatti (maito), maltodekstriini, dekstroosi, tärkkelys, vahamainen maissitärkkelys, Creapure kreatiinimonohydraatti, l-glutamiini, heraproteiinihydrolysaatti (maito), heraproteiini-isolaatti (maito), aromi, l-leusiini, emulgointiaine (soijalesitiini), fruktoosi, luontainen väri (punajuuri), makeutusaineet (sukraloosi, asesulfaami K).

Suklaa: Heraproteiinikonsentraatti (maito), dekstroosi, maltodekstriini, kaakaojauhe, tärkkelys, vahamainen maissitärkkelys, Creapure kreatiinimonohydraatti, l-glutamiini, heraproteiinihydrolysaatti (maito), heraproteiini-isolaatti (maito), aromi, l-leusiini, fruktoosi, emulgointiaine (soijalesitiini), makeutusaineet (sukraloosi, asesulfaami K).

Minttusuklaa: Heraproteiinikonsentraatti (maito), dekstroosi, maltodekstriini, kaakaojauhe, tärkkelys, vahamainen maissitärkkelys, Creapure kreatiinimonohydraatti, l-glutamiini, heraproteiinihydrolysaatti (maito), heraproteiini-isolaatti (maito), aromi, l-leusiini, emulgointiaine (soijalesitiini), fruktoosi, makeutusaineet (sukraloosi, asesulfaami K).

Ravintosisältö:

	Yksi annos (65 g) sisältää:	/ 100 g:
Energia (kJ/kcal)	971-987/ 229-233	14931518/ 353-358
Rasva	2,1-2,6 g	3,2-3,9 g
- josta tyydyttyntä	1,5-1,7 g	2,3-2,7 g
Hiilihydraatit	24-27 g	36-41 g
- josta sokereita	9,9 g	15 g
Proteiini	27 g	41-42 g
Suola	0,12 g	0,18-0,19 g
Laktoosi	0,7-0,8 g	1,2 g
<i>Kreatiinia</i>	3,3 g	5,0 g
Glutamiinia	5,0 g	7,7 g
- josta lisättyä L-glutamiinia	3,3 g	5,0 g
Leusiinia	3,0-3,3 g	4,6-5,0 g
- josta lisättyä L-leusiinia	0,3 g	0,5 g

FAST - RECO 2 palautumisjuomajauhe

Ainesosat:

Mansikka: Maltodekstriini, heraproteiini-isolaatti (maito), tärkkelys (Vitargo™), dekstroosi, heraproteiinihydrolysaatti (maito), L-glutamiini, aromi, fruktoosi, emulgointiaine (soijalesitiini), väri (punajuurijauhe), makeutusaine (sukraloosi).

Suklaa: Maltodekstriini, heraproteiini-isolaatti (maito), tärkkelys (Vitargo™), dekstroosi, kaakaojauhe, heraproteiinihydrolysaatti (maito), L-glutamiini, aromi, fruktoosi, emulgointiaine (soijalesitiini), makeutusaine (sukraloosi).

Ravintosisältö:

	Yksi annos (65 g) sisältää:	/ 100 g:
Energia	1020-1030 kJ	1570-1590 kJ
	241-243 kcal	370-375 kcal
Rasva	0,4-0,6 g	0,6-0,9 g
- josta tyydyttyneitä	0,2-0,3 g	0,3-0,4 g
Hiilihydraatit	39-40 g	60-62 g
- josta sokereita	7,0-7,1 g	11 g
Proteiini	18-20 g	28-30 g
Suolaa	0,01-0,02 g	0,02-0,03 g
Glutamiinia	3,3 g	5,1 g
- lisättyä L-glutamiinia	2,0 g	3,0 g
Laktoosi	<0,1 g	0,1 g

FAST WHEY3 - heraproteiinisekoitus

Aineosat:

Mansikka: Vähälaktoosinen heraproteiinikonsentraatti (maito), hydrolysoitu heraproteiinikonsentraatti (maito), heraproteiini-isolaatti (maito), aromi, emulgointiaine (soijalesitiini), suola, väri (punajuuriväri), makeutusaineet (asesulfaami K, sukraloosi). Valmistettu tehtaassa, jossa käsitellään gluteenia, kananmunaa ja kalan ainesosia.

Suklaa: Vähälaktoosinen heraproteiinikonsentraatti (maito), hydrolysoitu heraproteiinikonsentraatti (maito), heraproteiini-isolaatti (maito), kaakaojauhe, aromi, suola, emulgointiaine (soijalesitiini), makeutusaineet (asesulfaami K, sukraloosi). Valmistettu tehtaassa, jossa käsitellään gluteenia, kananmunaa ja kalan ainesosia.

Ravintosisältö:

	Yksi annos (2 g) sisältää:	/ 100 g:
Energia	420-425 kJ	1675-1700 kJ
	99-100 kcal	397-400 kcal
Rasva	2,0-2,2 g	7,9-8,6 g
- josta tyydyttynyttä	1,3-1,4 g	5,4-5,7 g

Hiilihydraatit	1,0-1,1 g	3,8-4,2 g
- josta sokereita	0,2 g	0,7-0,8 g
Proteiini	19-20 g	75-78 g
Suola	0,3 g	1,2 g
Kalsium	113-125 mg	450-500 mg*
Kalium	88-125 mg	350-500 mg**
Laktoosi	0,2- <1,0 g	0,8- <1,0 g

Proteiini- ja välipalapatukoiden ravintoainevertailu

Ravintosisältö / 100g	Energia (kJ/kcal)	Rasva	josta tyydyt.	Hiili- hydraa- tit	josta sokereita	josta po- lyoleja	Prote- iini	Suola	Ravintokuitu	Laktoosi	Pakkauskoko
Fast Naturally high protein 35g	1400-1500/340- 355	9,0-9,8	5,2- 5,9	30-33	5,8-8,6	20- 26	41-42	0,4- 0,5	-	<1-2,4	35g
Fast Natrally high protein 50g	1400/340	9-9,5	-	30-31	7,5-8,6	20	42	-	-	<1-1,8	50g
Fast Sports pro- tein	1650-1700/400	12,0- 13,0	6,0- 11,0	43,0- 44,0	29,0- 31,0	-	30	0,1- 0,2	-	<1-1,4	50g
Fast Sports Nutrition Luxus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Goodlife Star Nutrition	1607-1764/382- 413	10,3- 15,9	5,2- 10,2	38,8- 42,4	33,3- 36,0	-	29,2- 33,4	0,37- 0,87	-	-	50g
Quest Nutrition Quest Bar	ei ilm. /267-350	8,0- 15,0	0-6,0	35,0- 43,0	2,0-7,0	0- 10,0	28-35	1,0- 2,0	27,0- 33,0	-	-
FitFarm Fit Bar	1630-1649/386- 391	9,7- 10,4	4,7- 5,7	42,1- 44,3	28,8- 31,0	-	31,7- 32,0	0,49- 0,92	0-0,4	-	35g
Leader So Lo- Carb	1254-1570/299- 375	5,0- 17,0	0,8- 9,5	25,0- 43,0	2,0-14,0	20,0- 33,0	29,0- 41,0	0,1- 0,9	1,6-7,0	0-1,5	61g
Leader Opti- Meal	1575-1645/376- 393	11,6- 14,0	6,9- 9,0	40,0- 41,0	30,0- 31,0	-	25	0,30- 0,31	2,8-3,5	-	100g
Leader BareBar	1463-1705/350- 408	4,8- 20,0	0,4- 4,6	42,0- 61,0	40,0- 59,0	0	6,1- 10,1	0,0- 0,08	4,9-11,0	0-0,01	40g

Terveyden edistämisen laatukriteeristö

Terveyden edistämisen laatukriteeristö				
Arviointialueet	Standardit	Kysymykset	Kriteerit	Numeroinen arvio 0-5
I Terveyden edistämisen näkökulmien esittäminen	Standardi 1. Aineistolla on selkeä ja konkreettinen terveys- tai hyvinvointitavoite.	<p>a) Mihin terveyttä ja hyvinvointia edistävään asiaan (promotiivinen)</p> <p>b) tai ongelmaan (pre-ventiivinen) aineisto liittyy?</p> <p>c) Ilmeneekö tavoite selkeästi?</p> <p>d) Ovatko aineiston lähtökodit selkeästi esillä? (miksi aineisto tuotetaan)</p> <p>e) Onko sisältö tasapainoinen?</p> <p>f) Sisältyykö tavoitteisiin aineiston tuottamien muutosten ennakointi?</p> <p>g) palveleeko sisältö yksilön, yhteisön ja yhteiskunnan tavoitteita?</p>	<p>1) Aineisto tarjoaa mahdollisuuksia ja vahvistaa terveyttä tukevia voimavaroja.</p> <p>2) Aineisto antaa tietoa sairauksien ehkäisystä.</p> <p>3) Otsikko ja johdanto antaa ymmärtämään aineiston kokonaisuuden ja sisällön.</p> <p>4) Aineistosta tulee esille keskeisin sanoma yksiselitteisenä ja perusteltuna.</p> <p>5) Mainonta erottuu selkeästi muusta sisällöstä</p> <p>6) Ajankohtaisten ilmiöiden painoarvo on suhteutettu esitettävään asiaan.</p> <p>7) Aineiston tarjoamat toimintamallit ovat suhteessa aineiston tavoitteisiin.</p>	5

			<p>8) Aineistolla pyritään oikeudenmukaisuuteen, avoimuuteen, ihmisarvon kunnioittamiseen, rehellisyyteen ja yhteiskunnalliseen vastuuseen.</p> <p>9) Aineisto tarjoaa mahdollisuuden tehdä terveyttä edistäviä valintoja.</p>	
	Standardi 2. Aineisto välittää tietoa terveyden taustatekijöistä	a) Välittykö aineistosta ymmärrettävä tieto tekijöistä, jotka tuottavat terveyttä ja tekijöistä, joihin voi valinnoillaan vaikuttaa?	<p>10) Terveystaustatekijöinä aineistossa ovat fyysiset, psykososiaaliset, kulttuuriset, taloudelliset, ympäristölliset sekä elintapoihin liittyvät tekijät.</p> <p>11) Aineisto osoittaa ne kohdat, joihin on mahdollisuus osallisuuden kautta vaikuttaa.</p>	5

	Standardi 3. Aineisto antaa tietoa keinoista, joilla saadaan aikaan muutosta elämäntiloissa tai käyttäytymisessä	a) Vahvistaako aineisto halua, taitoja ja mahdollisuuksia tehdä omaa ja/tai yhteisön terveyttä ja hyvinvointia koskevia myönteisiä päätöksiä?	12) Aineistosta tulevat esille ne terveyden taustatekijät, jotka mahdollistavat yksilön tai yhteisön terveyttä tuottavan käyttäytymisen. 13) Aineisto motivoi, kannustaa, antaa mallega ja keinoja sekä ehdotuksia osallisuuteen.	5
II Aineiston sopeutus kohderyhmälle	Standardi 5. Aineisto palvelee käyttäjäryhmän tarpeita.	a) Onko kohderyhmän kulttuuria kunnioitettu? b) Onko kohderyhmän tilanne selkeästi määritelty? c) Onko aineistossa riittävästi konkreettisia esimerkkejä?	17) Aineisto on rakennettu havainnollisesti konkreettisia esimerkkejä hyödyntäen. 18) Aineisto on rakennettu kohderyhmän kulttuuriset piirteet, tiedontaso, arvot, normit ja kieli huomioiden. 19) Aineistossa asiat on esitetty lyhyesti ja johdonmukaisesti. 20) Aineisto vahvistaa samaistumista terveyttä tuottavaan tilanteeseen, ratkaisuihin tai henkilöön.	5
	Standardi 6. Aineisto herättää	a) Herättääkö aineisto luottamusta? b) Onko aineisto asiantuntijan	21) Aineiston laadinnassa on käytetty terveyden edistämisen asiantuntijoita.	4

	mielenkiinnon ja luottamuksella sekä hyvän tunnelman.	tarkastama? c) Tuottaako aineisto eläytymisen kokemuksia?	22) Arvioinnissa hyödynnetään ennalta sovittuja kriteereitä. 23) Aineistossa on ajantasaista, näyttöön perustuvaa ja perusteltua tietoa. 24) Aineistossa on kohderyhmää kiinnostavia virikkeitä.	
III Esitystapa tukee tavoitteita	Standardi 7. Aineistossa on huomioitu julkaisumuotoon ja sisällön edellyttämät vaatimukset.	a) Onko aineistossa hyödynnetty internetin antamia mahdollisuuksia? b) Onko aineiston käyttötavat mietitty? c) Löytyykö aineisto helposti erilaisilla hakukoneilla? d) Houkuttelee aineiston ulkoasu tutustumaan aineistoon tarkemmin? e) Onko aineiston saatavuus ja soveltuvuus käyttötarkoitukseensa pyritty varmistamaan? f) Onko linkit toimivia ja ajantasaisia? g) Onko aineistossa välineitä tai yhteystietoja, jotka mahdollistavat vuorovaikutteisuuden?	25) Aineiston tekniset vaatimukset soveltuvat koderyhmälle (selkeä, johdonmukainen liikkuminen sivustolla). 26) Sivusto toimii eritasoisilla ohjelmistoilla, laitteilla ja nettiyhteyksillä. 27) Aineistossa on esillä käytetty lähdemateriaali ja asiantuntijoiden tiedot. 28) Aineisto löytyy helposti kohderyhmän käyttämillä hakusanoilla ja sen suosimista paikoista. 29) Verkkoinaistossa on linkki palautteen lähettämistä varten. 30) Materiaalien muokausajankohta ja julkaisuajankohta ovat esillä.	5

	<p>h) Voiko verkkoaineiston käyttäjä olla yhteydessä palvelun tarjoajaan sekä verkon kautta että muulla tavoin?</p> <p>i) Onko aineiston tekninen laatu varmistettu?</p>	<p>31) Sponsorit ja rahoittajat ovat esillä.</p> <p>32) Lähde-merkinnät ovat asianmukaiset.</p> <p>33) Sivuston omistava taho on esitelty.</p> <p>34) Sisällöntuottajat on ilmoitettu.</p> <p>35) Kirjoittajien pätevyys koulutus ja sidokset ovat selkeästi esillä.</p> <p>36) Aineiston graafinen ulkoasu on onnistunut.</p>	
--	--	--	--

Urheilun ja urheilussa käytettävien ravintolisien vaikutus suun terveyteen

Opas suun terveydenhuollon ammattilaisille ja ravintolisien käyttäjille



ENGLUND, VIKTORIA – NURMINEN, ESSI



JOHDANTO

Urheilussa käytettävien ravintolisien käyttö on kasvanut viime vuosina merkittävästi. Esimerkiksi Finravinto-tutkimusten mukaan vuonna 2007 jotakin ravintoainevalmistetta käytti miehistä 33% ja naisista 52%. Vuonna 2012 vastaavat luvut olivat miehillä 43% ja naisilla 64%. Ravintotottumusten muuttumisen myötä erityisesti proteiini- ja hiilihydraattivalmisteiden suosio on lisääntynyt sekä aktiiviurheilijoiden että muiden kuntoharjoittelijoiden keskuudessa. Ravintolisien käytön lisääntymisen vuoksi on oleellista tietää myös niiden aiheuttamista suuvaikutuksista. Käyttäjäkunnan laajentuessa myös suun terveydenhuollon ammattilaiset tarvitsevat enemmän tietoa urheilun ja urheilussa käytettävien ravintolisien vaikutuksista suun terveyteen. Suun terveydenhuollon ammattilaisten lisäksi tietoa on tarjottava myös urheiluravintojen käyttäjille, jolloin heidän tietoisuus ravintolisävalmisteiden suuvaikutuksista kasvaa ja heidän kyky tehdä terveyttä edistäviä valintoja paranee. Ravintolisiä on tutkittu melko laajasti, mutta tutkimukset ovat painottuneet lähinnä urheiluun ja palautumiseen. Muihin terveyteen vaikuttavien osa-alueiden, kuten suun terveyden, vaikutuksiin on ravintolisätutkimuksissa puolestaan keskitytty varsin vähän.

Tämä opas on tuotettu osana Urheilun ja urheilussa käytettävien ravintolisien vaikutus suun terveyteen -opinnäytetyötä. Oppaan tarkoituksena on antaa informaatiota urheilussa käytettävistä ravintolisistä, niiden ainesosista ja vaikutuksista suun terveyteen. Oppaassa on myös käsitelty urheilun aiheuttamia suuvaikutuksia. Oppaassa tarkastellaan erilaisia urheilussa käytettäviä ravintolisävalmisteita, jotka on valittu niiden tunnettuuden ja suosion mukaan. Olemme vertailleet valittujen valmisteiden ravintosisältöjä ja aineosia sekä koonneet niiden hyviä ja huonoja puolia ravitsemuksen, yleisterveyden ja suun terveyden näkökulmasta. Oppaassa käsitellään myös suun terveyttä ja sen vastavuoroista yhteyttä yleisterveyteen. Opas on suunnattu ravintolisien käyttäjille, suun terveydenhuollon ammattilaisille ja opiskelijoille sekä kaikille aiheesta kiinnostuneille.

Sisällys

1. <u>URHEILURAVITSEMUS JA RAVINTOLISÄT</u>	4
2. <u>SUUN TERVEYS JA TERVEELLISET RUOKAILUTOTTUMUKSET</u>	6
3. <u>URHEILUN VAIKUTUS SUUN TERVEYTEEN</u>	7
4. <u>URHEILUSSA KÄYTETTÄVIEN RAVINTOLISIEN VAIKUTUS SUUN TERVEYTEEN</u>	11
5. <u>URHEILUN JA URHEILUSSA KÄYTETTÄVIEN RAVINTOLISIEN SUUVAIKUTUSTEN ENNALTAEHKÄISY</u>	12
6. <u>PROTEIINI- JA VÄLIPALAPATUKOIDEN RAVINTOAINEVERTAILU</u>	15

1. URHEILURAVITSEMUS JA RAVINTOLISÄT

Urheilussa ravinnolla ja lisäravinteilla on merkityksellinen rooli, sillä optimaalinen ravitsemus ja ravintolisävalmisteiden käyttö parantavat suorituskykyä, auttavat palautumisessa, lisäävät energiaa ja auttavat lihasten kasvussa ja vahvistamisessa. Ihmiskeho tarvitsee energiaa toimiakseen. Tärkeimpiä energiaa kulluttavia toimintoja ovat kasvu, lihasten supistuminen, erilaisten yhdisteiden muodostuminen, rauhasen erityminen, hermoston toiminta ja erilaisten aineiden aktiivinen siirtyminen solukalvojen läpi. Ihmisen soluista löytyy korkeaenerginen yhdiste fosfokreatiini. Fosfokreatiinia löytyy elimistöstä kuitenkin suhteellisen vähän ja se on merkityksellistä lähinnä lyhyissä, maksimaalisissa suorituksissa. Tärkein ihmisen energianlähde on ravinto. Energia on varastoitunut ravintoon rasvoina, hiilihydraatteina, proteiineina ja alkoholina. Urheiluravitsemuksen kannalta keskeisimmät energianlähteet ovat proteiinit, hiilihydraatit ja rasvat. Ravintolisät eivät usein ole tarpeellisia kuntoilijalle, mutta aktiiviliikkuville ja ammattuurheilijoille ne voivat olla kätevä ja helposti saatavilla oleva energianlähde riittävän energiansaannin turvaamiseksi arkiruokailun lisäksi. Niitä voidaan käyttää myös vitamiini- ja kivennäisainepuutosten ehkäisemiseksi. Ravintolisien merkitys korostuu etenkin silloin, kun ruokailuun ei ole mahdollisuutta suorituksen aikana tai välittömästi sen jälkeen. Tällä turvataan myös maksimaalinen palautuminen.

Ravintolisä on elintarvike, joka poikkeaa käyttötavan tai ulkomuodon puolesta konventionaalisesta elintarvikkeesta. Ravintolisät ovat valmistemuodoltaan usein pillereitä, kapseleita, tabletteja, pastilleja, uutteita, jauhepusseja, nesteampulleja, tippapulloja tai vastaavia valmisteita, jotka on tarkoitettu nauttia pieninä mitta-annoksina. Koostumukseltaan ravintolisät ovat elintarvikelain säätelemiä elintarvikkeita. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi ravintolisistä (2002/46/EY) sekä siihen myöhemmin tehdyt muutokset säätelevät ravintolisävalmisteita. Ravintolisien direktiivi on toimeenpantu kansallisesti 1.3.2010 maa- ja metsätalousministeriön voimaan astuneella asetuksella. Ravintolisien määritelmä lainsäädännön mukaisesti on valmiiksi pakattu elintarvike, johon kuuluu yksi tai useampi ravintoaine tai muu aine, jolla on ravitsemuksellinen tai fysiologinen vaikutus. Ravintolisien tarkoituksena on täydentää ruokavaliota niille ominaisten ravintoaineiden tai muiden ravitsemuksellisesti tai fysiologisesti vaikuttavien aineiden avulla. Ravintolisät eivät kuitenkaan korvaa monipuolista ruokavaliota. Ravintolisiä ovat muun muassa vitamiinien, kivennäisainesten, rasvahappojen ja kuidun saantiin tarkoitettujen valmisteiden sekä yrsti-, levä- ja mehiläisvalmisteet.

Ravintolisät jaetaan kolmeen ryhmään niiden ominaisuuksien perusteella: erityisruokavaliotvalmisteet, ravintoainevalmisteet ja erityisvalmisteet. Erityisruokavaliotvalmiste on elintarvike, joka eroaa koostumukseltaan tai valmistusmenetelmältään vastaavasta konventionaalisesta eli tavanomaisesta elintarvikkeesta. Erityisruokavaliotvalmisteita ovat muun muassa lastenruoat, gluteenittomat, laktoosittomat ja vähälaktoosiset elintarvikkeet. Myös kliiniset ravintovalmisteet, äidinmaidonkorvikkeet sekä urheilijoille ja painonhallintaan tarkoitettujen elintarvikkeiden erityisruokavaliotvalmisteita. Erityisruokavaliotvalmisteille on oma tuo-

tekohtainen lainsäädäntö, joiden mukaisesti niiden valmistus ja myynti toteutetaan. Tuotekohtaisen lainsäädännön lisäksi elintarvikkeiden ja niitä vastaavien elintarvikealantoimijoiden on täytettävä elintarvike-lainsäädännön muutkin vaatimukset. Ravintoainevalmisteita käytetään ennaltaehkäisemään ja korjaamaan ravintoainepuutoksia. Tähän ryhmään kuuluvat vitamiini-, kivennäisaine- ja rasvahappovalmisteet. Ravintoaineiden lisäsaannin hyödyistä kiistellään, mutta niitä käytetään kuitenkin yleisesti ennaltaehkäisemään mahdollisia puutoksia esimerkiksi laihduttamisen yhteydessä, sillä hyödyt puutostilojen korjaamisessa ovat kiistattomia. Viimeinen ryhmä on erityisvalmisteet, joiden muoto ja käyttötapa muistuttavat lääkettä. Ne ovat yleensä puristeita, pillereitä, kapseleita, jauheita tai uutteita. Erityisruokavaliovalmisteita käytetään yleensä tavallisen ruoan lisäksi pieninä annoksina. Niiden vaikutus muistuttaa enemmän farmakologista, kuin ravitsemuksellista vaikutusta ja ne ovat hyvin vähäenergisiä. Erityisvalmisteiden sisältämät ravintoainemäärät ovat suurempia, kuin tavanomaisessa ruoassa. Erityisvalmisteita ovat esimerkiksi aminohapot, rohdokset ja stimulantit. Erityisvalmisteiden tehosta on hyvin vähän näyttöä ja niiden runsas käyttö saattaa aiheuttaa terveystriskejä ja myös luoda dopingriskin.

Elintarvikelainsäädännön vaatimuksia

- Elintarvikealan toiminnan aloittamisesta on tehty tarvittavat ilmoitukset valvontaviranomaisille.
- Valmistus ja myynti on elintarvikelainsäädännön mukaista. Oiva-raportit tuovat elintarvikehuoneistojen valvontatiedot julkisiksi.
- Toiminnassa noudatetaan elintarvikehuoneistoihin ja laitoksiin liittyvää ohjeistusta soveltuvin osin.
- Toimija noudattaa omavalvontasuunnitelmaansa, jossa on kirjattuna elintarviketurvallisuuden ja elintarvikemääräysten kannalta kriittiset kohdat sekä takaisinvedot.
- Lisäaineita, aromeja ja entsyymejä käytetään lainsäädännön mukaisesti.
- Muuntogeenisiä ainesosia (GM) käytetään vain lainsäädännön mukaisesti.
- Tuotteet eivät sisällä hyväksymättömiä uuselintarvikkeita.
- Tuotteet eivät sisällä terveydelle vaarallisia määriä vierasaineita.
- Yleiset pakkausmerkinnät on tehty elintarviketietoasetuksen mukaisesti.
- Markkinoinnissa käytetään vain sallittuja ravitsemus- ja terveystuotteita.
- Pakkaus- ja muita elintarvikekontaktimateriaaleja käytetään oikein.
- Tuotteet ja valmistuksessa käytetyt raaka-aineet ovat jäljitettävissä

(Maa- ja metsätalousministeriön asetus ravintolisistä 78/2010 § 7.)

2. SUUN TERVEYS

Maailman terveysjärjestö WHO määrittelee terveyden kokonaisvaltaisena hyvinvointina, johon kuuluu fyysinen, psyykinen, sosiaalinen, emotionaalinen ja hengellinen hyvinvointi, ja joka vaihtelee elämän eri vaiheissa. WHO kuvaa terveyttä määritelmällä ”Terveys on täydellinen fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen hyvinvoinnin tila eikä vain taudin tai heikkouden puuttumista”. Määritelmään sisältyy kaksi tärkeää ulottuvuutta: puuttumisen ulottuvuus, johon kuuluu sairauden ja heikkouden merkkien puuttuminen sekä toteutumisen ulottuvuus, johon kuuluu toimintakyvyn ja elämänlaadun olemassaolo. Terveysteen vaikuttavia osatekijöitä ovat perinnölliset tekijät, elämäntavat ja tottumukset, elinolosuhteet sekä terveydenhuollon toimenpiteet.

1.1 Terve suu osana yleisterveyttä

Terveessä suussa on toimiva purentaelimistö, oireettomat hampaat ja hampaiden kiinnityskudokset sekä terveet limakalvot. Terveeseen suuhun kuuluu myös terveet puremalihakset, leukanivelet, huulet ja kieli. Terve suu mahdollistaa syömisen, pureskelun, ruokailusta nauttimisen ja on myös edellytyksenä yleiselle hyvinvoinnille, viestinnälle ja sosiaaliselle elämälle. Suun terveydellä on todettu olevan selkeä vastavuoroinen yhteys yleisterveyteen ja hyvinvointiin. Suuontelo on oleellinen osa ihmisen elimistöä ja suun terveys on kiinteä osa yleisterveyttä ja sillä on myös merkittävä rooli elämänlaadun ja kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin kannalta. Terve suu ja hampaisto ovat edellytyksiä syömiselle, pureskelulle ja ruoasta nauttimiselle. Suun sairaudet ovat varsin yleisiä ja valtaosa niistä on kroonisia infektioita. Suun ja hampaiden infektiot heikentävät myös useiden pitkäaikaissairauksien kuten diabeteksen ja reuman hoitotasapainoa. Riittämätön suuhygienian taso voi olla riskitekijänä useille sairauksille kuten sydän- ja verisuonisairauksille sekä valtimonkovettumataudille. Terve suu on myös edellytyksenä monille lääketieteellisille operaatioille ja leikkauksille. Suun infektiot voivat levitä muualle elimistöön immunologisten mekanismien, verenkierron tai endotoksiinien eli tuhoutuneista bakteereista vapautuvien myrkyllisten aineiden kautta. Suun infektiot voivat aiheuttaa jopa verenmyrkytyksen tai endokardiitin eli sydämen sisäkalvon tulehduksen.

Suun terveyden edistäminen ja ylläpito ovat erittäin tärkeitä kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin kannalta. Suun terveyteen vaikuttavia osatekijöitä ovat terveelliset elämäntavat, terveelliset ruoka- ja juomatottumukset, hyvä suuhygienia, fluorin käyttö, säännölliset suun terveystarkastukset sekä hoitoon hakeutuminen varhaisessa vaiheessa. Merkittävä rooli suun terveyden edistämässä on myös suun terveydenhuollon ammattihenkilöillä, sillä heidän tehtävänä on auttaa ja ohjata asiakkaita suun terveyttä edistävään terveyskäyttäytymiseen. Valtaosa suussa esiintyvistä sairauksista on mahdollista ennaltaehkäistä. Tärkein ennaltaehkäisevä toiminta on hyvät suun omahoitotottumukset, joihin kuuluu hampaiden harjaus aamuin illoin fluorihammastahnalla sekä hammasvälien ja kielen puhdistus päivittäin. Sähköhammasharjan käyttö on suositeltavaa. Ksylimuutosten käyttö aina aterioinnin jälkeen on myös suositeltavaa, sillä ksylimuutokset katkaisee

ruokailusta aiheutuvan happohyökkäyksen ja vähentää bakteeriplakin muodostumista ja kiinnittymistä hampaan pinnalle. Ksylitolipurukumin pureskelu myös stimuloi syljeneritystä, joka edesauttaa suun pH-tasapainon neutraloitumista.

1.2 Terveelliset ruokatottumukset

Terveelliset ruokailutottumukset edistävät suun ja hampaiden terveyttä. Suun terveydelle edullisilla ruokailutottumuksilla on myös terveyttä edistävä vaikutus yleisterveydelle. Suun terveyttä edistävät ruokailutottumukset tarkoittavat säännöllistä ateriaritmiä sekä napostelun välttämistä. Myös veden suosiminen janojuomana, makeiden ja happamien ruoka-aineiden välttäminen, minimointi tai nauttiminen aterioiden yhteydessä on suositeltavaa suun terveyden näkökulmasta. Sopiva ruokailukertojen määrä on viidestä kuuteen ateriaa päivässä. Tällöin sylki kerkeää neutraloimaan suun happamuutta ja demineralisaation eli happohyökkäyksen seurauksena liuenneet mineraalit kerkeävät remineralisoidumaan eli kiinnittymään takaisin hampaan pintaan. Sokerin käyttö, etenkin sen nauttimiskerrat, on suositeltavaa rajoittaa minimiin. Sokerin toistuva nauttiminen aiheuttaa suussa liikaa happohyökkäyksiä. Ksylitolin nauttiminen ruokailun jälkeen on suotavaa, sillä ksylitoli katkaisee ruokailusta aiheutuvan happohyökkäyksen.

Erityisen helposti suun terveydelle haitallisia happoja muodostavat muun muassa sokerilla makeutetut leivonnaiset ja makeiset, sokeroidut juomat kuten kaakao, sokeroidut murot, perunalastut, hillot ja marmeladit sekä kuivatut hedelmät. Ravintoaineet, jotka sisältävät sokeria ja happoja aiheuttavat sekä hampaiden reikiintymistä että eroosiota. Hammaseuroosiota aiheuttavat muun muassa virvoitusjuomat, kevytjuomat, urheilu- ja energiajuomat, mehut, sitrushedelmät, etikkaiset ruoat. Happamien ruoka-aineiden ja ravintoainevalmisteiden happojen syövyttävää vaikutusta voi lieventää muun muassa suun huuhtomisella vedellä tai maidolla, juuston pureskelulla, happamien ruoka-aineiden tai ravintoainevalmisteiden nauttiminen aterioiden yhteydessä, marjojen, hedelmien ja vihannesten syöminen kokonaisina.

3. URHEILUN VAIKUTUS SUUN TERVEYTEEN

Fyysinen harjoittelu on hyväksi kehon hyvinvoinnille, mutta ei välttämättä suun terveyden näkökulmasta. Heidelbergin yliopistossa tehty tutkimus osoittaa, että voimaharjoittelu saattaa olla riski suun ja hampaiden terveydelle. Raskas fyysinen harjoittelu saattaa muuttaa syljen koostumusta siten, että syljen kyky suojata hampaita reikiintymiseltä heikentyy. Myös suun limakalvojen ja ikenen terveys voi heiketä. Yksi merkittävä syy suun terveydentilan muutoksille on vaativan fyysisen harjoittelun aiheuttama syljen erityksen väheneminen ja pH-tasapainon vaihtelevuus. Jyväskylän yliopistossa, liikuntafysiologian laitoksella tuotetun tutkielman mukaan myös kestävyysurheilulla on todettu olevan vaikutusta syljen koostumukseen, sen eritykseen sekä syljen immunologisiin muuttujiin. Syljen immunologisilla muuttujilla tarkoitetaan suun limakalvopuolustukseen osallistuvia toimijoita kuten Immunoglobuliini A, G ja M, lysosyymi sekä α -amylaasi. Lontoon olympialaisissa vuonna 2012 tehtiin tutkimusta urheilijoiden suun terveydestä. Osallisena tutkimuksessa oli 278 urheilijaa. Viimeisen

vuoden sisällä noin 50 % urheilijoista olivat olleet hammashoidossa, ja lähes kaikille oli todettu tarve korvaavaan hoitoon. Hampaiden paikkaushoito oli hoidon tarpeista yleisin, johtuen hampaiden reikiintymisestä. Myös ikenien terveydentila oli useilla urheilijoilla heikko.

1.3 Syljen erityksen väheneminen

Fyysinen harjoittelu lisää lihasten hapen tarvetta. Hapen tarpeen suuruus riippuu siitä, kuinka rasittavaa harjoittelu on ja kuinka suurta lihasmassaa tarvitaan. Maksimaalinen rasitus lisää hengityksen minuuttitilavuutta noin 20-kertaiseksi. Riittävän hapentarpeen tyydyttämiseksi keho siirtyy suuhengitykseen. Fyysisessä rasituksessa hengitys tapahtuu suun kautta, jolloin ilmaa saadaan hengitettyä helposti ja nopeasti. Suuhengitys kuivattaa suun limakalvoja, heikentää syljen eritystä ja tämän myötä syljen puskurikapasiteetti eli kyky neutralisoida suun pH-tasapainoa heikkenee. Kuiva suu yhdistettynä sokeria sisältäviin tai happamiin urheiluravinnevalmisteisiin lisää potentiaalisia riskejä suun terveydessä. Kariesriski lisääntyy huomattavasti fyysisen harjoittelun aiheuttaman suun kuivumisen myötä, sillä ruoka-aineet huuhtoutuvat suuontelosta hitaammin ja biofilmi eli bakteeriplakki säilyy happamana hampaan pinnalla pidemmän aikaa. Hapan biofilmi suosii myös happoa tuottavia kariesbakteereja. Hammas saattaa vaurioitua, kun syljen määrä on riittämätön neutralisoimaan happoja ja remineralisoimaan bakteeriplakin peittämää hampaan pintaa. Kuiva suu saattaa aiheuttaa myös nielemisvaikeuksia. Nieleminen auttaa vähentämään suuontelon mikrobien lukumäärää ja on siksi tärkeässä roolissa suun terveydelle ja toiminnalle. Syljenerityksen tehtävänä on suojata suuta tulehduksilta ja puhdistaa sekä huuhdella suuonteloa. Syljen musiinit voitelevat suun limakalvoja ja ylläpitävät tervettä keratinosoitumista sekä estävät mikrobien tarttumista suun limakalvoille. Syljen proteiineilla on myös antimikrobisia ominaisuuksia ja näin ollen syljen vähäisyys lisää mikrobituloitumisen riskiä.

1.4 Syljen koostumuksen ja pH-tasapainon muutokset

Syljen koostumuksen muutos fyysisen harjoittelun myötä on myös riskitekijä hampaiden reikiintymiselle ja eroosiovaurioiden syntymiselle. Kun syljen koostumus muuttuu, myös suun mineraalitasapaino muuttuu. Kun syljen koostumus muuttuu, myös suun mineraalitasapaino muuttuu. Kariesriski lisääntyy huomattavasti fyysisen harjoittelun aiheuttaman suun kuivumisen myötä, sillä ruoka-aineet huuhtoutuvat suuontelosta hitaammin ja biofilmi eli bakteeriplakki säilyy happamana hampaan pinnalla pidemmän aikaa. Hapan biofilmi suosii myös happoa tuottavia kariesbakteereja. Hammas saattaa vaurioitua, kun syljen määrä on riittämätön neutralisoimaan happoja ja remineralisoimaan bakteeriplakin peittämää hampaan pintaa.

Urheilijoilla saattaa olla myös suurentunut eroosioriski. Uimareilla tai muuta vesiuimareilla harrastavilla henkilöillä eroosioriski voi olla poikkeuksellisen korkea, jos uimaveden pH-arvo on alhainen. Hapan uimavesi aiheuttaa eroosiota sekä suorasti että epäsuorasti. Suora altistus tarkoittaa eroosio vaurioiden syntymistä hampaiden altistumisesta happamalle uimavedelle ja epäsuora altistus tarkoittaa happaman uimaveden aikaansaaman sairauden kuten refluksitaudin aiheuttamia eroosiovaurioita. Suositeltava uimaveden pH-arvo on 7,2-8,0, jolloin se

on turvallinen hampaille. Uimaveden eroosiovaurioita aiheuttavat tekijät ovat desinfioidut ainesosat eli kloori ja natriumhypokloriitti. Erään uintiryhmän suun terveydestä tuotetun tutkimuksen mukaan, eroosiovaurioita ilmeni 39% uimaryhmän jäsenistä, jotka päivittäin uivat vedessä, joka oli pH-arvoltaan 2,7 eli erittäin hapan.

1.5 Muutokset syljen immunologisissa toimijoissa

Urheilulla on todettu olevan vaikutusta myös syljen immunologisiin muuttujiin. Lyhytkestoinen uupumukseen jatkuva fyysinen harjoittelu voi kasvattaa väliaikaisesti syljen IgA:n ja lysotsyymiin erityystä ilman, että se vaikuttaa syljen virtausnopeuteen. Lysotsyymiin erityys lisääntyy jo harjoituksessa, jonka teho on 75% VO₂max:sta. Myös α-amylaasin erityksen lisääntymisen on todettu olevan yhteydessä lisääntyneeseen IgAn ja lysotsyymiin eritykseen. Useat tutkimukset ovat osoittaneet, että kestävyysharjoittelun seurauksena syljen IgA-pitoisuus laskee huomattavasti, jolloin infektioriski kasvaa. Akuutin fyysisen kuormituksen ei ole todettu vaikuttavan syljen IgG-pitoisuuksiin. IgM- pitoisuuksien on sen sijaan havaittu laskevan harjoittelun jälkeen. Eritetty IgM ja paikallisesti tuotettu IgG ovat kuitenkin merkityksettömämpiä limakalvonpuolustuksen kannalta kuin IgA, α-amylaasi tai lysotsyymi. Akuutti intensiivinen harjoittelu kohottaa syljen lysotsyymiin erityystä, jota ei submaksimaalinen kuormitus aiheuta. Lysotsyymiin erityksen lisääntyminen tapahtuu harjoituksessa, joka on teholtaan 70 % VO₂max:sta. Fyysinen harjoittelu, riippuen harjoituksen intensiteetistä, lisää α-amylaasin aktiivisuutta syljessä. Kovatehoinen harjoittelu lisää akuutisti α-amylaasin eritystä, submaksimaalisella eli hieman maksimaalisen tehotason alapuolella suoritetun harjoituksen taas ei ole todettu juuri vaikuttavan sen eritykseen.

Kestävyysurheilulla on todettu olevan myös välillisiä vaikutuksia syljen immunologisiin muuttujiin. Kestävyysurheilun on todettu aiheuttavan kehon fysiologisia stressireaktioita ja kasvattavan noradrenaliinin (norepinefriini), adrenaliinin (epinefriini), kortisolin sekä muiden stressitekijöiden kuten sytokiinien konsentraatiota eli pitoisuutta. Psykososiaalisen stressin ja ahdistuksen on todettu vaikuttavan syljen IgA pitoisuuksiin laskevasti urheilijoilla. Jatkuva intensiivinen harjoittelu aiheuttaa syljen IgA:n ja IgM:n pitoisuuksien laskua. Alentuneet syljen IgA ja IgM pitoisuudet on yhdistetty kohonneeseen ylähengitystieinfektioriskiin. Liiallisen harjoittelun on todettu aiheuttavan syljen IgA:n pitoisuuksien laskua. Lepo ja palautuminen auttavat nostamaan syljen IgA ja IgM pitoisuuksia. Väliaikaisesti syljen IgAn ja lysotsyymiin eritykseen voi vaikuttaa positiivisesti lyhytkestoinen uupumukseen asti jatkuva harjoitus. Myös harjoitus, jossa teho on 75 % VO₂max:sta lisää lysotsyymiin eritystä syljessä. Lisäksi lisääntyneen α-amylaasin erityksen on havaittu linkittyvän lisääntyneeseen IgAn ja lysotsyymiin eritykseen. Fyysinen kuormitus aiheuttaa myös kehon dehydraatiota eli nestevajausta, jolla on todettu olevan yhteys syljen antimikrobiaalisten proteiinien eritykseen, kun kehon painomuutos on noin 3 %. Vaikka kestävyysurheilun aiheuttama nestevajausta vähentää syljeneritystä, niin samalla se lisää syljen proteiinien laktoferriinin, Immunoglobuliini A:n ja lysotsyymiin eritystä. Näin ollen nestevajausta ei heikennä syljen antimikrobiaalisten proteiinien vasteita kestävyysurheilussa.

Urheilun aiheuttamat suuvaikutukset**Syljen erityksen vähentyminen**

Fyysisen rasituksen aiheuttama suuhengitys:

- kuivattaa suun limakalvoja
- vähentää syljen eritystä ja heikentää syljen puskurikapasiteettia
- aiheuttaa nielemisvaikeuksia (mahd. mikrobituloitumisen lisääntyminen)

Syljen erityksen tehtävät:

- suojaaminen tulehduksilta
- suunontelon puhdistaminen ja huuhtelu
- limakalvojen voitelu
- terveen keratinisoitumisen ylläpito
- mikrobien kiinnittymisen esto suun limakalvoille
- antimikrobinen toiminta

Syljen koostumuksen ja pH-tasapainon muutokset

Syljen koostumuksen muutokset:

- riski hampaiden reikiintymiselle ja eroosiolle kasvaa
- mineraalitasapainon muutokset
- suun kuivuminen

(bakteeriplakki säilyy happamana pidempään ja suosii happoa tuottavia kariesbakteereja, ruoka-aineet huuhtoutuvat hitaammin suunontelosta)

Muutokset syljen immunologisissa toimijoissa

Kestävyysurheilun aiheuttamat muutokset:

- syljen proteiinien laktoferritiinin, IgA:n ja lysosyymin erityksen kasvu

Urheilun aiheuttama stressi:

- Syljen IgA:n lasku

Jatkuva intensiivinen harjoittelu:

- Syljen IgA:n ja IgM:n lasku

Liiallinen harjoittelu:

- Syljen IgA:n lasku

Lepo ja palautuminen:

- IgA:n nousu

Kovatehoinen harjoittelu:

- α -amylaasin kasvu

Urheilun välilliset vaikutukset:

- noradrenaliinin, adrenaliinin, kortisolin ym. stressitekijöiden pitoisuuksien kasvu

Yhteenveto:

- suurentunut riski kariekselle eli reikiintymiselle
- suurentunut riski eroosiolle eli hampaan kovakudoksen liukenemiselle
- suurentunut riski suun mikrobituloitumiselle (gingiviitti, parodontiitti)
- suurentunut riski suun limakalvojen kuivumiselle

4. URHEILUSSA KÄYTETTÄVIEN RAVINTOLISIEN VAIKUTUS SUUN TERVEYTEEN

Jokainen ruokailu- ja juomiskerta, veden juontia lukuun ottamatta, aiheuttaa suussa happohyökkäyksen, jolloin suun bakteerit tuottavat happoa, joka pehmentää hammaskiillettä. Urheilussa käytettävät ravintolisät ja erityisruokavaliovalmisteet aiheuttavat suussa happohyökkäyksen kuten muutkin ruoka-aineet. Ravintolisävalmisteet, joita käytetään pitkäkestoisen urheilusuorituksen aikana, aiheuttavat useita happohyökkäyksiä, jos juomaa tai valmistetta nautitaan useita kertoja suorituksen aikana. Urheilijoiden käyttämien urheilujuomien on todettu vaikuttavan syljen pH-arvoon. Alentunut syljen pH-arvo aiheuttaa hampaan kulumista. Kiilteen liukenemisen katsotaan alkavan suun pH-arvon laskiessa alle 5,5 ja kasvavan voimakkaasti, kun pH-arvo laskee alle 2,3. pH-asteikko on logaritminen ja puolittamalla urheilujuoman sekoitussuhde ei päästä numeroarvolta neutraalia lähemmäksi. Osa urheilujuomista sekoitettuna vesijohtoveteen (esim. Helsingin vesijohtoveden pH 8,3) on käytännössä pH-arvoltaan neutraaleja, eivätkä aiheuta eroosiota.

Sitruunahappo on yksi pahimmista eroosion aiheuttajista. Sitruunahappo on pH arvoltaan 2,2 eli erittäin hapan ja näin ollen sillä on erittäin suuri vaikutus hampaan kiilteen pehmenemiseen. Elintarviketeollisuudessa sitruunahappoa käytetään parantamaan tuotteen makua ja säilyvyyttä. Sitruunahappo on merkitty tuoteselostukseen usein lisäaineena koodilla E330 tai nimellä happamuudensäätöaine. Useat urheilujuomat sisältävät sitruunahappoa, joka kuluttaa hammaskiillettä. Mikäli sitruunahappoa sisältävää urheilujuomaa nautitaan usein ja tiheästi, riski eroosiolle kasvaa.

Urheiluravinnevalmisteiden vaikutus karioitumisriskiin liittyy sokerialtistuksen tihenemiseen ja happamuuteen. Paras preventiivinen eli ennaltaehkäisevä keino karioitumisen välttämiseksi urheiluravinnevalmisteiden käyttäjille, on ylläpitää tervettä hampaistoa ja terveellisiä ruokailu- ja juomatottumuksia sekä hyvää suuhygieniää. Oleellista sokerialtistuksessa on toistumistiheys eikä niinkään kerta-annoksen suurus. Happamien, sokeripitoisten tai sokerittomien energiajuomien, urheilujuomien tai virvoitusjuomien nauttiminen tiheästi on erityisen haitallista hampaille. Valmisteet, jotka ovat pH-arvoltaan happamia, sisältävät hiilihappoja ja sokeria tai makeutusaineita, ovat erityisen haitallisia suun terveyden näkökulmasta.

5. URHEILUN JA URHEILUSSA KÄYTETTÄVIEN RAVINTOLISIEN SUUVAIKUTUSTEN ENNALTAEHKÄISY

Urheilusta ja ravintolisien käytöstä aiheutuvien haittavaikutusten ennaltaehkäisyn olennaisimpia asioita ovat päivittäinen ja säännöllinen suun omahoito, johon kuuluu hampaiden harjaus aamuin illoin fluorihammastahnalla sekä hammasvälien ja kielen puhdistus päivittäin. Myös ksylitolivalmisteiden käyttö korostuu entisestään ravintolisien käyttäjillä ja urheilijoilla. Antikariogeeninen eli reikiintymistä ehkäisevä ksylitoli katkaisee ruokailusta aiheutuvan happohyökkäyksen ja edesauttaa kiilteen mineraalien uudelleen kiinnittymistä hampaan pinnalle. Ksylitoli myös vähentää bakteeriplakin muodostumista ja kiinnittymistä hampaan pinnalle. Ksylitolipurukumin pureskelu myös lisää syljeneritystä ja parantaa syljen puskurikapasiteettia eli kykyä neutraloida happoja.

Toinen keskeinen ennaltaehkäisevä tekijä on suun terveyttä edistävä, terveellinen perusravitsemus, johon kuuluu terveelliset ruokailu- ja juomatottumukset sekä säännöllinen ateriarytmi. Suun terveyden näkökulmasta olennaista on välttää sokeripitoisia ruokia ja juomia. Tärkeää on myös kiinnittää huomiota sokeripitoisten ruokien ja valmisteiden nauttimistiheyteen, sillä hampaat kestävät n.5-7 happohyökkäystä päivässä. Keskeistä ravintolisien ja urheilun suuvaikutusten ennaltaehkäisyssä on myös kiinnittää huomiota ruokien ja juomien happamuuteen. Suun terveyden kannalta kriittinen pH-arvo on 5,5, jonka alentuessa kiille alkaa liueta ja syntyy eroosiovaurioita. Hampaiden terveydelle epäedullisinta on nauttia sokeripitoisia ja happamia valmisteita yhdessä, sillä silloin riski sekä kariekselle että eroosiolle lisääntyy. Urheilun yhteydessä käytettävistä valmisteista suositeltavaa olisi käyttää makeuttamattomia ja pH-arvoltaan yli 5,5 olevia valmisteita. Sokeripitoisia tai happamia urheilujuomia tai muita valmisteita ei ole myöskään suositeltavaa nauttia urheilusuorituksen aikana, kun syljeneritys on alentunut ja syljen puskurikapasiteetti on heikentynyt. Mikäli on tarve käyttää happamia tai sokeripitoisia urheilujuomia tai muita valmisteita, suositeltavaa olisi käyttää pilliä ja ajoittaa ne esimerkiksi ruokailun yhteyteen. Suun huuhtominen ruokailun ja juomien jälkeen on myös suositeltavaa. Urheilusuorituksen jälkeiset palautusjuomat kannattaa myös valmistaa itse puhtaista raaka-aineista. Suositeltavaa on myös valita sokerittomia ja pH-arvoltaan neutraaleja urheilujuomia, joita ovat esimerkiksi osa vesijohtoon sekoitettavista juomajauheista.

Päivittäinen suun omahoito ja terveelliset ruokailutottumukset

Hampaiden harjaus:

- bakteeriplakin mekaaninen poisto
- aamuin illoin (2 min)
- fluorihammastahnalla
- sähköhammasharjan käyttö suositeltavaa
- kariksen ja iensairauksien (gingiviitti, parodontiitti) ennaltaehkäisy
- lisäfluorin käyttö tarvittaessa (imeskelytabletit, fluorihuuhteet)

Hammasvälien puhdistus:

- hammaslanka, lankain, hammasväliharjat, harjatikut
- iensairauksen (gingiviitti, parodontiitti) ennaltaehkäisy
- kariksen ennaltaehkäisy

Kielen puhdistus:

- kielenkaavin, kielenpuhdistin
- vähentää kariesta ja parodontiittia aiheuttavien bakteerien määrää
- vähentää hammasplakin määrää
- hillitsee pahanhajuista hengitystä

Suun terveyttä edistävät ruokailu- ja juomatottumukset

- säännöllinen ruokailurytmi (4-6 ateriaa/vrk)
- napostelun välttäminen
- janojuomana vesi
- ksylitolivalmisteiden käyttö aterian jälkeen (ksylitolipurukumin pureskelu katkaisee happohyökkäyksen, stimuloi syljeneritystä ja vähentää hammasplakin kiinnittymistä hampaan pinnalle)
- sokerin ja happamien (pH alle 5,5) tuotteiden välttäminen tai minimointi
- helposti fermentoituvien hiilihydraattien ja prosessoitujen ruokien välttäminen
- suun huuhtominen vedellä aterioinnin jälkeen

Urheilun ja urheilussa käytettävien ravintolisien aiheuttamien suuvaikutusten ennaltaehkäisy

Urheilussa käytettävien ravintolisien käytössä huomioitavaa:

- happamien ja sokeripitoisten valmisteiden välttäminen (etenkin tiheästi urheilusuorituksen yhteydessä, kun syljen puskurikapasiteetti on alentunut)
- valmisteiden nauttiminen ruokailun yhteydessä
- pillin käyttö urheilujuomia nauttiessa
- suun huuhtominen vedellä aterioinnin tai urheiluravinteiden nauttimisen jälkeen
- jauheista valmistettavien juomien sekoittaminen veteen tai maitoon
- palautusjuomien valmistaminen itse ja puhtaista raaka-aineista

Urheilussa huomioitavaa:

- urheilusuorituksen aikaiseksi janojuomaksi suositellaan vettä
- nenähengitys urheilusuorituksen aikana (nenän kautta hengittäminen lisää typpioksidin tuotantoa, joka lisää keuhkojen hapenottokykyä ja tappaa bakteereja, viruksia ja muita taudinaiheuttajia.)

Ohjeita urheilusta aiheutuvaan suun kuivuuteen:

- riittävä veden juonti (2-3 litraa/vrk + harjoittelun aikainen vedenjuonti)
- jääpalojen imeskely
- limakalvojen kostutus mm. kosteuttavilla geeleillä, suusuihkeilla tai ruokaöljyllä
- vaahtoamattoman (natriumlauryylisulfaatittoman) hammastahnan käyttö
- ksylitolinpurukumin pureskelu syljen erityksen stimuloimiseksi

Muuta huomioitavaa

- säännölliset suun terveystarkastukset
- hoitoon hakeutuminen varhaisessa vaiheessa
- lisäfluorin käyttö tarvittaessa (imeskelytabletit, fluorihuuhteet)

6. PROTEIINI- JA VÄLIPALAPATUKOIDEN RAVINTOAINEVERTAILU

Ravintosisältö / 100g	Energia (kJ/kcal)	Rasva	josta tydyt.	Hiiilihyaatit	josta sokereita	josta polyoleja	Proteiini	Suola	Ravintokuifu	Laktoosi	Pakkausko
Fast Naturally high protein 35g	1400- 1500/340- 355	9,0- 9,8	5,2-5,9	30-33	5,8-8,6	20-26	41-42	0,4- 0,5	-	<1-2,4	35g
Fast Natrally high protein 50g	1400/340	9-9,5	-	30-31	7,5-8,6	20	42	-	-	<1-1,8	50g
Fast Sports protein	1650- 1700/400	12,0- 13,0	6,0- 11,0	43,0-44,0	29,0-31,0	-	30	0,1- 0,2	-	<1-1,4	50g
Fast Sports Nutrition Luxus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Goodlife Star Nutrition	1607- 1764/382- 413	10,3- 15,9	5,2- 10,2	38,8-42,4	33,3-36,0	-	29,2- 33,4	0,37- 0,87	-	-	50g
Quest Nutrition Quest Bar	ei ilm./267- 350	8,0- 15,0	0-6,0	35,0-43,0	2,0-7,0	0-10,0	28-35	1,0- 2,0	27,0-33,0	-	-
FitFarm Fit Bar	1630- 1649/386- 391	9,7- 10,4	4,7-5,7	42,1-44,3	28,8-31,0	-	31,7- 32,0	0,49- 0,92	0-0,4	-	35g
Leader So Lo-Carb	1254- 1570/299- 375	5,0- 17,0	0,8-9,5	25,0-43,0	2,0-14,0	20,0- 33,0	29,0- 41,0	0,1- 0,9	1,6-7,0	0-1,5	61g
Leader OptiMeal	1575- 1645/376- 393	11,6- 14,0	6,9-9,0	40,0-41,0	30,0-31,0	-	25	0,30- 0,31	2,8-3,5	-	100g
Leader BareBar	1463- 1705/350- 408	4,8- 20,0	0,4-4,6	42,0-61,0	40,0-59,0	0	6,1-10,1	0,0- 0,08	4,9-11,0	0-0,01	40g

Proteiini- ja välipalapatukoiden ravintosisällöissä on eroja. Monilla valmistajilla on runsas määrä erilaisia patukoita erilaisiin käyttötarkoituksiin. On välipalapatukoita, proteiinipatukoita, palautumiseen tarkoitettuja patukoita ja raakapatukoita. Osa valmisteista on lisääaineettomia, gluteenittomia, laktoosittomia tai soveltuvia kasvissyöjille ym. Valikoima on valtava. Proteiini- ja välipalapatukoita vertailtaessa voidaan havaita erityisen suuria eroja samalla nimellä kulkevien tuotteiden eri makujen välillä. Eroja on havaittavissa etenkin rasvan, sokerin, hiilihydraattien sekä proteiinin määrässä. Mikäli haluaa kiinnittää erityistä huomiota valmisteiden ravintosisältöihin, suositeltavaa olisi tarkastella ravintosisältöjä eri makujen kohdalla erikseen. Suun terveyden näkökulmasta sokerin määrään tulisi kiinnittää huomiota, eri tuotemerkkien ja valmisteiden välillä on merkittäviä eroja. Eroja eri valmisteiden ravintosisällöissä voidaan havaita myös niiden käyttötarkoitusten takia. Osa valmisteista pyrkii ensisijaisesti luonnonmukaisuuteen ja lisääaineettomuuteen, kun taas osa valmisteista tähtää esimerkiksi mahdollisimman suureen proteiinin määrään ja mahdollisimman pieneen hiilihydraattien määrään. Tästä syystä ravintosisällön lisäksi olisi hyvä tarkastella myös valmisteen ainesosalistaa ostopäätöstä tehdessä. Näillä keinoilla jokainen voi löytää omiin käyttötarkoituksiin parhaiten sopivan valmisteen ja ottaa huomioon itselle merkitykselliset seikat valmisteen valinnassa.

Kiinnitä huomiota näihin seikkoihin ravintolisien valinnassa:

Vastaako tuotteen ravintosisältö tarpeitasi?

- energian määrä
- proteiini määrä ja laatu
- rasvan määrä ja laatu
- hiilihydraattien määrä ja laatu

Halutessasi kiinnitä huomiota myös näihin:

- lisääaineet
- makeutusaineet
- piristeet
- raaka-aineiden laatu ja alkuperä

Suun terveyden kannalta huomioitavaa:

- sokerin määrä
- sisältääkö tuote sitruunahappoa (E330) tai muita happamuudensäätöaineita
- onko tuote hiilihapotettu

Kirjallisuutta ja hyödyllisiä verkkosivustoja aiheesta:

Borg, Patrik – Fogelholm, Mikael – Hiilloskorpi, Hannele 2004. Liikkujan ravitsemus. Helsinki: Edita.

Heikka, Helena – Hiiri, Anne – Honkala, Sisko – Keskinen, Helinä – Sirviö, Kaarina 2015. Terve Suu. Helsinki: Duodecim Oy.

Hietala, Utti – Männistö, Harri – Söderdahl, Tom 2014. Lisäravinteet tavoitteen mukaiseen harjoitteluun. Saarijärven Offset Oy.

Ilander, Olli 2010. Nuoren urheilijan ravitsemus. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Ilander, Olli – Borg, Patrik – Laaksonen, Marika – Mursu, Jaakko – Ray, Carola – Pethman, Katja – Marninemi, Annikka 2006. Liikuntaravitsemus. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Saikko, Ville 2014. Kestävyysharjoittelujakson vaikutukset syljen immunologisiin muuttujiin ja sairastuvuuteen. Jyväskylän yliopisto.

<http://www.hammaslaakariliitto.fi/fi/suunterveys#.WSv0RuvyiUk>

<http://www.suuhygienistiliitto.fi>

<https://www.thl.fi/fi/web/elintavat-ja-ravitsemus/ravitsemus/ravitsemus-ja-terveys/hammasterveys>

<http://www.sport.fi/en/huippu-urheilu/urheilijat/urheilijan-ravitsemus--2>

http://www.fimea.fi/vaestolle/laakkeiden_oikea_kaytto/laakkeet_ja_ravintolisat

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20100078>

<https://fineli.fi/fineli/fi/index>

<https://www.evira.fi/elintarvikkeet/tietoa-elintarvikkeista/koostumus/elintarvikkeparanteet/lisaaaineet/e-koodit/e330/>

<http://www.helsinki.fi/elintarvike-ja-ymparisto/index.html>