

A black and white photograph of a glass jar with a lid and a pile of white powder. The jar is in the background, slightly out of focus, and has a dark lid. In the foreground, a pile of white powder is visible, with a glass lid partially covering it. The background is a plain, light-colored surface.

Käytännönläheinen opas ja resepti soylenttiin

Olli Jarva

22. elokuuta 2013

Sisältö

1	Huomioita tästä dokumentista	1
2	Mitä on soylent?	2
2.1	Alkusanat - mitä on soylent?	2
2.2	Turvallisuudesta	3
2.3	Markkinakatsaus	4
3	Resepti	5
3.1	Välineet	5
3.2	Kaupat	5
3.3	Ostoslista	6
3.4	Resepti	7
3.5	Vegaaninen soylent	10
4	Ravintoaineet	11
4.1	Isot	11
4.1.1	Hiilihydraatit	11
4.1.2	Proteiinit	12
4.1.3	Rasva	14
4.1.4	Kuitu	15
4.2	Hivenaineet	16
4.2.1	Natrium (sodium)	16
4.2.2	Kalium (potassium)	16
4.2.3	Kloridi (chloride)	17
4.2.4	Kalsium (calcium)	18
4.2.5	Rauta (iron)	18
4.2.6	Fosfori (phosphorus)	19
4.2.7	Jodidi (iodine)	20
4.2.8	Magnesium	20
4.2.9	Sinkki (zinc)	21
4.2.10	Seleeni (selenium)	22
4.2.11	Kupari (copper)	22
4.2.12	Mangaani (manganese)	23
4.2.13	Kromi (chromium)	23

4.2.14 Molybdeeni (molybdenum)	24
4.2.15 A-vitamiini	24
4.2.16 B6-vitamiini	25
4.2.17 B12-vitamiini (cobalamin)	26
4.2.18 C-vitamiini (askorbiinihappo)	27
4.2.19 D-vitamiini	27
4.2.20 E-vitamiini	28
4.2.21 K-vitamiini	28
4.2.22 Tiamiini B1 (Thiamine)	29
4.2.23 Riboflaviini B2 (riboflavin)	30
4.2.24 Niasiini B3 (niacin)	30
4.2.25 Foolihappo B9 (folate)	31
4.2.26 Biotiini H/B7 (biotin)	31
4.2.27 Pantoteeni-happo B5 (panthothenic acid)	32
4.2.28 Koliini (choline)	33
4.2.29 Rikki (sulfur)	33
5 Muita raaka-aineita	35
5.1 MCT (Medium-chain triglyceride)	35
5.2 BCAA (Branched-chain amino acid)	35
5.3 Kreatiini (creatine)	36
5.4 Inuliini (inulin)	37
5.5 Glutamiini (glutamine)	37
5.6 Tauriini (taurine)	38
5.7 HMB (β -hydroxy β -methylbutyrate)	38
5.8 Leusiini (leucine)	39
5.9 Guarana	39
5.10 CLA (Conjugated linoleic acids)	40
5.11 Kofeiini (caffeine)	40
5.12 Vihreä tee -uute (green tea extract)	41
5.13 Muita aineita	42
5.13.1 Hyödylliset	42
5.13.2 Mahdollisesti hyödyllisiä	42
5.13.3 Hyödyttömiä tai lähes hyödyttömiä	43

5.13.4 Selvittämättömät	46
6 Puutos- ja yliannostusoireet	46
7 Liitteet	48
A Ravintosisältö	48
B Kirjallisuus	50

Taulukot

1 Reseptistä	8
2 Tiivistelmä puutos- ja yliannostusoireista	47
3 Tiivistelmä ravintosisällöstä	49
4 Tiivistelmä ravintosisällöstä (vitamiinit)	50

Kuvat

1 Huomioita tästä dokumentista

Älä säikähdä tämän dokumentin pituutta. Iso osa on referenssitietoa eri aineista, eikä kaiken lukemiseen ole tarvetta.

Tästä dokumentista on myös HTML-versio osoitteessa <http://olli.jarva.fi/soylent/>. HTML-versiossa on joitain muotoiluvirheitä, mutta sisältö on täsmälleen sama.

Tätä dokumenttia ei ole kirjoittanut terveysalan ammattilainen. Tiedoissa voi olla – ja luultavasti onkin – virheitä ja puutteita.

2 Käytännönläheinen opas ja resepti soylenttiin

2.1 Alkusanat - mitä on soylent?

Soylent on Rob Rhinehartin ideoima juoma, jonka tarkoituksena on koota pirtelöön mahdollisimman yksinkertaisista komponenteista ravintosuositusten mukaiset määrät kaikkea, mitä ihminen tarvitsee. Alkuperäinen blogipostaus (englanninkielinen) [Rhi] valaisee taustaa hieman paremmin. Tässä esitetty resepti toteuttaa samaa ideaa, mutta ei täsmälleen samoilla aineilla. Rhinehartin alkuperäinen resepti koostui kymmenistä ainesosista, kun tässä esitetty resepti sisältää 12 raaka-ainetta: esimerkiksi hiivenaineet tulevat valmiista vitamiiniliuoksesta erillisten komponenttien sijaan. Vähemmän valmiiden aineiden käyttäminen tulisi luultavasti halvemmaksi – Rhinehart käyttää noin 150\$/kk (113€), kun tämän dokumentin resepti maksaa kuukaudessa noin 230\$/kk (175€). Osa hintaerosta selittyy korkeammalla ALV:lla ja postikululla.

Itse käytän soylentia pääasiassa korvaamaan aamupaloja ja lounaita – omissa arkipäivissäni turhimpia aterioita. Tuntuu turhalta maksaa 10€/lounas ruoasta, joka ei ole erityisen hyvää, tai kuluttaa reilusti aikaa työpaikan keittiössä tekemässä parempaa lounasta. Ei ole mitään syytä olla menemättä lounaalle sosiaalisista syistä, mutta pelkästään ruoan takia harva lounaspaikka tarjoaa riittävästi vastinetta rahalle.

Seuraava kappale kertoo perusteita ruokaturvallisuudesta, ja kumoaa muutamia myyntejä soylentista.

Toinen luku (s. 5) listaa yhden reseptin soylentin tekemiseen. Huomioi kuitenkin, että vähintään kalorien, proteiinin ja kuidun määrää voi olla syytä säätää. Aineet on valittu niin, että kirjoitushetkellä ne ovat olleet saatavilla Suomeen halpaan tai kohtuulliseen hintaan.

Kolmas luku (s. 11) kertoo aineista, joita ihminen tarvitsee, ja erilaisista puutostiloista. Muista, että puutostilojen oireita ei voi käyttää hyvään itsediagnoosiin. Suurin osa yli- ja aliannostuksista diagnosoidaan parhaiten laboratoriokokeilla, ei pelkästään oirelistoja vertaamalla.

Neljäs luku (s. 46) kertoo puutos- ja yliannostusoireista.

Liitteistä (s. 48) löytyy ravintosisällön erittely.

2.2 Turvallisuudesta

Kukaan ei tiedä, kuinka tarkkoja ravintosuositukset ovat, ja mitä aineita suosituksista mahdollisesti puuttuu. Esimerkiksi vihanneksista tai lihasta saattaa saada hivenaineita, jotka ovat elimistölle tärkeitä, mutta joiden vaikutuksesta tai tarpeellisista määristä ei vielä tiedetä. Samoin monien aineiden imeytyminen yhdessä nautittuna on epäselvää. Osa ravintosuosituksista eri maiden välillä on melko ristiriitaisia, ja erot ovat suuria. Samoin osaa asioista täytyy syödä kymmeniä kertoja enemmän kuin ravintosuositus, jotta todellisuudessa imeytyvä määrä riittäisi.

Teet ja syöt soylentia täysin omalla vastuulla. Tämän opuksen reseptissä ja muissa tiedoissa voi olla virheitä. Virheet – tai koko konseptin toimimattomuus – voivat aiheuttaa vakavia ja pysyviä vammoja tai sairauksia.

Kaikkien aterioiden korvaaminen soylentilla ei välttämättä ole järkevää, sillä monet puutostilat ilmenevät hyvin hitaasti, ja voivat aiheuttaa pitkäaikaisia ongelmia. Soylent ei paranna aineiden imeytymistä. Jos sinulla on tauti tai vamma, jonka takia noudatat erikoisruokavaliota, soylent ei ainakaan sellaisenaan korvaa erikoisruokavaliotasi. Pelkän nestemäisen ruokavalion vaikutuksista ei tiedetä.

Lue koko opas, ja tarkista lukemasi tiedot luotettavasta lähteestä. Ainesosien tietoja ja kuvauksia puutos- ja yliannostustilojen oireista ei ole tarkoitettu itsehoito-oppaaksi. Jos uskot, että sinulla on yli- tai aliannostusta jostakin ravintoaineesta, käy lääkärissä ja laboratoriokokeissa.

Turvallisuuden kannalta tärkeimmät muistettavat asiat:

- ⊖ Älä käytä vanhentuneita tai kostuneita aineita ⊖
- ⚠ Nesteeseen sekoitettu soylent pilaantuu normaalin ruoan tavoin.
- ⚠ **Taudinaiheuttajia ei näe, maista tai haista**
- ☑ Säilytä nesteeseen sekoitettu soylent jääkaapissa, tai nauti muutaman tunnin sisällä.
- ☑ Pese astiat huolellisesti.
- ☑ Mittaa aineet tarkasti ja huolellisesti.

2.3 Markkinakatsaus

Monipuolista ruokavaliota korvaavia valmiita tuotteita ei ole markkinoilla montaa. Ensure on hyvin pitkälti soylentia vastaava valmis tuote, hinta n. 9,5€/päivä (2000kcal). Jevity on saman valmistajan sairaaloissa käytettävä ravintoliuos, n. 9€/päivä (2000kcal).

Google löysi myös pari reseptiä smoothieihin, joilla on tarkoitus kattaa monipuolisesti päivän ravintotarvetta: Making a smoothie that qualifies as a nutritionally complete meal - Jon Soder ja Perfecting the Smoothie - Gene & Joyce Daoust. Molemmissa on merkittäviä puutteita, jotka eivät haittaa, jos smoothiella korvaa vain jonkin aterian.

Hieman aiheen sivusta, tasapainoisen – joskin melko yksinkertaisen – dieetin optimoiminen on melko suoraviivainen taulukkolaskenta- tai ohjelmointiharjoitus [BNRT].

3 Resepti

Tämän reseptin saantisuositukset on laskettu normaalipainoiselle perusterveelle 25-vuotiaalle miehelle, joka ei tupakoi tai käytä runsaasti alkoholia. Ainakin suuri osa saantisuosituksista täyttyy – paitsi proteiinin, rasvan ja hiilihydraattien osalta – 18-50-vuotiaille miehille ja naisille. Jos korvaat vain osan päivän aterioista, saatat hyvin selvitä muuttamatta mitään, mutta tarkista itse.

3.1 Välineet

Kannattaa ostaa kaksi vaakaa: toinen, joka on tarkka pienille (joitain grammoja), ja toinen jolla voi punnita gramman tarkkuudella useampaan kilogrammaan asti. Dea-lextrene toimittaa hyviä, halpoja vaakoja Suomeen ilman postikuluja. Esimerkiksi hyvä perusvaaka maksaa 15USD (13 euroa), ja punnitsee 0-200g sadasosagramman tarkkuudella.

Tehosekoitin tai sauvasekoitin on kätevä, mutta ei pakollinen osa. Tehosekoittimella sekoitetun soylentien osat erottuvat toisistaan hitaammin, mutta pullosta juodessa voi ravistaa vähän aina ennen juomista. Teho- tai sauvasekoittimista ei ole linkkejä, sillä budjetit ja tarpeet vaihtelevat kovasti. Amazon.co.uk:sta ei välttämättä kannata tilata, sillä briteissä on erilainen liitin sähköille.

Lisäksi on hyvä olla normaalit keittiötarvikkeet (lusikka, pullo, kulho, astianpesuharja ja -aine).

3.2 Kaupat

Suurinta osaa aineista ei saa Suomesta ainakaan järkeviin hintoihin. Tilaaminen siis käytännössä edellyttää englannin osaamista vähintään auttavasti. Muista, että ulkomailta tilatessa ei ole kaikkia samoja oikeuksia kuin suomalaisesta kaupasta.

Muista, että Suomessa monia aineita luokitellaan lääkkeiksi. Lääkkeiden tilaaminen ilman reseptiä voi olla huumausaine- tai lääkerikos. Huumausainerikoksen yritys on rangaistava. Lääkeaineita voi tarkistaa Fimean lääkehausta (<http://www.fimea.fi>).

fi/laaketieto/laakehaku). Huumausaine- ja lääkerikoksista voi lukea lisää rikoslaista.

Hyviksi lähteiksi on osoittautunut

- Amazon.co.uk. Toimittaminen ja toimituskulut vaihtelevat.
- Myprotein. Ilmaiset toimituskulut yli 150GBP tilauksille.
- Bulkpowders.co.uk

Myproteinin ja bulkpowdersin (ja luultavasti muidenkin firmojen) pussit ovat melko huonoja: tiiviisti sulkeminen luotettavasti on vaikeaa ja huonosti suljetun pussin sisältö kuluu. Myprotein myy hyvän oloisia muovipurkkeja kohtuulliseen hintaan (<http://www.myprotein.com/sports-nutrition/screw-top-tub/10530827.html>).

3.3 Ostoslista

Tämä lista on ollut ajantasalla 27.7.2013. Monien aineiden saatavuus vaihtelee, samoin esim. Amazonissa tarjoava kauppa ja toimitusehdot. Monissa amazonin tuotteissa voi valita kaupan josta tuote toimitetaan. Jos samasta kaupasta toimitetaan paljon tuotteita, postikulut yleensä tippuvat.

Linkit raaka-aineisiin. Eri aineet tulevat varsin erikokoisissa pakkauksissa, joten kannattaa skaalata pienemmät paketit itselle sopivaan – esim. 1kk – määrään.

- <http://www.amazon.co.uk/gp/product/B0079TU2LC/> - Koliini - 100g purkki = 200 päivää.
- <http://www.amazon.co.uk/gp/product/B0006ZF9NC/> - Kalsiumsitraatti - 227g purkki = 300 päivää.
- <http://www.amazon.co.uk/gp/product/B004189JCW/> - Magnesiumsitraatti - 227g purkki = 630 päivää.
- <http://www.amazon.co.uk/gp/product/B0015C2ZI2/> - Kaliumglukonaatti - 450g purkki = 19 päivää.
- <http://www.myprotein.com/sports-nutrition/omega-3-liquid/10529895.html> - Omega 3 - 500ml purkki = 33 päivää.

- <http://www.myprotein.com/sports-nutrition/instant-oats/10529296.html> - Kauraa - 1kg pussi = 5,5 päivää.
- <http://www.myprotein.com/sports-nutrition/whole-psyllium-husks/10530061.html> - Psylliumin akanoita - 250g pussi = 9 päivää.
- <http://www.myprotein.com/sports-nutrition/impact-whey-protein-unflavoured-powder/10531012.html> - Heraproteiinia - 1kg pussi = 11 päivää.
- <http://www.myprotein.com/sports-nutrition/maltodextrin/10530114.html> - Maltodekstriiniä - 1kg pussi = 10 päivää.
- <http://www.myprotein.com/sports-nutrition/msm-powder/10529370.html> - MSM (rikki) - 250g pussi = 41 päivää.
- <http://www.meridianstar.co.uk/kilo/monosodium-phosphate.html> - Monosodium (TODO) fosfaatti - 300g pussi = 125 päivää.
- <http://www.amazon.co.uk/gp/product/B0019I8NXS/> - Alive! Multivitamins - 1 purkki = 30 päivää.
- <http://www.amazon.co.uk/Now-Foods-Iron-120-Vcaps/dp/B000WQDD20/> - Rautatabletit - 120 tablettia = 120 päivää.

3.4 Resepti

Eri aineiden määrät löytyvät taulukosta 1 (s. 8).

Valmistaminen on suoraviivaista: mittaa aineet huolellisesti riittävän isoon kulhoon, lisää sopivasti vettä, sekoita, kaada sopivan kokoisiin puhtaisiin pulloihin, juo. Säilytä sekoitettua soylentia jääkaapissa. Soylient ei säily normaalia ruokaa paremmin. Itse en pitäisi nesteeseen sekoitettua soylentia jääkaapissa paria päivää pidempään. Jauheeksi voi sekoittaa useamman päivän etukäteen, mutta sekoittamisen kanssa kannattaa olla erityisen huolellinen: pienten – esim. magnesiumsitraatin – määrien sekoittaminen tasaisesti useaan kiloon muita aineita on vaikeaa. Säilytä jauheet kuivassa ja ilmatiiviissä astiassa.

¹Huomioi, että avaamisen jälkeen vitamiinineneste täytyy säilyttää jääkaapissa

²Pirkan oliiviöljy on halpaa ja suhteellisen neutraalin makuista

Taulukko 1: Reseptistä

Raaka-aine	Määrä/päivä	Hinta/päivä
Koliini	0,5g	0.05€
Kalsiumsitraatti	0,75g	0,02€
Magnesiumsitraatti	0,36g	0,01€
Kaliumglukonaatti	23g	0,9€
Omega 3 (500ml)	15ml	0,5€
Kauraa	180g	0,42€
Psylliumin akanoita	27g	0,60€
Heraproteiinia	90g	1,13€
Maltodekstriiniä	100g	0,37€
MSM (rikki)	6g	0,16€
Monosodium (TODO) fosfaatti	2,4g	0,22€
Alive! Multivitamins ¹	30g	1,13€
Rautatabletit	1	0,1€
Jodioitua pöytäsuolaa	6g	-
Oliiviöljyä ²	60g	0,44€
Yhteensä	536g	6,07€

Rauta on erillisenä tablettina. Älä hajota tabletteja, vaan syö ne veden (tai soylentin) kanssa. Rauta kannattaa – jos mahdollista – ottaa tyhjiin vatsaan pelkän veden kanssa, sillä esim. reilu määrä kalsiumia heikentää raudan imeytymistä. Osalla raudan syöminen tyhjiin vatsaan aiheuttaa pahoinvointia tai ripulia.

Huomioita:

- Yhden päivän annokselle 2-3l vettä on melko sopiva koostumus. Jos kuidut tulevat psulliumista, 2l on suhteellisen tiukkaa, sillä psullium sakeuttaa nestettä.
- Psullium pitää aina ottaa runsaaseen veteen sekoitettuna. Psulliumjauho suoraan suussa aiheuttaa tukehtumisriskin. [Exa47]
- Psullium sakeuttaa juomaa, joten runsas määrä vettä on hyvä idea. Esim. fitness fiber on mahdollisesti parempi vaihtoehto kuidulle: mautonta, ja ei sakeuta.
- Kuitua (psulliumin akanoita) kannattaa käyttää aluksi vähemmän. Täysi annos heti voi aiheuttaa ongelmia suoliston kanssa.
- 6g suolaa voi tuntua aluksi liian suolaiselta, varsinkin vahvan makuisen oliiviöljyn kanssa.
- Proteiinin määrää kannattaa säätää oman tarpeen mukaan.
- Heraproteiini sekoittaa osalla vatsaa. Eläinperäisissä proteiinijauheissa on yleensä kaikki välttämättömät aminohapot. Jos heraproteiinista saa vatsavaivoja, kannattaa kokeilla paremmin puhdistettua, vähälaktoosisempaa herajauhetta. Myös muita proteiineja (soija- [Exa32], riisi-, hamppu- [Exa29] jne.) voi ja kannattaa kokeilla. Huomioi, että kasvipärisissä proteiineissa ei ole kaikkia välttämättömiä aminohappoja. Heraproteiinin voi korvata riisi- ja herneproteiinin sekoituksella.
- Maltodekstriini on korkean GI:n hiilihydraatteja. Vaihtoehtoja kannattaa kokeilla.
- Sakkautuminen muutaman tunnin jääkaappisäilytyksessä on normaalia. Ravistaminen riittää sekoittamaan uudelleen.
- Omega 3 -öljyn voi vaihtaa tableteiksi, jos ei pidä mausta. Myproteinin Omega 3 ei ole mitenkään älyttömän voimakkaan makuista.

- Rasvahappoja on seuraavasti: monityydyttymättömiä 8,4g (suositus 12-24g), kertatyydyttymättömiä 43g (suositus 25-37g), tyydyttyneitä 8,4g (suositus <24g). Omega 6 n. 6g, Omega 3 n. 3g (suositus 1:1-2.5:1).

3.5 Vegaaninen soylent

Itse en ole vegaani, mutta vegaanisesta soylentista on tullut muutama kysymys. Tämä on lyhyt tiivistelmä asiaan, muista tarkistaa kaikki aineet erikseen.

- Heraproteiinin voi korvata riisi- ja herneproteiinilla (50% molempia). Vaihtoehtoisesti myprotein.com tarjoaa vegaaneille sopivan proteiinisekoituksen.
- Monissa rautatableteissa on gelatiinikuori. Valitse vegaanisia.
- Reseptin omega 3 on kalaöljystä. Omega 3:a voi hankkia pähkinöistä tai osasta öljyjä. EPA:aa/DHA:ta ei saa helposti vegaanisista ruoista. Fineli osaa kertoa sekä omega 3:sta että omega 6:sta.
- Vitamiiniliuoksen B12 saattaa olla eläinperäistä. Jos korvaat vitamiiniliuoksen, muista tarkistaa kaikki hivenaineet (esim. seleeni, kromi, molybdeeni), ei ai-noastaan vitamiineja.

4 Ravintoaineet

Tämän luvun tarkoituksena ei ole antaa täysin kattavia tietoja tai itsehoito-opasta yli- ja aliannostuksiin. Älä yritä diagnosoida oireitasi näillä tiedoilla, vaan luota tarvittaessa lääkäriin. Samoin tarkoitus ei ole olla ravitsemustieteen perusteiden oppimateriaalia, vaan soylenttiin relevanttien asioiden tiivistelmä. Kaikista ravintoaineista on linkitetty erilaisiin lähteisiin, joista löytyy tarkempaa tietoa.

Merkittävä osa yli- ja aliannostusoireista on erittäin vakavissa puutostiloissa tai yliannostuksissa. Normaalilla ruokavaliolla – tai puoliksi soylentilla korvatulla – monia oireita ei saa yrittämälläkään. Vaikka yli- ja aliannostusten oireet ovat synkkiä ja vakavia, useimmista ei ole huolta. Osa – esim. raudan yliannostus – on huomattavasti helpompi saada, ja seuraukset ovat vakavia.

Yksinkertaistukset/rajoitukset:

- Ei-tupakoiville: monissa ravintoaineissa on eroja tupakoitsijoille. Esim. imeytyminen on erilaista.
- Normaalipainoisille
- Terveille: monet taudit ja elinten vajaatoiminnot (esim. munuaisten tai maksan) vaikuttavat merkittävästi eri ravintoaineiden tarpeeseen ja riskeihin yliannostuksessa.
- Kohtuudella alkoholia käyttäville: runsas alkoholinkäyttö vaikuttaa elimistöön ja ravinto-aineiden imeytymiseen merkittävästi.
- 18-50-vuotiaille aikuisille: sekä lapsilla että vanhemmilla aikuisilla on eri suosituksia monille hivenaineille ja vitamiineille.
- Ei raskaana oleville / imettäville: vaikuttaa moniin saantisuosituksiin.

4.1 Isot

4.1.1 Hiilihydraatit

Yleistä Hiilihydraatit ovat elimistön pääasiallinen ravinnonlähde. Voidaan jakaa kolmeen ryhmään: sokereihin, tärkkelykseen ja ravintokuituun. Aivot käyttävät

energianlähteenä ainoastaan glukoosia. Hiilihydraateista imeytyy n. 99%. 1g hiilihydraatteja on n. 4kcal.

Ruoka-aineet Suomalaiset saavat suuren osan hiilihydraateista leivästä. Runsashiilihydraattisia raaka-aineita ovat mm. viljatuotteet ja makeiset.

Soylentissa Maltodekstriini, kaura, psylliumin akanat

Suosituks 50-60% päivittäisestä energiasta tulisi saada hiilihydraateista, ja puhdistettujen sokerien määrä ei saisi ylittää 10%:ia.

Hyödyt/tehtävät Energian lähde.

Aliannostus/puute

Yliannostus

Glykeeminen indeksi (GI)³ kuvaa sitä, kuinka paljon verensokeri nousee ruoka-aineen syömisen jälkeen. Korkeampi lukema tarkoittaa nopeammin imeytyvää (tai isompaa määrää nopeammin imeytyvää) hiilihydraattia. Yleisesti sekoitusta sekä matalan, että korkean GI:n hiilihydraatteja pidetään hyvänä.

[Wik14, Wik17, Wil, Web3, Vou4]

4.1.2 Proteiinit

Yleistä Proteiinit ovat veden jälkeen yleisin molekyyli kehossa. Noin puolet kehon kuivapainosta. Proteiineja on kaikissa soluissa, erityisesti lihaksissa. Usein proteiinit mielletään vain lihasten polttoaineeksi, mutta todellisuudessa ne ovat tärkeitä kaikille soluille. Yli tarpeen syödyt proteiinit eivät poistu ulosteen mukana, vaan muuttuvat energiaksi (n. 4kcal/g, suunnilleen hiilihydraattien verran). Eläinperäisistä proteiineista imeytyy yli 95% ja kasvipärisistä 75-85%.

Ruoka-aineet Yleisimmät proteiinin lähteet normaalissa ruokavaliossa ovat liha, maito, kala ja kananmunat. Runsasproteiinisia kasvisvaihtoehtoja ovat mm. kokojyvät, palkokasvit, soija, pähkinät ja siemenet.

Soylentissa Kaura, proteiinijauheet

³Katso eri ruokien GI-arvoja esim. <http://www.glycemicindex.com/>

Suosituks 0,8g/painokilo. Urheilueille 1,6-1,8g/kg, ja maksimi noin 2,5g/kg. Lisäproteiinin hyödyistä tavanomaisen urheilun yhteydessä ei ole varmaa tietoa.

Hyödyt/tehtävät Välttämätön kaikille soluille. Lihasten rakennusaine. Suojaa maksa.

Aliannostus/puute Lihasten pieneneminen, nesteiden kertyminen erityisesti polvien alapuolelle ja anemia.

Yliannostus Isot määrät saattavat vaurioittaa munuaisia.

- Kaseiini: eläinperäistä hitaammin hajoavaa proteiinia, joka eristetään yleensä lehmän maidosta. Sellaisenaan liukenematonta proteiinia. Kaseiini estää sinkin, magnesiumin ja raudan imeytymistä. Eläinperäisenä proteiinina kaseiini sisältää kaikki välttämättömät aminohapot. [Exa10]
- Heraproteiini (whey): nopeasti hajoavaa, yleensä lehmän maidosta eristettyä proteiinia. Hera on nopeasti liukenevaa. Myös heraproteiini sisältää kaikki välttämättömät aminohapot. Heraproteiinia saa kolmessa eri muodossa: concentrate (tiiviste) on vähiten prosessoitu, 35-80% proteiinia. Isolate (eristetty) on >90% ja hydrolysate on hajotettu pienemmiksi, jotta proteiini imeytyisi nopeammin. Toimii kaseiinia tehokkaammin lihasten muodostamiseen. [Exa59]. Maustamaton heraproteiini on melko vahvan ja kitkerän makuista.
- Soijaproteiini (soy): soija pieninä määrinä (<25g/päivä) ei aiheuta miehillä mitään oireita. Suuremmat määrät saattavat laskea testosteronin määrää. Soijaproteiinitiiivisteessä ei ole riskiä, sillä valmistusprosessi tuhoaa haitallisen aineen (isoflavone). [Exa32]
- Maitoproteiini (milk protein): yleensä kaseiinia ja heraproteiinia noin 80/20. [Exa39]. Voi vaahdota melko runsaastikin nesteeseen sekoittaessa.
- Kananmunan valkuainen (egg white): ei yleensä nosta terveillä ihmisillä kolesterolipitoisuutta kohtuullisina määrinä (1-6 kokonaista kananmunaa / päivä) [Exa61]
- Ruskea riisi (brown rice protein): jauhomaista, paksua. Yhdessä soijaproteiinin kanssa kaikki pakolliset aminohapot.
- Herneproteiini (pea): yhdessä ruskeasta riisistä tehdyn proteiinin kanssa tarjo-

aa kaikki pakolliset aminohapot. [Wik38]. Ilmeisesti noin 50/50 herne/riisi on sopiva. Kevyttä ja ilmavaa.

[Wik34, ZE1, Wik35, Exa46, Exa10, Exa59, AvLB]

4.1.3 Rasva

Yleistä Rasvat ovat välttämättömiä, myös laihduttaville. Älä koskaan jätä rasvoja kokonaan pois ruokavaliosta. Esim. rasvaliukoiset vitamiinit tarvitsevat rasvaa toimiakseen. Samoin proteiinien muodostamiseen tarvitaan tiettyjä rasvahappoja. Rasvoista imeytyy n. 95%. Yksi gramma rasvaa on noin 9kcal.

Ruoka-aineet Rasvaa saadaan hyvin monista ruoista ja ruoka-aineista. Mm. pitsat, hampurilaiset, salaattikastikkeet, juustot, rasvaiset lihat, suklaa, jäätelöt, pähkinät.

Soylentissa Kaura, oliiviöljy

Suosituks 30% päivän energiansaannista. Miehillä n. 80g ja naisilla n. 60g rasvaa päivässä.

Hyödyt/tehtävät Ihon ja hiusten terveys. Rasvaliukoisten vitamiinien imeytyminen.

Aliannostus/puute Rasvaliukoiset vitamiinit eivät imeydy. Proteiineja ei muodostu oikein. Tulehduksia.

Yliannostus Liikaa energiaa. Painon kohoaminen. Korkeampi riski sydän- ja verisuonitauteihin.

Rasvaa suositellaan saatavaksi seuraavasti:

- Monityydyttymättömiä 12-24g [Wik25]
- Kertatyydyttymättömiä 25-37g [Wik20]
- Tyydyttyneitä <24g [Wik42]
- Omega 3: 2-3g: välttämätön, paras lähde on kalaöljyt. [Wik27]
- Omega 6: 2-3g, 5-7.5g on ok [Sim]. Välttämätön, paras lähde kasvisöljyt. [Wik28]
- Omega 9: ei välttämätön keho syntetisoi tyydyttymättömästä rasvasta. [Wik29]

[Syd, Dug, Vou4, Sim]

4.1.4 Kuitu

Yleistä Kuiduissa on kaksi komponenttia: liukeneva ja liukenematon. Molemmat vaikuttavat suoliston toimintaan. Kuitujen lisääminen ruokavalioon pitää aloittaa hitaasti. Nopeasta lisäämisestä voi seurata turvotusta ja ummetusta. Runsas nesteen juominen on tärkeää.

Ruoka-aineet Parhaita lähteitä liukenevalle kuidulle on palkokasvit, kaurat, ruis, ohra, tietyt hedelmät (esim. avokadot, kypsät banaanit ja luumut), parsakaali, porkkana, pähkinät (erityisesti mantelit). Liukenematonta kuitua saa mm. kokojyvistä, vehnästä, maissista, palkokasveista, pähkinöistä ja siemenistä, perunakuorista, vihreistä pavuista, kukkakaalista, kesäkurpitsasta, avokadoista, banaaneista, selleristä, kiivistä, tomaatista ja viinirypäleistä.

Soylentissa kaura, psulliumin akanat

Suosituks 38g/päivä miehille, 25g/päivä naisille.

Hyödyt/tehtävät Tehostaa ruoansulatusta. Laskee veren kolesterolipitoisuutta. Tappainottaa verensokeria hidastamalla imeytymistä. Ehkäisee kariesta. Saattaa pienentää suolistosyövän riskiä.

Aliannostus/puute Varsinaisia puutosoireita ei ole tiedossa.

Yliannostus Liasta kuidusta seuraa ummetusta, lisääntynyttä kaasun tuottoa ja turvotusta.

Hyviä kuidun lähteitä:

- Psulliumin akanat: 0,48€/päivä. 74% kuitua, 89% hiilihydraatteja. Sakeuttaa huomattavasti.
- Inuliini: 0,62€/päivä. 88% kuitua, 96% hiilihydraatteja. Voi aiheuttaa ilmavaivoja.
- Omenakuitu: 0,79€/päivä. 40% kuitua, 90% hiilihydraatteja. Hyvä maku. Sisältää pektiiniä, eli sakeuttaa.

- Fitness Fiber: 0,89€/päivä. 75% kuitua, 90% hiilihydraatteja. Neutraali maku, korkea hinta.
- Glucomannan: 1,23€/päivä. 90% kuitua, 94,5% hiilihydraatteja.

[Wik11, HDK1, Vou4, Exa47]

4.2 Hivenaineet

4.2.1 Natrium (sodium)

Yleistä Imeytyy lähes täydellisesti.

Ruoka-aineet Tärkein lähde on suola.

Soylentissa monosodium (TODO) fosfaatti, suola.

Suosituks 500mg/päivä [Har]. 2400mg/päivä [Wik36].

Hyödyt/tehtävät Natrium on tärkeä vesitasapainon ja happo-emästasapainon ylläpitämiseen. Lisäksi hermoimpulssit, lihasten supistuminen ja luusto tarvitsevat natriumia. Natrium ja kalsium hoitavat glukoosin ja aminohappojen siirtämistä.

Aliannostus/puute Seurauksena hyponatremia. Oireina on sydämen rytmihäiriöitä, voimattomuutta, pahoja kouristuksia ja tajuttomuutta. Käytännössä puute edellyttää tiettyjen lääkkeiden käyttöä, sopivaa sairautta tai pitkään jatkunutta oksentelua/ripulia.

Yliannostus Seuraus on hypernatremia. Elintoiminnot häiriintyvät, turvotusta, nousut verenpaine. Hyvin harvinainen, edellyttää käytännössä vakavaa nestehukkaa tai aivolisäkkeen sairautta, jossa vesihormonin tuottaminen loppuu. Pienestä yliannostuksesta voimakkaampi jano ja kasvanut virtsaamisen tarve.

[Esk, Vou2]

4.2.2 Kalium (potassium)

Yleistä

Ruoka-aineet Liha, maito, hedelmät, kasvikset, viljat, palkokasvit.

Soylentissa kaliumglukonaatti

Suosituks 2000mg/päivä. IOM suosittelee 4700mg/päivä.

Hyödyt/tehtävät Siirtää yhdessä natriumin kanssa glukoosin ja aminohappoja soluihin. Ylläpitää vesitasapainoa. Auttaa erittämään ylimääräistä natriumia virtsaan. Tärkeä tasaiseen sykkeeseen ja hermoston toimintaan. Laskee verenpainetta. Saattaa vahvistaa luita.

Aliannostus/puute Vakavasta puutostilasta seuraa hypokalemia. Oireina on lihasheikkous, krampit, sydänfilmin poikkeamat ja hidastuneet refleksit. Hypokalemia voi seurata ripulista tai oksentelusta. Runsas salmiakin syöminen voi lisätä kaliumin erittymistä virtsaan.

Yliannostus Maksimia ei tiedetä. Ruoasta ei voi – järkevästi – saada liikaa, mutta lisäravinteilla voi. Oireina yliannostuksesta on yleensä suolistovaivoja: pahoinvointia, oksentelua ja ripulia. Jos kaliumia saa nopeammin kuin munuaiset pystyvät sitä poistamaan, seuraa hyperkalemia. Hyperkalemian oireita ovat käsien ja jalkojen kutiaminen, heikkous ja väliaikainen halvaantuminen. Vakavin seuraus voi olla epäsäännöllinen sydämen lyönti, josta voi seurata sydänkohtaus. Yleensä yli 18 gramman kerta-annoksista seuraa hyperkalemia.

[Har, Wik33]

4.2.3 Kloridi (chloride)

Yleistä

Ruoka-aineet Suola, soijakastike.

Soylentissa suola

Suosituks 750mg/päivä [Har]. 2,3g/päivä [Eve]

Hyödyt/tehtävät Osallistuu vesitasapainon ja happo-emästasapainon ylläpitämiseen, sekä mahanesteen muodostamiseen.

Aliannostus/puute Oireina lihaskouristuksia, ruokahaluttomuutta ja apaattisuutta. Puutostila voi seurata runsaasta hikoilusta, oksentelusta tai ripulista.

Yliannostus Maksimiannosta ei tiedetä. Yliannostuksesta seuraa kohonnut verenpaine. Janon tunne.

[Har, Eve]

4.2.4 Kalsium (calcium)

Yleistä Kalsium varastoituu luustoon. Aikuisen elimistössä on noin kilo kalsiumia. D-vitamiini säätelee imeytymistä. Yhteisvaikutuksia monien lääkkeiden kanssa.

Ruoka-aineet Maitotuotteet, tofu, lohi. Pinaatti heikentää kalsiumin imeytymistä.

Soylentissa Kalsiumjauhe

Suosituks Suositus on 800mg/päivä. Maksimina pidetään 2500mg/päivä.

Hyödyt/tehtävät Tärkein tehtävä on luuston rakentaminen. Lisäksi kalsium on tärkeä hampaille, edistää veren hyytymistä, energia-aineenvaihduntaa, hermoston toimintaa, ruoansulatusentsyymejä ja solujen jakautumista.

Aliannostus/puute ei aluksi näy mitenkään, sillä elimistö ottaa kalsiumia luista vereen. Lisää osteoporoosin riskiä. Vakavassa puutostilassa sormenpäät kutiavat, esiintyy sydämen rytmihäiriöitä ja kouristuksia.

Yliannostus saattaa heikentää raudan ja sinkin imeytymistä. Lisää sappikivien riskiä.

[Aro, Vit, Off1, Exa9]

4.2.5 Rauta (iron)

Yleistä Rautatabletit aiheuttavat osalla oireita: vatsa sekaisin, ripulia, huimausta ja oksentelua. Ruoan kanssa otettuna oireet vähenevät, mutta raudan imeytymisen heikkenee. Paljon yhteisvaikutuksia erilaisten lääkkeiden kanssa.

Ruoka-aineet Punainen liha, kanat, kananmunat, hedelmät, vihreät vihannekset, viljatuotteet. [Har]

Soylentissa Rautatabletit (vähän vitamiineista, vähän psylliumin akanoista)

Suositukset Miehillä 8mg/päivä, naisilla 18mg/päivä.

Hyödyt/tehtävät Rautaa tarvitaan hemoglobiinin ja myoglobiinin muodostamiseen. Molemmat proteiinit kuljettavat happea.

Aliannostus/puute oireena on anemia. Heikkoutta, väsymystä, jatkuva kylmän tunne, immuunipuolustus heikkenee, kieli voi tulehtua. Tunnistetaan luotettavimmin laboratoriotutkimuksella.

Yliannostus seurauksena kuolema. 60mg/kg aiheuttaa vakavia ja mahdollisesti pysyviä oireita. Maksavaurioita, vaarallisen alhainen verenpaine.

[CDC, Web7]

4.2.6 Fosfori (phosphorus)

Yleistä Toiseksi yleisin kivennäisaine kehossa. Ruoan fosforista imeytyy 70-80%. D-vitamiini parantaa imeytymistä.

Ruoka-aineet Parhaat lähteet ovat maito, jogurtti, juusto, kananmuna, nauta, kala, kana. Pähkinöiden, siementen ja viljojen fosforista imeytyy vain noin 50%.

Soylentissa monosodium (TODO) fosfaatti

Suositukset 700mg/päivä.

Hyödyt/tehtävät Fosforilla on tärkeä rooli luustossa. On kehossa lähes kaikkialla: soluluseinämässä, DNA:ssa/RNA:ssa, aktivoi monia entsyymejä, hormonit tarvitsevat fosforia, ja kaikki energian tuottaminen ja säilöminen vaatii fosforia.

Aliannostus/puute Pitkäaikaisesta puutteesta seuraa riisitautia, sydänlihaskasvaurioita ja kudosten hapen saannin heikkenemistä. Oireina on ruokahalun menetys, anemia, heikkous, luukipu, tulehdusriskin kasvaminen, sormenpäiden tunnottomuus ja kutina. Puutostila on käytännössä mahdollinen vain erittäin pahassa aliravitsemuksessa.

Yliannostus Terveillä ihmisillä ei ole yliannostusta, sillä munuaiset säätelevät fosforin määrää tehokkaasti.

[Vou1, HDK2]

4.2.7 Jodidi (iodine)

Yleistä 70% maailman talouksista käyttää jodioitua suolaa.

Ruoka-aineet Jodioitu suola, merenelävät.

Soylentissa Vitamiiniliuos, suola

Suosituks 150 μ g/päivä.

Hyödyt/tehtävät Osa kilpirauhashormonia, joka säätelee kehon lämpötilaa, ja vaikuttaa hermostoon ja lihaksiin.

Aliannostus/puute ensimmäinen merkki on suurentunut kilpirauhanen. Jodidin puutos on erityisen haitallista lapsille.

Yliannostus 1100 μ g/päivä. Vakava yliannostus on useita grammoja. Oireina on polttava tunne suussa, kurkussa ja vatsassa, kuume, pahoinvointi, oksentelu, ripuli, heikko syke ja kooma. Jatkuva yliannostus nostaa verenpainetta ja suurentaa kilpirauhasta.

[Har, HDP]

4.2.8 Magnesium

Yleistä Magnesiumia on kaikissa soluissa. Yli 300 entsyymiä tarvitsee magnesiumia toimiakseen. Toiseksi yleisin elektrolyytti kehossa.

Ruoka-aineet Mm. pinaatti, parsakaali, palkokasvit, cashew-pähkinät, auringonkukan siemenet.

Soylentissa Magnesiumjauhe

Suosituks Suositus miehille on noin 400mg/päivä ja naisille 310mg/päivä.

Hyödyt/tehtävät Tarpeellinen moniin kemiallisiin reaktioihin kehossa. Kalsiumin kanssa tärkeä komponentti lihasten supistumiseen. Lisäksi veren hyytyminen ja verenpaine. Osa luiden ja hampaiden muodostamisesta. Saattaa vähentää stressiä.

Aliannostus/puute lihaskouristuksia, sydänsairauksia, korkeampi riski diabetekseen (herkkyys insuliiniin laskee), verenpaineen kohoaminen, migreenejä, osteopo-

roosia ja kohonnut aivoinfarktin riski. Aikaisia oireita on ruokahalun menetys, huimaus, oksentelu, lihaskrampit ja heikotus. Kaliumin aliannostus vaikuttaa magnesiumin saantiin.

Yliannostus Ruokavaliosta saatavan liian magnesiumin oireena on ripuli. Terveillä aikuisilla ei pitäisi olla vakavia oireita, sillä munuaiset poistavat ylimääräisen magnesiumin virtsan mukana. Ravintolisillä voi saada vaarallisia määriä magnesiumia. Oireet ovat vastaavia kuin aliannostuksen.

[Wik22, Off3, Har, Exa37]

4.2.9 Sinkki (zinc)

Yleistä Sinkistä imeytyy 30-50%. Pääosa kehon sinkistä on lihaksissa. Luultavasti A- ja D-vitamiinit vaikuttavat positiivisesti sinkin imeytymiseen. Imeytyy paremmin vihreän teen kanssa [Exa64].

Ruoka-aineet Ravintokuidut ja palkokasvit sitovat sinkkiä imeytymättömään muotoon. Parhaita lähteitä liha, kananmunat, äyriäiset.

Soylentissa Vitamiiniliuos

Suosituks 15-20mg/päivä. Miehillä 11mg, naisilla 8mg [Har].

Hyödyt/tehtävät Sinkki on välttämätön proteiinien muodostukselle, solujen jakautumiseen ja lisääntymiseen. Vastustuskyvyn kannalta tärkeitä valkosoluja ei voi muodostaa ilman sinkkiä. A-vitamiinin, foolihapon ja monitydyttymättömien rasvahappojen aineenvaihduntaan tarvitaan sinkkiä. Aktivoi monia entsyymejä. Välttämätön testosteronin tuottamiseen.

Aliannostus/puute Kasvissyöjillä sinkki imeytyy huonommin, joten kasvissyöjien pitäisi syödä päivittäin tuplamäärä sinkkiä. Ruokahaluttomuus, immuunipuolustuksen heikkeneminen. Vakavammassa puutostilassa hiusten lähtö, ripuli, miehillä testosteronin väheneminen. Silmä- ja iho-oireita. Muistin ja mielialan laskeminen.

Yliannostus Suuret (>300mg/päivä) määrät heikentävät vastustuskykyä. Pitkäaikainen runsas saanti huonontaa raudan ja kuparin imeytymistä. Suositus päivittäiseksi maksimiksi on 40mg.

[Vou3, Har, Wik51, Off7, Exa64]

4.2.10 Seleni (selenium)

Yleistä Vaikuttaisi suojaavan diabeteksellä lyhyellä aikavälillä mutta altistavan pitkällä [Exa54].

Ruoka-aineet Sisäelimet, merenelävät, saksanpähkinät, viljatuotteet.

Soylentissa Vitamiiniliuos

Suosituks 55 μ g/päivä. Toinen suositus on 200-300 μ g/päivä [Exa54].

Hyödyt/tehtävät Antioksidantti. Neutraloi epävakaista molekyyliä, jotka tuhoavat soluja. Kontrolloi hormoneja.

Aliannostus/puute oireita ovat mm. heikkous ja sydänlihastulehdus. Lisää stressiä.

Yliannostus Maksimi 400 μ g/päivä. 1g kerta-annos on tappava. Jatkuva yliannostus voi aiheuttaa myrkytyksen. Yleisin oire on hiusten ja kynsien heikkeneminen ja irtoaminen. Muita oireita on suoliston toimintahäiriöt, ihottumat, valkosipulinhajuinen hengitys, huimaus ja ärtyneisyys. Liian suuret annokset saattavat altistaa diabetekselle.

[Har, HDW, Off4, Exa54]

4.2.11 Kupari (copper)

Yleistä Yli puolet ruoassa olevasta kuparista imeytyy. Suuret määrät sinkkiä pitkiä aikoja saattaa heikentää kuparin imeytymistä.

Ruoka-aineet Kuparia saa merenelävistä, maksasta, kokojyvistä, palkokasveista, suklaasta, pähkinöistä, sitruksista ja rusinoista.

Soylentissa Vitamiiniliuos

Suosituks 0,9-1,3mg/päivä.

Hyödyt/tehtävät Sisäelimet, aineenvaihdunta ja immuunipuolustus tarvitsevat kuparia. Tärkeä rooli raudan aineenvaihdunnassa. Osa punasolujen muodostuksesta.

Aliannostus/puute Vakavan, jatkuvan aliannostuksen seurauksena osteoporoosi, nivelrikot, reuma, sydänoireet ja kohonnut riski suolistosyöpään. Pienen aliannostuksen oireina heikentynyt vastustuskyky, huimaus, korkeampi riski sydänoireille ja osteoporoosille.

Yliannostus Yliannostuksesta (10mg/päivä) seuraa kuolema. Pienemmistä yliannostuksista vatsa sekaisin, pahoinvointia ja ripulia.

[Wik8, Har, HDT2]

4.2.12 Mangaani (manganese)

Yleistä Runsas määrä rautaa, magnesiumia tai kalsiumia saattaa heikentää mangaanin imeytymistä.

Ruoka-aineet Pähkinät, palkokasvit, kokojyvät, tee.

Soylentissa Vitamiiniliuos

Suosituks 2,3mg/päivä (miehet), 1,8mg/päivä (naiset)

Hyödyt/tehtävät Osa luiden muodostusta. Aminohappojen, kolesterolin ja hiilihydraattien aineenvaihdunta. Haavojen parantuminen.

Aliannostus/puute Puute nostaa kolesterolia ja aiheuttaa iho-oireita. Veren kalsiumfosfori- ja alkaalitasot nousevat, mikä voi viitata luiden heikkenemiseen.

Yliannostus Maksimiannos 11mg/päivä. Yliannostuksen oireita ei tiedetä varmaksi. Hermosto-oireet ovat mahdollisia.

[Har, HDA2]

4.2.13 Kromi (chromium)

Yleistä C-vitamiini auttaa kromin imeytymiseen.

Ruoka-aineet Liha, linnut, kala, pähkinät, juustot. Parsakaali, greippimehu.

Soylentissa Vitamiiniliuos

Suosituks 35µg/päivä (miehet), 25µg/päivä (naiset)

Hyödyt/tehtävät Tehostaa insuliinin toimintaa. Tasapainottaa veren glukoosin määrää, ja on tärkeä glukoosin hajoittamisessa.

Aliannostus/puute Puutosoireita ei tiedetä. Saattaa vaikuttaa 2-tyyppin diabeteksen kehittymiseen.

Yliannostus Maksimimäärää ei tunneta. Suuret yliannostukset (>600 μ g/päivä) saattavat aiheuttaa sisäelinten vaurioita.

[Har, HDA1]

4.2.14 Molybdeeni (molybdenum)

Yleistä Lähinnä maksassa ja munuaisissa. Myös hampaiden kiilteessä.

Ruoka-aineet Palkokasvit, viljatuotteet ja pähkinät.

Soylentissa Vitamiiniliuos

Suosituks 45 μ g/päivä.

Hyödyt/tehtävät Osa monia entsyymejä. Saattaa pitää hampaat paremmassa kunnossa.

Aliannostus/puute Molybdeenin puutosta ei esiinny terveillä ihmisillä. Oireita ei tiedetä tarkasti.

Yliannostus Maksimi 2000 μ g/päivä. Useita viikkoja jatkuvan yliannostuksen oireita ei tiedetä.

[Har, HDT3, Wik24]

4.2.15 A-vitamiini

Yleistä A-vitamiini on yleisnimitys useille samantapaisille molekyyleille. Rasvaliukoinen.

Ruoka-aineet Nauta, maksa, kananmunat, katkaravut, makeat perunat, porkkanat, kurpitsat, pinaatti, mango.

Soylentissa Vitamiiniliuos

Suosituks 3000IU (900 μ g) miehille, 2333IU (700 μ g) naisille.

Hyödyt/tehtävät Välttämätön näköaistille. Saattaa vähentää eturauhassyövän riskiä. Tärkeä terveelle iholle. Osa luiden kunnossa pysymistä.

Aliannostus/puute Puutostila aiheuttaa näköaistin heikkenemistä, ja erittäin vakava sokeutumista.

Yliannostus Maksimi 10000IU (3000 μ g). Liikasaannin oireina on mm. ruokahaluttomuus, ärtyneisyys, uneliaisuus, luuston ja maksan ongelmat, sekä ihon kuivuminen.

[Har, Wik1]

4.2.16 B6-vitamiini

Yleistä Noin 40-60% ruoan mukana saadusta B6:sta hyödynnetään.

Ruoka-aineet Liha, kala, linnut, palkokasvit, tofu ja muut soijatuotteet, perunat, muut kuin sitrushedelmät.

Soylentissa Vitamiiniliuos

Suosituks 1,3mg/päivä

Hyödyt/tehtävät Saattaa vähentää sydäntautien riskiä. Muuttaa tryptofaania niasiiniksi ja seroteeniksi. Seroteeni vaikuttaa unen laatuun, ruokahaluun ja mielialaan. Osa punasolujen muodostusta. Vaikuttaa keskittymiskykyyn ja immuunipuolustukseen. Osa punasolujen luomista. Tarvitaan B12-vitamiinin imeytymiseen [Ehr6].

Aliannostus/puute Aliannostus on yleinen. Puutosoireita oksentelu, painon lasku, ärtyneisyys, väsymys, masennus, halkeilevat suupielet, kielitulehdus, hilseilevä ihottuma kasvoissa.

Yliannostus Maksimi 100mg/päivä. Yliannostuksen oireita ei tiedetä. Suuret annokset jatkuvasti saattavat aiheuttaa neurologisia oireita, kuten kömpelyyttä ja muistihäiriöitä. Palautumisessa voi kestää puoli vuotta. Muita mahdollisia oireita ovat herkkyys auringonvalolle, pahoinvointi, vatsakivut, ruokahalun menettäminen.

[Har, Wik45, Off5, Ehr6]

4.2.17 B12-vitamiini (cobalamin)

Yleistä Vesiliukoinen vitamiini. Kasvit ja eläimet (ja ihmiset) eivät voi syntetisoida. Tiettyt bakteerit ja arkkieliöt tuottavat B12:ta. Kasveissa esiintyvä B12 on bakteerien tuottamaa, ja inaktiivista ihmisissä. Kasvipiperäinen B12 myös estää eläinperäisen B12:n toimintaa. Joillain ihmisillä kalium heikentää imeytymistä. Terveillä ihmisillä 40-70% B12-vitamiinista imeytyy. Tarvitsee B6-vitamiinia imeytymiseen [Ehr6].

Ruoka-aineet Maksa, munuaiset, nauta, kalkkuna, kala, äyriäiset, kananmuna, maitotuotteet.

Soylentissa Vitamiiniliuos

Suosituks 2-3 μ g/päivä.

Hyödyt/tehtävät Saattaa laskea sydäntautien riskiä. Tarvitaan uusien solujen luomiseen, tiettyjen rasvahappojen ja aminohappojen hajottamiseen. Suojaa hermosoluja ja auttaa hermosolujen normaalissa kasvussa. Osa punasolujen muodostusta. [Har]

Aliannostus/puute Foolihappo voi peittää B12:n aliannostuksen oireet ja laboratoriotulokset lähes täysin. B12-vitamiinin puutostilassa folaatti ei aktivoitu, ja DNA:ta muodostuu vähemmän. Seurauksena on anemia, jossa mitään verisoluja ei tuoteta normaalisti. Vakavasta, hoitamattomasta puutostilasta seuraa pysyviä vaurioita erityisesti aivoihin ja hermostoon noin 6kk jälkeen. Vähäisestä aliannostuksesta huimausta, masennusta ja heikentynyt muisti.

Yliannostus oireita ei tiedetä. Suuret annokset voivat vähentää muiden B-vitamiinien imeytymistä.

[Wik43, Har, Vou4, Wik44, Ehr4]

4.2.18 C-vitamiini (askorbiinihappo)

Yleistä 70-95% C-vitamiinista imeytyy. C-vitamiinin vaikutus flunssaan on pitkälti myytti. Jatkuvasti paljon otettuna saattaa lyhentää flunssaa tai vähentää oireita, mutta ei estä, ja erityisesti isommista annoksista flunssan aikana ei ole hyötyä. Saattaa auttaa raudan ja sinkin imeytymistä.

Ruoka-aineet Cantaloupemelonit, sitrushedelmät ja -mehut, kiivit, mango, papaija, ananas, mansikat, vadelmat, vesimeloni. Kukkakaali, ruusukaali, parsakaali, vihreä ja punainen paprika, pinaatti, kaali jne.

Soylentissa Vitamiiniliuos

Suosituks 90mg/päivä (miehille), 75mg/päivä (naisille). 2000mg/päivä saattaa auttaa immuunipuolustukseen urheilijoilla ja lyhentää flunssaoireita kaikilla.

Hyödyt/tehtävät Saattaa vähentää syövän riskiä. Tarvitaan kollageenin luomiseen. Toimii antioksidanttina. [Har]

Aliannostus/puute Aliannostus: haavat paranevat hitaammin, isompi tulehdusriski, helposti mustelmia, nenästä vuotaa verta, mahdollisesti painon nouseminen, sekä kuivat ja jakautuneet hiukset. Vakavasta pitkäaikaisesta (1-6kk) puutteesta seuraa keripukki.

Yliannostus Yliannostus (>2000mg/päivä) voi aiheuttaa vatsakipuja tai ripulia. Suuret annokset saattavat lisätä munuais kivien riskiä.

[Wik46, Med6, Exa58]

4.2.19 D-vitamiini

Yleistä Ihminen voi tuottaa D-vitamiinia auringossa, mutta esim. Suomessa ei käytännössä saa riittävästi aurinkoa. Lisäksi pienitehoisetkin aurinkorasvat käytännössä lopettavat synteesin.

Ruoka-aineet D2: sienet, D3: kalaöljyt, rasvaiset kalat. Kananmunassa n. 20IU.

Soylentissa Vitamiiniliuos

Suosituks Suositus 600-800IU (n. 15µg).

Hyödyt/tehtävät Auttaa veren kalsium- ja fosforipitoisuuksien pitämisessä.

Aliannostus/puute Aliannostus: osteomalaasia (osteoporoosia vastaava luuston heikkeneminen). Luut ovat kosketusarkoja ja murtuvat helposti. Nopeuttaa ikääntymistä. Mahdollisesti altistaa tulehduksille.

Yliannostus Jatkuva 50000IU (1250 μ g/päivä) useita kuukausia aiheuttaa myrkytysoireita: kalsiumia kertyy pehmeisiin kudoksiin, ja seurauksena on kipua ja elinvaurioita. Yliannostuksen mahdollisia oireita on jatkuva jano ja virtsaaminen. Nopeuttaa ikääntymistä. Terveenä maksimina pidetään 2000IU:ta (50 μ g).

[Wik47, Har]

4.2.20 E-vitamiini

Yleistä Rasvaliukoinen vitamiini. Ei hidasta vanhenemista (esim. ryppyjä). Vähiten myrkyllinen rasvaliukoisista vitamiineista.

Ruoka-aineet Auringonkukan siemenet, mantelit, auringonkukkaöljy, saksanpähkinät, maapähkinät.

Soylentissa Vitamiiniliuos

Suosituks 15mg/päivä (22.4IU)

Hyödyt/tehtävät Toimii antioksidanttina. Suojaa A-vitamiinia vaurioilta. Saattaa estää Alzheimerin tautia ja eturauhasen syöpää.

Aliannostus/puute Puutostila on erittäin harvinainen. Seurauksena on silmien vauriot, lihasten koordinaatio-ongelmat ja immuunipuolustuksen heikkeneminen.

Yliannostus Maksimi 1000mg (1500IU) / päivä. Yli 600mg/päivä voi aiheuttaa pahoinvointia, näköharjoja, lihasheikkoutta ja vatsakipuja. Yliannostus heikentää A-vitamiinin imeytymistä.

[Wik48, Off6, Har, HDT1, Vou4]

4.2.21 K-vitamiini

Yleistä Rasvaliukoinen

Ruoka-aineet K1: lehtikaali, pinaatti, parsakaali, ruusukaali, parsakaali, nauris, lehtimangoldi. K2: natto, ankanmaksat, juustot, kananmunan keltuainen, voi.

Soylentissa Vitamiiniluuos

Suosituks 120mg (miehet, 90mg (naiset)).

Hyödyt/tehtävät Tehtävät: veren hyytyminen, aineenvaihdunta luissa ja muissa kudoksissa.

Aliannostus/puute Normaalisessa ruokavaliossa on harvoin puutetta K-vitamiinista. K1-vitamiinin aliannostuksen oireita: anemia, mustelmat, nenän vuotaminen, normaalia isommat kuukautiset naisilla, huonompi veren hyytyminen. K2: osteoporoosi ja sydäntaudit, verisuonten kalkkiutuminen.

Yliannostus Yliannostuksen oireita ei tiedetä.

[Wik49]

4.2.22 Tiamiini B1 (Thiamine)

Yleistä Vesiliukoinen. Keho ei voi syntetisoida B1:tä, joten koko tarve on saatava ruokavaliossa.

Ruoka-aineet Hiiva, possu, kokojyvät, pellava, kaura, auringonkukan siemenet, ruskea riisi, kokojyväruis, parsakaali, lehtikaali, kukkakaali, perunat, appelsiinit, maksa ja kananmunat.

Soylentissa Vitamiiniluuos

Suosituks 1.4mg/päivä. 50mg/päivä on raportoitu lisäävän keskittymiskykyä.

Hyödyt/tehtävät Tarvitaan sokerien ja aminohappojen katabolismiin (hajottamiseen pienemmiksi). Saattaa hidastaa Alzheimerin tautia. Tarpeellinen terveelle iholle, hiuksille, verisolulle ja aivoille.

Aliannostus/puute Imeytymistä haittaa isot määrät raakaa järvikalaa, raakoja äyriäisiä, teetä tai kahvia. Aliannostuksen oireina on hermosto-oireet ja vakavana kuolema. Wernicke-Korsakoffin syndrooma: muistihäiriöt, keskittymisvaikeudet. Beriberi: painon putoaminen, hermosto-oireet, heikkous, kivut, epäsäännöllinen syke, oksentelu.

Yliannostus Maksimia tai yliannostuksen oireita ei ole tiedossa.

[Har, Med5, Wik41, Wik2, Wik50]

4.2.23 Riboflaviini B2 (riboflavin)

Yleistä Vesiliukoinen. Riboflaviinin puutos huonontaa raudan imeytymistä.

Ruoka-aineet Maito, juusto, lehdelliset vihannekset, maksa, munuaiset, palkokasvit, hiivat, sienet ja mantelit. Ei hajoa ruoanlaitossa, paitsi valossa.

Soylentissa Vitamiiniliuos

Suosituks 1,3mg (miehille), 1,1mg (naisille)

Hyödyt/tehtävät Tärkeä rasvojen, ketoaineiden, hiilihydraattien ja proteiinien aineenvaihduntaan. Tarpeellinen terveelle iholle, hiuksille, verisoluille ja aivoille.

Aliannostus/puute Aliannostus on melko yleinen. Oireet ilmenevät noin 3kk kuluessa. Mahdollisia oireita halkeilleet ja punaiset huulet, tulehdusta suussa ja kielessä, kipeä kurkku, välillä kuiva ja kutiava iho, turvonneet imusolmukkeet, anemia. Silmistä voi tulla punaiset, kutiavat, vetiset ja herkätkirkkaalle valolle.

Yliannostus Yliannostus on ilmeisesti haitaton. Ylimääräinen riboflaviini ei imeydy tehokkaasti, ja poistuu virtsan mukana.

[Har, Wik37, Med4, HDM, Vou4]

4.2.24 Niasiini B3 (niacin)

Yleistä Keho voi syntetisoida B3:a tryptofaanista (aminohappo) B6:lla. Syntetisointi edellyttää runsasta määrää proteiinia.

Ruoka-aineet Liha, kanat, kala, kokojyvät, sienet, perunat, pähkinävoi.

Soylentissa Vitamiiniliuos

Suosituks Suositus on 16mg/päivä miehille ja 14mg/päivä naisille.

Hyödyt/tehtävät Ruoan muuttaminen energiaksi. Välttämätön terveelle iholle, verisoluille, aivoille ja hermostolle. [Har]

Aliannostus/puute Pienessä aliannostuksessa oireina on hitaampi aineenvaihdunta ja huono kylmänsieto. Vakava aliannostus aiheuttaa pellegraa. Oireina on punoittava, karhea ja hilseilevä ihottuma, suutulehdukset, ripuli, unettomuus, masennus, muistihäiriöt, tylsistyminen ja hoitamattomana kuolema.

Yliannostus Maksimi-annos 35mg/päivä. Yliannostus aiheuttaa punastumista.

[Har, ZE2, Wik26]

4.2.25 Foolihappo B9 (folate)

Yleistä Vesiliukoinen.

Ruoka-aineet Esiintyy kasviksissa (erityisesti vihreälehtisissä), hedelmissä, hedelmämehuissa, pähkinöissä, pavuissa, herneissä, maitotuotteissa, kanoissa, lihassa, kananmunissa, merenelävissä ja viljoissa. Eniten pinaatissa, maksassa, hiivassa, parsassa ja ruusukaalissa.

Soylentissa Vitamiiniliuos

Suosituks Saantisuositus on 400 μ g/päivä

Hyödyt/tehtävät Tärkeä uusien solujen luomisessa. Saattaa vähentää sydäntautien ja paksusuolen syövän riskiä. [Har]

Aliannostus/puute Aliannostus on harvinainen. Oireina on heikkous, huimaus, keskittymisvaikeudet, ärtyneisyys, päänsäryt, rytmihäiriöt ja hengenahdistus.

Yliannostus Maksimi 1000 μ g/päivä. Yliannostuksen oireita ei tiedetä.

[Off2, Har]

4.2.26 Biotiini H/B7 (biotin)

Yleistä Vesiliukoinen vitamiini. Ei imeydy raakojen kananmunan valkuaisten kanssa. Suolisto syntetisoi pienen määrän biotiinia, mutta ei ole tiedossa, imeytyykö syntetisoitu biotiini.

Ruoka-aineet Mm. kokojyvät, sisäelimet, munan keltuaiset, soijapavut ja kalat.

Soylentissa Vitamiiniliuos

Suositukset Varsinaista saantisuositusta ei ole. Riittävä määrä on 30 μ g

Hyödyt/tehtävät Auttaa ruoan muuttamisessa energiaksi, ja glukoosin synteesissä. Hajottaa osaa rasvahapoista. Tarpeellinen luille ja hiuksille. [Har]

Aliannostus/puute Puutostilassa hiukset ohenevat, voi esiintyä punertavaa ihottumaa silmien, nenän ja suun ympärillä. Muita oireita on masennus, hallusinaatiot, käsien ja jalkojen kutiaminen, sekä välinpitämättömyys. Ruokahaluttomuus.

Yliannostus Maksimiannosta ei tiedetä. Yliannostuksen oireita ei tiedetä.

[Med1, Med2, Har, Vou4]

4.2.27 Pantoteenihappo B5 (panthothenic acid)

Yleistä Muuttaa hiilihydraatteja glukoosiksi ja tarvitaan kolesterolin luomiseen. Vesiliukoinen. Normaalissa ruokavaliossa on käytännössä aina riittävästi B5:ttä. Nimi tulee kreikankielisestä sanasta "root pantos", joka tarkoittaa "kaikkiällä".

Ruoka-aineet B5:ttä on lähes kaikissa ruoka-aineissa. Iso osa tuhoutuu kun ruoka kypsennetään. Parhaita lähteitä on tuore liha, kasvikset, kokojyvät, leipähiiva, maissi, kukkakaali, lehtikaali, parsakaali, tomaatit, avokado jne.

Soylentissa Vitamiiniliuos

Suositukset 5mg/päivä.

Hyödyt/tehtävät Välttämätön kolesterolin luomiseen. Luultavasti nopeuttaa haavojen parantumista, erityisesti C-vitamiinin kanssa. Saattaa laskea LDL-kolesterolia. Osallistuu ruoan muuttamiseen energiaksi, sekä lipidien, tiettyjen hormonien ja hemoglobiinin luomiseen.

Aliannostus/puute oireina huimaus, unettomuus, masennus, herkkyys, oksentelu, vatsakivut, polttelu jaloissa, virtsatie tulehdukset, ihotulehdus.

Yliannostus oireita ei tiedetä. Massiiviset, esim. 10g/päivä, annokset voivat aiheuttaa ripulia.

[Web8, Med3, Ehr5, Har, Wik30, Vou4]

4.2.28 Koliini (choline)

Yleistä Koliini on B-vitamiinin tapainen vesiliukoinen ravintoaine. Maksa voi sintetisoida osan kehon tarvitsemasta koliinista. Osalla koliini aiheuttaa kalanhajuisen hikoilun suosituksen mukaisina annoksinakin.

Ruoka-aineet Maksa, liha, kala, pähkinät, pavut, herneet, pinaatti, kananmunat

Soylentissa Koliinisitraatti

Suosituks Miehillä 550mg/päivä, naisilla 425mg/päivä. Maksimi molemmille on noin 3500mg/päivä.

Hyödyt/tehtävät Suojaa osittain rasvamaksalta. Saattaa vähentää tulehduksia. Iso kerta-annos voi nostaa keskittymiskykyä ja lihasvoimaa. Hitaasti pitkin päivää otettuna parantaa aineenvaihduntaa. Vähentää sydäntautien riskiä.

Aliannostus/puute Puutostila vaikuttaa altistaa maksatauteihin ja valtimoiden rasvoittumiseen. Munuaisten verenvuoto ja tukkeutuminen.

Yliannostus oireina hikoilu, kalanhajuinen hiki, ummetus, ripuli, päänsärky ja oksentelu. Jatkuvat suuret annokset saattavat lisätä paksusuolen syövän riskiä. Suosituksena on, että koliinin ottaminen aloitetaan pienemmällä annoksella (esim. 100mg/päivä).

[Web2, Wik6, Wik21, Exa12]

4.2.29 Rikki (sulfur)

Yleistä Rikki on elimistössä yhtä yleinen kuin kalium. 70kg ihmisellä on n. 140g rikkiä. Rikkiä on kahden tyyppistä: MSM ja DMSO. MSM:llä ei ole vaikutuksia lääkkeisiin, DMSO:lla on. DMSO:ta käytetään usein teollisuudessa – älä ikinä käytä teollisuuskäyttöön tarkoitettuja raaka-aineita ruokiin. Epäpuhtaudet voivat olla myrkyllisiä.

Ruoka-aineet Kananmunat, liha, linnut, kala, palkokasvit. Myös valkosipuli, sipuli, ruusukaali, parsakaali, lehtikaali.

Soylentissa MSM

Suosituks Ei varsinaista suositusta. 2g on ilmeisesti riittävä. Osa suosittelee 3g/päivä [Exa38].

Hyödyt/tehtävät Proteiinien rakennusaine. Välttämätön terveille hiuksille, iholle ja kynsille. [Har]. Syöminen ennen harjoitusta voi vähentää lihasten jumiutumista [Exa38]. Saattaa vähentää tulehduksia ja auttaa nivelkipuihin.

Aliannostus/puute tapahtuu käytännössä vain, jos ruokavaliossa ei saa proteiineja.

Yliannostus Maksimiannosta tai yliannostuksen oireita ei ole tiedossa.

[Ehr3, Wik39, Har, Exa38]

5 Muita raaka-aineita

Tämän luvun aineita ei ole erikseen mukana reseptissä. Aineita on listattu tähän dokumenttiin yleissivistyksen vuoksi. Monien aineiden lähteet eivät ole yhtä luotettavia kuin pakollisten ruoka-aineiden. Ei ole mitään syytä käyttää soylentissa ainoastaan pakollisia – "ilman näitä keho ei selviä-- aineita, jos muista on hyötyä. Pelkäämään oman fiiliksen pohjalta tai myyttien perässä lisäaineiden työntäminen mukaan ei välttämättä ole mielekäästä.

5.1 MCT (Medium-chain triglyceride)

Yleistä Imeytyy pidempiä rasvoja helpommin, ei vaadi energiaa hajottamiseen.

Ruoka-aineet Palmuöljy ja kookosöljy.

Soylentissa MCT-jauhe.

Suosituks Pidempiä rasvoja voi korvata MCT:llä.

Hyödyt/tehtävät Lisää herkkyyttä insuliinille. Saattaa pienissä määrissä laskea lipidiarvoja (mm. kolesterolia). [MPS]. Yhteys suorituskyvyn nousemiseen on heikko. Saattaa auttaa painon pudottamisessa.

Aliannostus/puute Ei tunneta.

Yliannostus Nostaa kolesteroli- ja triglyseridipitoisuuksia [MPS].

[Wik23, MPS, Bab, SOJ, SORPJ, Exa15]

5.2 BCAA (Branched-chain amino acid)

Yleistä Välttämättömiä aminohappoja ihmisille. 35% lihasten proteiineista. Kts. myös leusiini.

Ruoka-aineet Kananrinta, rasvaton liha, kananmunan valkuaiset, lohi.

Soylentissa BCAA-jauhe. Monissa herajauheissa mukana.

Suosituks Pidetään turvallisena enintään 6kk käytössä.

Hyödyt/tehtävät Imeisesti parantaa suorituskykyä pitkäkestoisessa suorituksessa huonompikuntoisille [BHEN]. Toinen tutkimus totesi parannusta lihasten palautumisessa ja immuunipuolustuksen toiminnassa, mutta ei suorituskyvyssä [NGM⁺].

Aliannostus/puute Ei tunneta.

Yliannostus Saattaa aiheuttaa huimausta ja koordinaatiokyvyn heikkenemistä.

[Wik4, Web1, BHEN, NGM⁺]

5.3 Kreatiini (creatine)

Yleistä Noin puolet kehon tarvitsemasta kreatiinista luodaan haimassa, maksassa ja munuaisissa. Saattaa imeytyä paremmin hiilihydraattipitoisen ruoan kanssa. Voi aiheuttaa nopeaa painonnousua, kun kehoon kertyy enemmän nestettä (pari kiloa ensimmäisinä päivinä), vaaratonta ja normaalia. Saattaa olla yhteisvaikutuksia kofeiinin kanssa.

Ruoka-aineet Kala, vähärasvainen punainen liha, villiriista.

Soylentissa Kreatiinijauhe

Suosituks Jatkuvasti 3g/päivä pidetään turvallisena [EFS]. Osa lähteistä suosittelee 2g/päivä [Ehr2].

Hyödyt/tehtävät Saattaa vähentää sydäntautien riskiä ja nopeuttaa sydänkohtauksesta palautumista. Tehostaa lyhytkestoisia voimaharjoituksia. Ei osoitettua hyötyä kestävyyttä vaativiin suorituksiin. Auttaa nestetasapainon säilyttämisessä, kun kehoon kertyy enemmän nesteitä.

Aliannostus/puute Ei tunneta.

Yliannostus Suuret määrät (esim. >10g/päivä) voivat aiheuttaa munuaisvaurioita. Yleisempiä oireita on painon nouseminen, lihaskrampit, lihasjäykkyys, vatsakivut, ripuli, huimaus, korkea verenpaine, maksan toimintahäiriöt ja munuaisvauriot. Vatsa saattaa mennä sekaisin, jos kreatiinin kanssa ei juoda riittävästi nestettä. Suuret annokset (10g/päivä) saattavat suojata Parkinsonin taudilta [Exa18].

[EFS, Wik9, Wik10, Ehr2, Exa18]

5.4 Inuliini (inulin)

Yleistä Käytetään elintarviketeollisuudessa paljon rakenteen ja makeuden säätämiseen. Voi aiheuttaa ilmavaivoja.

Ruoka-aineet Maa-artisokka, sipuli, parsa, banaani, ruis, vehnä, ohra, voikukan ja sikurin juuret ja juurimukulat.

Soylentissa Inuliini-jauho

Suosituks

Hyödyt/tehtävät Hyvä kuidun lähde.

Aliannostus/puute -

Yliannostus Saattaa lisätä paksusuolisyövän riskiä ja kasvainten kokoa. Yliherkillä ihmisillä (30-40% Keski-Eurooppalaisista) voi esiintyä ripulia, vatsavaivoja ja harvoin allergisia reaktioita.

[Wik19, Wik18]

5.5 Glutamiini (glutamine)

Yleistä Ei pakollinen aminohappo: keho syntetisoi tarvittavan määrän. Lihakset ovat suurin tuottaja. Tärkeä vegaaneille.

Ruoka-aineet Nauta, kana, kala, kananmunat, maito, viljatuotteet, kaali, pavut, pinaatti ja persilja.

Soylentissa Glutamiinijauhe.

Suosituks Monet lisäravinnevalmistajat suosittelevat 5-15g/vuorokausi useammassa annoksessa.

Hyödyt/tehtävät Saattaa olla hyödyllinen urheilijoille, mutta luotettavaa/varmaa tietoa ei ole [AS]. Osa tutkimuksista on todennut glutamiinin(kin) hyödyttömäksi terveille ihmisille [Wag].

Aliannostus/puute Ei tunneta oireita terveillä ihmisillä.

Yliannostus Monet syöpäsolut käyttävät glutamiinia. Maksimiannoksena pidetään 14g/vuorokausi tai 0,75g/kg.

[Wik13, AS, Wag, Exa25]

5.6 Tauriini (taurine)

Yleistä Noin promille ihmisen painosta. Käytetään energiajuomissa. Ei luokitella välttämättömäksi, mutta saattaa olla tärkeä [SLP]

Ruoka-aineet Erityisesti merenelävät ja liha.

Soylentissa Tauriinijauhe

Suosituks Saanti ruokavaliosta suuruusluokkaa 60mg/vuorokausi [Wik40]. 500-2000mg on ollut tehokas [Exa56].

Hyödyt/tehtävät Tärkeä luuston, silmien ja hermojen kehitykselle ja toiminnalle. Monia muita toimintoja kehossa. Saattaa laskea verenpainetta. Parantaa merkittävästi veren virtausta.

Aliannostus/puute Ei tunneta terveillä ihmisillä.

Yliannostus Suurista annoksista (grammoja/päivä) saattaa olla haittaa. Maksimina pidetään 3g/päivä. Saattaa aiheuttaa masennusoireita.

[Wik40, SLP, Exa56]

5.7 HMB (β -hydroxy β -methylbutyrate)

Yleistä Myydään usein kalsiumsuolana. Kaksi eri muotoa, vapaina happoina ja kalsiumsuolana.

Ruoka-aineet Ei ole.

Soylentissa Synteettinen HMB

Suosituks 3g/päivä. Otetaan 30-45min ennen harjoitusta.

Hyödyt/tehtävät Saattaa auttaa lihasten korjaamisessa, kestävydessä ja estää proteiinien rikkoutumista. Tulee nauttia suhteellisen pian ennen tai jälkeen harjoitusta. [NSR⁺, WFC⁺, Exa30]

Aliannostus/puute Keho syntetisoi riittävän määrän, joten aliannostusta ei ole.

Yliannostus Ei tiedetä.

[Wik3, NSR⁺, WFC⁺, Exa30]

5.8 Leusiini (leucine)

Yleistä Yksi BCAA:n osa. Kitkerän makuista. Voi vähentää jäähdyttämällä tai lisäämällä jotakin hapanta.

Ruoka-aineet

Soylentissa Jauheena.

Suosituks 2000-5000mg

Hyödyt/tehtävät Tärkein lihasten kasvulle. HMB:tä tehokkaampi lihasten kasvulle mutta huonompi estämään lihasten hajoamista.

Aliannostus/puute -

Yliannostus Maksimiksi asetettu 500mg/kg. 1250mg/kg aiheutti oireita.

[Exa35]

5.9 Guarana

Yleistä Käytetään energiajuomissa. Sisältää kofeiinia. Amazonin alueella käytetty lääkkeenä.

Ruoka-aineet Jauhetut guaranan siemenet.

Soylentissa Jauheena.

Suosituks 50-75mg kerran päivässä. Annos sisältää n. 9mg kofeiinia, eli huomattavasti suositusta (100mg) vähemmän. [Exa41]

Hyödyt/tehtävät Ilmeisesti nostaa kognitiivista suorituskkyä [KHWS]. Vaikutuksesta painonpudotukseen, kuumeeseen, ripuliin jne. ei ole riittävästi näyttöä.

Aliannostus/puute -

Yliannostus Suuret määrät ovat mahdollisesti haitallisia [MLD⁺].

[Wik16, Web5, KHWS, MLD⁺, Exa41]

5.10 CLA (Conjugated linoleic acids)

Yleistä Terveillä ihmisillä keho syntetisoi pakollisen määrän.

Ruoka-aineet Kengurun liha. Ruohoa syöneiden eläinten liha.

Soylentissa Jauheena.

Suosituks Ehkä noin 3,2g/päivä. Suuremmista kuin 6,4g/päivä annoksista ei ole löytynyt hyötyjä. Otetaan aterian yhteydessä.

Hyödyt/tehtävät Saattaa vähentää syövän riskiä ja hidastaa kasvainten kasvamista. Saattaa polttaa rasvaa ja lisätä lihasmassaa. Tutkimustulokset ovat ristiriitaisia.

Aliannostus/puute -

Yliannostus Pitkä tai runsas käyttö saattaa altistaa diabetekselle tai maksavaurioille.

[Wik7, Tet, Exa17]

5.11 Kofeiini (caffeine)

Yleistä Pitkän kofeiinin käytön jälkeen lopettaminen aiheuttaa vierotusoireita. Ei luultavasti nosta motivaatiota. Nostaa verenpainetta. Kahvin ja teen terveyshyödyt eivät ole ainoastaan kofeiinista, joten niitä ei pidä sekoittaa raakaan kofeiinijauheeseen.

Ruoka-aineet Kahvi, tee, suklaa, virkistysjuomat/energiajuomat.

Soylentissa Kofeiinijauhe tai erillisinä tabletit.

Suosituks 100mg kerta-annokset ovat sopivia aloitusannoksia. Rasvanpolttoa tapahtuu 200mg:n tienoilla. Monet tutkimukset ovat käyttäneet 4-6mg/kg. [Exa8]

Hyödyt/tehtävät Parantaa suorituskykyä, mahdollisesti lähinnä parantamalla oloa [CDF⁺, ICFL, PVBJDH]. Osa tutkimuksista löysi yhteyden vain n. viiden minuutin suoritukseen [Spr]. Piriste. Saattaa laskea syövän riskiä. Saattaa estää hieman Alzheimerin tautia. Nostaa hieman

Aliannostus/puute Ei ole. Pitkään kofeiinia käyttänyt voi saada vieroitusoireina päänsärkyä, unettomuutta, vatsakipuja.

Yliannostus 400-500mg kerta-annoksena. Keho tottuu isompiin kofeiiniannoksiin jatkuvalla käytöllä. Oireita yliannostuksesta mm. levottomuus, unettomuus, pu-nastuminen, kasvanut virtaamisen tarve, lihasten nykiminen, ärtyneisyys, nopea tai epäsäännöllinen sydämen syke, käsien täriseminen.

[CDF⁺, ICFL, PVBJDH, Wik5, Spr, Exa8]

5.12 Vihreä tee -uute (green tea extract)

Yleistä Voi pahentaa anemiaa.

Ruoka-aineet Vihreä tee

Soylentissa Uutteena.

Suosituks 300-400mg [Wik15]

Hyödyt/tehtävät Saattaa laskea kolesterolia [MLC⁺, Ehr1]. Nostaa keskittymistä ja pirteystasoa (kofeiini). Saattaa laskea syöpäriskiä. [Web4] Saattaa estää ylimääräisten hiilihydraattien imeytymistä rasvaksi [Exa28, NHT].

Aliannostus/puute -

Yliannostus Saattaa aiheuttaa vatsavaivoja. Maksaongelmat harvinaisia.

[MLC⁺, Web4, Wik15, Exa28, Ehr1]

5.13 Muita aineita

5.13.1 Hyödylliset

Näistä aineista on todettu suhteellisen luotettavasti erilaisia hyötyjä.

- Bacopa Monnieri: parantaa mielialaa, vähentää masennusta, parantaa muistia. 300-1500mg. [Exa5]
- Beta Alanine: auttaa lyhyissä suorituksissa (60-240s). Saattaa auttaa lihasmassan kasvattamisessa. Saattaa pidentää elinikää. [Exa7]
- Chocamine: ilmeisesti parantaa verenkiertoa, ja sen mukana aivotoimintaa. 1g. [Exa14]
- Maca: 1500-3000mg/päivä. Lisää sukupuoliviettä, ei vaikuta hormoneihin. Ilmeisesti suojaa aivoja ja saattaa tehostaa aivotoimintaa. [Exa36]
- Panax Ginseng: auttaa mielialaan, immuunipuolustukseen ja keskittymiskykyyn. 200-400mg/päivä. [Exa40]
- Punicalagins: hidastaa eturauhassyöpää. Saa granaattiomenasta. Antioksidantti. [Exa48]
- Trans-Resveratrol: 150-450mg/päivä on käytetty, mutta tietoa sopivasta ei ole. Vaikuttaa suojaavan sydäntä ja verisuonistoa, saattaa lisätä insuliiniherkkyyttä. Ei lisää elinikää. [Exa51]

5.13.2 Mahdollisesti hyödyllisiä

Tässä listatuista aineista saattaa olla hyötyä, mutta joko tulokset eivät ole selviä, tai en ole ehtinyt käydä aineita riittävän perusteellisesti läpi.

- Acetyl L carnitine: 500-2000mg/päivä. Laskee ammoniakkin määrää. Heikkoja ja epävarmoja vaikutuksia: rasvan määrän vähentyminen, insuliiniherkkyyden kasvaminen, vähentää lihasvaurioita. [Exa33]
- Ashwagandha: mahdollisesti lisää miesten hedelmällisyyttä, testosteronia ja joi-tain hormoneja. Saattaa vähentää vähän masennusta ja stressiä, nostaa mielia-laa, ja nostaa motivaatiota. Lähinnä yksittäisiä tutkimuksia. [Exa4]

- Berberine: käytetään diabeteksen hoitoon. Laskee kolesterolia. [Exa6]
- Carnitine: saattaa vaikuttaa aivotoimintaan tehostavasti. [Exa34]
- D Aspartic Acid: 2000-3000mg/päivä. Ilmeisesti lisää testosteronia ja kasvuhormonia. Mahdollisesti lisää miesten hedelmällisyyttä. [Exa19]
- Ginkgo Biloba: tehostaa aivotoimintaa esim. Alzheimerin ja dementian yhteydessä. Ei varmaksi todettuja hyötyjä ennaltaehkäisevänä. 120-240mg 1-4h ennen suoritusta. [Exa22]
- Isomaltulose (kauppanimi Palatinose): hiilihydraattien lähde. 50g/päivä. Ei nosta lipidien määrää. Nostaa veren glukoosia ja insuliinia hitaammin ja vähemmän kuin fruktoosi. [LJK, HGT⁺]
- Phenibut: 250-1500mg x2 / päivä. Saattaa vähentää stressiä ja parantaa unen laatua. [Wik31]
- Saw Palmetto: 160-320mg/päivä. Lisää testosteronia. Saattaa heikentää raudan imeytymistä. [Exa53]
- Valkosipuli (garlic): allisiini (allicin) saattaa suojata flunssalta ja bakteereilta.
- White Kidney Bean Extract: estää hiilihydraatteja imeytymästä. Käytetään painonpudotukseen. [Exa60]

5.13.3 Hyödyttömiä tai lähes hyödyttömiä

Tässä listattujen aineiden hyödyistä, tehtävistä, haitoista tai lähteistä ei löytynyt riittävästi neutraalia/luotettavaa tietoa, vaikka aineita myydään ravintolisiä tarjoavissa kaupoissa. Myyjien sivuilla lähes kaikilta luvataan ihmeitä ja suuria vaikutuksia. Tarkoituksena on lähinnä listata aineet, joita en itse rupeaisi lisäämään ilman lisätietoja. Haittoja ei ainakaan suurimmasta osasta sopivina annoksina luultavasti ole. Jos löydät jostakin listalla olevasta aineesta uskottavan lähteen (uskottava lähde linkittää tieteelliseen tutkimukseen asiasta), ilmoita, ja kirjoitan aineen auki ylemmäs.

Monia listan aineita voi lisätä esim. perustelulla "jos siitä kuitenkin olisi hyötyä" tai "pienikin hyöty on hyötyä". Samalla periaatteella täytyy alkaa lisäämään lähes kaikkea, sillä melkein kaikilla raaka-aineilla on joitain vähintään potentiaalisia tai mah-

dollisia hyötyjä. Samoin erilaiset superruokasivustot ja blogit suosittelevat vahvasti monia tämänkin listan aineita ilman luotettavia lähteitä. Yksittäisten ihmisten subjektiiviset kokemukset eivät ole luotettava lähde.

- (Phosphatidyl Serine) [Exa42]
- Acai-marjat: ei selkeästi osoitettuja hyötyjä. Antioksidantti.
- Alfalfa. Ravintosisältö [Sel1]
- Alkoholit: kohtuukäytöllä ja syövällä ei ole vahvaa yhteyttä. Lisää dopamiinin erityistä. Pienet määrät eivät vaikuta suorituskykyyn tai lihasten palautumiseen. [Exa2]
- Alpha-Lipoic Acid: ei toimi hyvin MCT:n kanssa (haittaa imeytymistä). Saattaa vähentää hapettumista. Saattaa vähentää diabeteksen oireita. [Exa3]
- Baobab: ei osoitettuja hyötyjä.
- Barley grass powder: ravintorikas, mutta ei tunnettuja hyötyjä.
- Bovine colostrum: hyödyistä ei ole varmaa tietoa.
- Chlorella: sisältää mm. rautaa ja aktiivista B12:ta. Ei erityisiä vaikutuksia/hyötyjä. [Exa11]
- Clitoria ternatea: ehkä hyötyjä, mutta ei tutkimustuloksia. [Exa13]
- Coenzyme Q10: hyödyllinen lähinnä tiettyjen tautien ja lääkitysten kanssa. [Exa16]
- D Ribose Powder: sydäntautien hoitoon. Luultavasti ei nosta suorituskykyä.
- DL Phenylalanine: ehkä vähentää masennusta, mutta ei luotettavia tietoja. [Wik32]
- DMAE: hidastaa vanhenemista vanhuksilla. Ei muita tunnettuja hyötyjä. [Exa20]
- Echinacea Extract: saattaa auttaa flunssan oireisiin tai estää flunssaa, mutta tiedot ovat ristiriitaisia. [Exa21]
- Glucosamine Sulphate: erittäin lievä kipulääke, saattaa hidastaa hieman polven nivelrikkoa. [Exa23]
- Glucuronolactone: käytetään energiajuomissa, mutta tutkimuksia vaikutuksesta ei käytännössä ole. [Exa24]

- Glycine: auttaa mm. skitsofreniaoireisiin. [Exa26]
- Goji: ei osoitettuja hyötyjä.
- Inositol Hexaphosphate, IP6: saattaa vähentää munuaiskiviä. Haittaa kalsiumin imeytymistä. [Web6]
- Inositoli (inositol): keho syntetisoi glukoosista. Saattaa auttaa tiettyihin mielenterveydellisiin ongelmiin. Lisäravinteena hyötyjä ei tiedetä. [Exa31]
- N Acetyl L Cysteine (NAC): kokeiltu hieman syöpähoidoissa, mutta ei varsinaisia tuloksia saatavilla. [DVDF]
- N Acetyl L Tyrosine: ei välttämätön. Saa proteiinin mukana riittävästi. Saattaa auttaa stressiin ja flunssaan.
- Piracetam: ei kunnolla todettuja hyötyjä terveille ihmisille. [Exa43]
- Policosanol: hyödyt ristiriitaisia. [Exa44]
- Pyritinol: käytetään vanhemmilla ihmisillä esim. dementian hoidossa. Ei tuloksia nuorille terveille. [Exa49]
- Raspberry Ketones: saattaa polttaa rasvaa ja olla hyödyllinen maksalle, mutta ei määrissä joita voi syödä järkevästi. [Exa50]
- Rypälesiemenuute (grape seed extract) [Exa27]
- Salvia hispanica (Chia): ei osoitettuja hyötyjä. Voi rakenteen puolesta käyttää leivonnassa korvaamaan öljyä tai kananmunia. [Exa52]
- Spirulina: ei ole hyödytön, kohtuullisen hyvä ravintosisältö. Saattaa vähentää arsenikin kertymistä elimistöön. B12 on inaktiivinen. [Exa55]. Ravintosisältö [Sel2].
- Tetradecylthioacetic Acid (TTA): saattaa polttaa rasvaa, mutta ei tutkimustuloksia ihmisiltä. [Exa57]
- Viini: punaviinillä saattaa olla terveyshyötyjä. 300ml/päivä saattaa olla optimaalinen annos. [Exa62]
- Wheatgrass powder: saattaa vaikuttaa syöpään, mutta ei luotettavaa tietoa.

- Yamabushitake: saattaa tehostaa aivotoimintaa, parantaa mielialaa ja vähentää masennusta. Alustavia tuloksia lähinnä vanhemmilta ihmisiltä. [Exa63]
- Agmatine: vähentää kipua. Muita hyötyjä huomattu eläinkokeilla. [Exa1]

5.13.4 Selvittämättömät

Nämä aineet on listattu odottamaan selvittämistä.

- Calcium caseinate: toinen nimi kaseiiniproteiinille (casein protein)
- Fruktoosi (fructose): matalin GI kaikista luonnollisista sokereista (19). [Wik12]
- Granaattiomena (pomegranate): [Exa45]
- Sida Cordifolia: saattaa vähentää tulehduksia.
- Pellavansiemenet (Flax seeds): rasvan lähde
- Dextrose: kauppanimi glukoosille.

6 Puutos- ja yliannostusoireet

Taulukko 2 (s. 47) tiivistää merkittävimpiä puutosoireita. Ruoka-aineen perässä + tarkoittaa yliannostusta, - puutostilaa. Taulukko on yksinkertaistus, eikä sen perusteella voi diagnosoida puutostiloja tai yliannostusta. Sisäisiä oireita (elinten vajaatoimintaa, sisäistä verenvuotoa jne.) ei ole listattu taulukossa. Tässä taulukossa on vain välttämättömien raaka-aineiden vaikutukset, lisälistassa (Luku 5 (s. 35)) olevia aineita ei ole listattu tässä taulukossa.

Taulukko 2: Tiivistelmä puutos- ja yliannostusoireista

Oire	Ravinto-aineet
Alhainen verenpaine	rauta+
Anemia	rauta-, K-, B2-, B12-
Apaattisuus	kloridi-
Heikotus	natrium-, kalium-, rauta-, fosfori-, magnesium-, seleeni-, B9-, E+
Hidastuneet refleksit	kalium-
Hiukset ja kynnet	seleeni+, C-, B7-
Huimaus	magnesium-, seleeni+, kupari-, B12-, B9-, B5-
Iho-oireet	seleeni+, mangaani-, A+, B6-, B2-, B3-, B7-, sinkki-, B5-
Immuunipuolustus	rauta-, fosfori-, kupari-, C-, D-, E-
Kohonnut verenpaine	natrium+, kloridi+, magnesium-, jodidi+
Kouristukset	natrium-, kalium-, kloridi-, kalsium-, magnesium-
Kuume	jodidi+
Luuston heikkeneminen	kalsium-, magnesium-, kupari-, D-, K-
Masennus	B6-, B12-, B3-, B7-, B5-
Muisti	B6+, B12-, B1-, B3-
Näköaisti	A-, E-, B2-, sinkki-, B6+
Oksentelu	kalium+, jodidi+, magnesium-, seleeni+, kupari+, B6-, B5-, koliini+
Pahoinvointi	kalium+, jodidi+, seleeni+, kupari+, C+, B5-, E+, B6+
Ripuli	kalium+, jodidi+, magnesium+, seleeni+, kupari+, C+, B3-, koliini+, sinkki-
Ruokahaluttomuus	kloridi-, fosfori-, seleeni+, A+, sinkki-, B7-, B6+
Sappikivet	kalsium+
Suun tulehdukset	rauta-, B6-, B2-, B3-
Sydämen rytmihäiriöt	natrium-, kalium+, kalsium-, jodidi+
Sydänoireet	seleeni-, kupari-, K-, B9-
Tajuttomuus	natrium-
Turvotus	kuitu+, natrium+
Ummetus	kuitu+, koliini+
Uneliaisuus	A+
Unettomuus	B3-, B5-
Väsymys	rauta-, B6-vitamiini-
Ärtyneisyys	seleeni+, A+, B9-

7 Liitteet

A Ravintosisältö

Ravintosisältö on laskennallinen. Todellisuudessa yhtä aikaa syötynä aineet vaikuttavat toistensa imeytymiseen. Isoimpien ylitysten aineissa – B-vitamiineissa – huolta myrkytystilasta ei nykytiedon mukaan ole. B-vitamiinit ovat vesiliukoisia, eivätkä imeydy täydellisesti.

Ravintosisällön erittely löytyy Google spreadsheetistä (<http://j.mp/17dQGJb>).

Taulukko 3: Tiivistelmä ravintosisällöstä

	sisältö	suositus	% suosituksesta
Fosfori	0.6042	0.6	100.7%
Hiilihydraatit	2071	2000	101%
Jodidi	0.00015	0.00015	100%
Kalium	3.615	3.5	103.29%
Kalorit	2084.056	2500	83.36%
Kalsium	0.985	1	98.5%
Kloridi	2.322	3.8	61.11%
Koliini	0.5	N/A	-
Kromi	0.00012	0.00012	100%
Kuitu	40.34	40	100.85%
Kupari	0.002	0.002	100%
Magnesium	0.4	0.4	100%
Mangaani	0.004	0.002	200%
Molybdeeni	0.000075	0.000075	100%
Natrium	2.841	2.4	118.38%
Proteiini	87	80	109%
Rasva	75.5	65	116%
Rauta	0.019081	0.018	106.01%
Rikki	1.998	2	99.9%
Seleeni	0.00007	0.00007	100%
Sinkki	0.015	0.015	100%

Taulukko 4: Tiivistelmä ravintosisällöstä (vitamiinit)

A-vitamiini	10000	5000	200%
B12-vitamiini	0.0002	0.000006	3333.33%
B6-vitamiini	0.05	0.002	2500%
Biotiini	0.0003	0.0003	100%
C-vitamiini	0.5	0.06	833.33%
D-vitamiini	400	400	100%
E-vitamiini	200	30	666.67%
Foolihappo	0.0004	0.0004	100%
K-vitamiini	0.00008	0.00008	100%
Niasiini	0.02	0.02	100%
Pantoteenihappo	0.125	0.01	1250%
Riboflaviini (B2)	0.025	0.0017	1470.59%
Thiamiini (B1)	0.025	0.0015	1666.67%

B Kirjallisuus

- [Aro] Antti Aro. Kalsium. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=skr00029. Viitattu 2013-07-24.
- [AS] Jose Antonio and Chris Street. Glutamine: a potentially useful supplement for athletes. *Canadian journal of applied physiology*, 24(1):1–14, 1999.
- [AvLB] Nick Aguirre, Luc JC van Loon, and Keith Baar. The role of amino acids in skeletal muscle adaptation to exercise.
- [Bab] VK Babayan. Medium chain triglycerides. *Dietary Fat Requirements in Health and Development*, pages 73–86, 1988.
- [BHEN] E Blomstrand, P Hassmen, B Ekblom, and EA Newsholme. Administration of branched-chain amino acids during sustained exercise-effects on performance and on plasma concentration of some amino acids. *European*

journal of applied physiology and occupational physiology, 63(2):83–88, 1991.

- [BNRT] Keelethoko Faith Badirwang, Gertrude Nakakeeto, Jeta Rudi, and Daniel B. Taylor. Nutrition in central uganda - an estimation of a minimum cost healthy diet. <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/103603/2/Badirwand,%20Nakakeeto,%20Rudi,%20Taylor.pdf>. Viitattu 2013-08-07.
- [CDC] CDC. Iron and iron deficiency. <http://www.cdc.gov/nutrition/everyone/basics/vitamins/iron.html>. Viitattu 2013-07-26.
- [CDF⁺] DL Costill, GI P Dalsky, WJ Fink, et al. Effects of caffeine ingestion on metabolism and exercise performance. *Medicine and science in sports*, 10(3):155–158, 1977.
- [Dug] David C. Dugdale. Dietary fats explained. <http://umm.edu/health/medical/ency/carepoints/dietary-fats-explained>. Viitattu 2013-07-30.
- [DVDF] Nico De Vries and Silvio De Flora. N-acetyl-l-cysteine. *Journal of cellular biochemistry*, 53(S17F):270–277, 1993.
- [EFS] EFSA. Opinion of the scientific panel on food additives, flavourings, processing aids and materials in contact with food on a request from the commission related to creatine monohydrate for use in foods for particular nutritional uses. *The EFSA Journal*, (36):1–6, 2004.
- [Ehr1] Steven D. Ehrlich.
- [Ehr2] Steven D. Ehrlich. Creatine. <http://umm.edu/health/medical/altmed/supplement/creatine>. Viitattu 2013-07-31.
- [Ehr3] Steven D. Ehrlich. Sulfur. <http://umm.edu/health/medical/altmed/supplement/sulfur>. Viitattu 2013-07-26.
- [Ehr4] Steven D. Ehrlich. Vitamin b12 (cobalamin). <http://umm.edu/health/medical/altmed/supplement/vitamin-b12-cobalamin>. Viitattu 2013-07-30.

-
- [Ehr5] Steven D. Ehrlich. Vitamin B5 (pantothenic acid). <http://umm.edu/health/medical/altmed/supplement/vitamin-b5-pantothenic-acid>. Viitattu 2013-07-26.
- [Ehr6] Steven D. Ehrlich. Vitamin B6 (pyridoxine). <http://umm.edu/health/medical/altmed/supplement/vitamin-b6-pyridoxine>. Viitattu 2013-07-30.
- [Esk] Seija Eskelinen. Natrium (P-Na). http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk03061. Viitattu 2013-07-28.
- [Eve] Alison Evert. Chloride in diet. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/002417.htm>. Viitattu 2013-07-29.
- [Exa1] Examine.com. Agmatine. <http://examine.com/supplements/Agmatine/>. Viitattu 2013-08-09.
- [Exa2] Examine.com. Alcohol. <http://examine.com/supplements/Alcohol/>. Viitattu 2013-08-05.
- [Exa3] Examine.com. Alpha-lipoic acid. <http://examine.com/supplements/Alpha-Lipoic+Acid/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa4] Examine.com. Ashwagandha. <http://examine.com/supplements/Ashwagandha/>. Viitattu 2013-08-05.
- [Exa5] Examine.com. Bacopa monnieri. <http://examine.com/supplements/Bacopa+Monnieri/>. Viitattu 2013-08-05.
- [Exa6] Examine.com. Berberine. <http://examine.com/supplements/Berberine/>. Viitattu 2013-08-08.
- [Exa7] Examine.com. Beta-alanine. <http://examine.com/supplements/Beta-Alanine/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa8] Examine.com. Caffeine. <http://examine.com/supplements/Caffeine/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa9] Examine.com. Calcium. <http://examine.com/supplements/Calcium/>. Viitattu 2013-08-01.

-
- [Exa10] Examine.com. Casein protein. <http://examine.com/supplements/Casein+Protein/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa11] Examine.com. Chlorella. <http://examine.com/supplements/Chlorella/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa12] Examine.com. Choline. <http://examine.com/supplements/Choline/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa13] Examine.com. Clitoria ternatea. <http://examine.com/supplements/Clitoria+Ternatea/>. Viitattu 2013-08-08.
- [Exa14] Examine.com. Cocoa extract. <http://examine.com/supplements/Cocoa+Extract/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa15] Examine.com. Coconut oil. <http://examine.com/supplements/Coconut+Oil/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa16] Examine.com. Coenzyme q10. <http://examine.com/supplements/Coenzyme+Q10/>. Viitattu 2013-08-05.
- [Exa17] Examine.com. Conjugated linoleic acid. <http://examine.com/supplements/Conjugated+Linoleic+Acid/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa18] Examine.com. Creatine. <http://examine.com/supplements/Creatine/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa19] Examine.com. D-aspartic acid. <http://examine.com/supplements/D-Aspartic+Acid/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa20] Examine.com. DMAE. <http://examine.com/supplements/DMAE/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa21] Examine.com. Echinacea. <http://examine.com/supplements/Echinacea/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa22] Examine.com. Ginkgo biloba. <http://examine.com/supplements/Ginkgo+Biloba/>. Viitattu 2013-08-05.
- [Exa23] Examine.com. Glucosamine. <http://examine.com/supplements/Glucosamine/>. Viitattu 2013-08-01.

-
- [Exa24] Examine.com. Glucuronolactone. <http://examine.com/supplements/Glucuronolactone/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa25] Examine.com. Glutamine. <http://examine.com/supplements/Glutamine/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa26] Examine.com. Glycine. <http://examine.com/supplements/Glycine/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa27] Examine.com. Grape seed extract. <http://examine.com/supplements/Grape+Seed+Extract/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa28] Examine.com. Green tea catechins. <http://examine.com/supplements/Green+Tea+Catechins/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa29] Examine.com. Hemp protein. <http://examine.com/supplements/Hemp+Protein/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa30] Examine.com. Hmb. <http://examine.com/supplements/HMB/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa31] Examine.com. Inositol. <http://examine.com/supplements/Inositol/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa32] Examine.com. Is soy good or bad for me? <http://examine.com/faq/is-soy-good-or-bad-for-me.html>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa33] Examine.com. L-carnitine. <http://examine.com/supplements/L-Carnitine/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa34] Examine.com. L-carnitine. <http://examine.com/supplements/L-Carnitine/>. Viitattu 2013-08-05.
- [Exa35] Examine.com. Leucine. <http://examine.com/supplements/Leucine/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa36] Examine.com. Maca. <http://examine.com/supplements/Maca/>. Viitattu 2013-08-06.
- [Exa37] Examine.com. Magnesium. <http://examine.com/supplements/Magnesium/>. Viitattu 2013-08-01.

-
- [Exa38] Examine.com. Methylsulfonylmethane. <http://examine.com/supplements/Methylsulfonylmethane/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa39] Examine.com. Milk protein. <http://examine.com/supplements/Milk+Protein/>. Viitattu 2013-08-02.
- [Exa40] Examine.com. Panax ginseng. <http://examine.com/supplements/Panax+Ginseng/>. Viitattu 2013-08-05.
- [Exa41] Examine.com. Paullinia cupana. <http://examine.com/supplements/Paullinia+cupana/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa42] Examine.com. Phosphatidylserine. <http://examine.com/supplements/Phosphatidylserine/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa43] Examine.com. Piracetam. <http://examine.com/supplements/Piracetam/>. Viitattu 2013-08-08.
- [Exa44] Examine.com. Policosanol. <http://examine.com/supplements/Policosanol/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa45] Examine.com. Pomegranate. <http://examine.com/supplements/Pomegranate/>. Viitattu 2013-08-05.
- [Exa46] Examine.com. Protein supplement. <http://examine.com/supplements/Protein+Supplement/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa47] Examine.com. Psyllium. <http://examine.com/supplements/Psyllium/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa48] Examine.com. Punicalagins. <http://examine.com/supplements/Punicalagins/>. Viitattu 2013-08-05.
- [Exa49] Examine.com. Pyritinol. <http://examine.com/supplements/Pyritinol/>. Viitattu 2013-08-08.
- [Exa50] Examine.com. Raspberry ketones. <http://examine.com/supplements/Raspberry+Ketones/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa51] Examine.com. Resveratrol. <http://examine.com/supplements/Resveratrol/>. Viitattu 2013-08-01.

-
- [Exa52] Examine.com. Salvia hispanica. <http://examine.com/supplements/Salvia+hispanica/>. Tunnetaan Chiana. Viitattu 2013-08-06.
- [Exa53] Examine.com. Saw palmetto. <http://examine.com/supplements/Saw+Palmetto/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa54] Examine.com. Selenium. <http://examine.com/supplements/Selenium/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa55] Examine.com. Spirulina. <http://examine.com/supplements/Spirulina/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa56] Examine.com. Taurine. <http://examine.com/supplements/Taurine/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa57] Examine.com. Tetradecyl thioacetic acid. <http://examine.com/supplements/Tetradecyl+Thioacetic+Acid/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa58] Examine.com. Vitamin c. <http://examine.com/supplements/Vitamin+C/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa59] Examine.com. Whey protein. <http://examine.com/supplements/Whey+Protein/>. Viitattu 2013-08-01.
- [Exa60] Examine.com. White kidney bean extract. <http://examine.com/supplements/White+Kidney+Bean+Extract/>. Viitattu 2013-08-05.
- [Exa61] Examine.com. Will eating eggs increase my cholesterol? <http://examine.com/faq/will-eating-eggs-increase-my-cholesterol.html>. Viitattu 2013-08-02.
- [Exa62] Examine.com. Wine. <http://examine.com/supplements/Wine/>. Viitattu 2013-08-05.
- [Exa63] Examine.com. Yamabushitake. <http://examine.com/supplements/Yamabushitake/>. Viitattu 2013-08-05.
- [Exa64] Examine.com. Zinc. <http://examine.com/supplements/Zinc/>. Viitattu 2013-08-01.

-
- [Har] Harvard Medical School. Listing of vitamins. http://www.health.harvard.edu/newsweek/Listing_of_vitamins.htm. Viitattu 2013-07-29.
- [HDA1] Jane Higdon, Victoria J. Drake, and Richard A. Anderson. Chromium. <http://lpi.oregonstate.edu/infocenter/minerals/chromium/>. Viitattu 2013-07-29.
- [HDA2] Jane Higdon, Victoria J. Drake, and Michael Aschner. Manganese. <http://lpi.oregonstate.edu/infocenter/minerals/manganese/>. Viitattu 2013-07-29.
- [HDK1] Jane Higdon, Victoria J. Drake, and David M. Klurfeld. Fiber. <http://lpi.oregonstate.edu/infocenter/phytochemicals/fiber/index.html>. Viitattu 2013-07-29.
- [HDK2] Jane Higdon, Victoria J. Drake, and James P. Knochel. Phosphorus. <http://lpi.oregonstate.edu/infocenter/minerals/phosphorus/>. Viitattu 2013-07-28.
- [HDM] Jane Higdon, Victoria J. Drake, and Donald B. McCormick. Riboflavin. <http://lpi.oregonstate.edu/infocenter/vitamins/riboflavin/>. Viitattu 2013-07-30.
- [HDP] Jane Higdon, Victoria J. Drake, and Elizabeth N. Pearce. Iodine. <http://lpi.oregonstate.edu/infocenter/minerals/iodine/>. Viitattu 2013-07-29.
- [HDT1] Jane Higdon, Victoria J. Drake, and Maret G. Traber. Vitamin E. <http://lpi.oregonstate.edu/infocenter/vitamins/vitaminE/>. Viitattu 2013-07-30.
- [HDT2] Jane Higdon, Victoria J. Drake, and Judith R. Turnlund. Copper. <http://lpi.oregonstate.edu/infocenter/minerals/copper/>. Viitattu 2013-07-30.
- [HDT3] Jane Higdon, Victoria J. Drake, and Judith R. Turnlund. Molybdenum. <http://lpi.oregonstate.edu/infocenter/minerals/molybdenum/>. Viitattu 2013-07-29.

-
- [HDW] Jane Higdon, Victoria J. Drake, and Philip D. Whanger. Selenium. <http://lpi.oregonstate.edu/infocenter/minerals/selenium/>. Viitattu 2013-07-29.
- [HGT⁺] Ines Holub, Andrea Gostner, Stephan Theis, Leszek Nosek, Theodor Kudlich, Ralph Melcher, and W Scheppach. Novel findings on the metabolic effects of the low glycaemic carbohydrate isomaltulose (palatinose). *British Journal of Nutrition*, 103(12):1730–1737, 2010.
- [ICFL] JL Ivy, DL Costill, WJ Fink, and RW Lower. Influence of caffeine and carbohydrate feedings on endurance performance. *Medicine and science in sports*, 11(1):6–11, 1978.
- [KHWS] DO Kennedy, CF Haskell, KA Wesnes, and AB Scholey. Improved cognitive performance in human volunteers following administration of guarana (< i> paullinia cupana</i>) extract: comparison and interaction with< i> panax ginseng</i>. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, 79(3):401–411, 2004.
- [LJK] BAR Lina, D Jonker, and G Kozianowski. Isomaltulose (palatinose): a review of biological and toxicological studies. *Food and Chemical Toxicology*, 40(10):1375–1381, 2002.
- [Med1] Medlineplus. Biotin. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/druginfo/natural/313.html> . Viitattu 2013-07-28.
- [Med2] Medlineplus. Pantothenic acid and biotin. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/002410.htm> . Viitattu 2013-07-28.
- [Med3] Medlineplus. Pantothenic acid and biotin. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/002410.htm> . Viitattu 2013-07-26.
- [Med4] Medlineplus. Riboflavin. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/002411.htm> . Viitattu 2013-07-24.
- [Med5] Medlineplus. Thiamine (vitamin B1). <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/druginfo/natural/965.html> . Viitattu 2013-07-26.
- [Med6] MedlinePlus. Vitamin C. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/002404.htm> . Viitattu 2013-07-26.

-
- [MLC⁺] David J Maron, Guo Ping Lu, Nai Sheng Cai, Zong Gui Wu, Yue Hua Li, Hui Chen, Jian Qiu Zhu, Xue Juan Jin, Bert C Wouters, and Jian Zhao. Cholesterol-lowering effect of a theaflavin-enriched green tea extract: a randomized controlled trial. *Archives of Internal Medicine*, 163(12):1448, 2003.
- [MLD⁺] A Santa Maria, A Lopez, MM Diaz, D Munoz-Mingarro, and JM Pozuelo. Evaluation of the toxicity of guarana with *in vitro* bioassays. *Ecotoxicology and environmental safety*, 39(3):164–167, 1998.
- [MPS] Berit Marten, Maria Pfeuffer, and Jürgen Schrezenmeir. Medium-chain triglycerides. *International Dairy Journal*, 16(11):1374–1382, 2006.
- [NGM⁺] M Negro, S Giardina, B Marzani, F Marzatico, et al. Branched-chain amino acid supplementation does not enhance athletic performance but affects muscle recovery and the immune system. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 48(3):347–351, 2008.
- [NHT] Tomonori Nagao, Tadashi Hase, and Ichiro Tokimitsu. A green tea extract high in catechins reduces body fat and cardiovascular risks in humans. *Obesity*, 15(6):1473–1483, 2007.
- [NSR⁺] S Nissen, R Sharp, M Ray, JA Rathmacher, D Rice, JC Fuller, AS Connelly, and N Abumrad. Effect of leucine metabolite β -hydroxy- β -methylbutyrate on muscle metabolism during resistance-exercise training. *Journal of Applied Physiology*, 81(5):2095–2104, 1996.
- [Off1] Office of Dietary Supplements. Dietary supplement fact sheet: Calcium. <http://ods.od.nih.gov/factsheets/Calcium-HealthProfessional/>. Viitattu 2013-07-25.
- [Off2] Office of Dietary Supplements. Folate. <http://ods.od.nih.gov/factsheets/Folate-HealthProfessional/>. Viitattu 2013-07-27.
- [Off3] Office of Dietary Supplements. Magnesium. <http://ods.od.nih.gov/factsheets/Magnesium-HealthProfessional/>. Viitattu 2013-07-25.
- [Off4] Office of dietary supplements. Selenium. <http://ods.od.nih.gov/factsheets/Selenium-HealthProfessional/>. Viitattu 2013-07-30.

-
- [Off5] Office of Dietary Supplements. Vitamin B6. <http://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminB6-HealthProfessional/>. Viitattu 2013-07-29.
- [Off6] Office of Dietary Supplements. Vitamin E. <http://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminE-HealthProfessional/>. Viitattu 2013-07-26.
- [Off7] Office of dietary supplements. Zinc. <http://ods.od.nih.gov/factsheets/Zinc-HealthProfessional/>. Viitattu 2013-07-30.
- [PVBJDH] WJ Pasman, MA Van Baak, AE Jeukendrup, and A De Haan. The effect of different dosages of caffeine on endurance performance time. *International journal of sports medicine*, 16(04):225–230, 1995.
- [Rhi] Rob Rhinehart. How I stopped eating food, 2013. <http://robrhinehart.com/?p=298>. Viitattu 2013-07-28.
- [Sel1] Self.com. Alfalfa seeds, sprouted, raw. <http://nutritiondata.self.com/facts/vegetables-and-vegetable-products/2302/2>. Viitattu 2013-08-01.
- [Sel2] Self.com. Seaweed, spirulina, dried. <http://nutritiondata.self.com/facts/vegetables-and-vegetable-products/2765/2>. Viitattu 2013-08-01.
- [Sim] Artemis P Simopoulos. The importance of the ratio of omega-6/omega-3 essential fatty acids. *Biomedicine & pharmacotherapy*, 56(8):365–379, 2002.
- [SLP] Georgia B Schuller-Levis and Eunkyue Park. Taurine: new implications for an old amino acid. *FEMS microbiology letters*, 226(2):195–202, 2003.
- [SOJ] Marie-Pierre St-Onge and Peter JH Jones. Physiological effects of medium-chain triglycerides: potential agents in the prevention of obesity. *The Journal of nutrition*, 132(3):329–332, 2002.
- [SORPJ] Marie-Pierre St-Onge, Robert Ross, William D Parsons, and Peter JH Jones. Medium-chain triglycerides increase energy expenditure and decrease adiposity in overweight men. *Obesity research*, 11(3):395–402, 2003.
- [Spr] Lawrence L Spriet. Caffeine and performance. *International journal of sport nutrition*, 5:S84–99, 1995.

-
- [Syd] Sydanliitto. Rasva. <http://www.sydanliitto.fi/rasvan-maara>. Viitattu 2013-07-29.
- [Tet] Inge Tetens. Scientific opinion on the safety of "conjugated linoleic acid (cla)-rich oil"(clarinol) as a novel food ingredient: Efsa-q-2008-745. Technical report, European Food Safety Authority, 2010. <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/1601.htm>. Viitattu 2013-08-01.
- [Vit] Vitaelab. Kalsium. <http://www.vitaelab.fi/Terveystietoa/Kalsium>. Viitattu 2013-07-24.
- [Vou1] Eeva Voutilainen. Fosfori. http://www.avoin.helsinki.fi/oppimateriaalit/ravitsemustieteen_perusteet/04_kivennais_fosfori.shtml. Viitattu 2013-07-29.
- [Vou2] Eeva Voutilainen. Natrium ja kloridi. http://www.avoin.helsinki.fi/oppimateriaalit/ravitsemustieteen_perusteet/04_venakaklo_na_klo.shtml. Viitattu 2013-07-26.
- [Vou3] Eeva Voutilainen. Sinkki. http://www.avoin.helsinki.fi/oppimateriaalit/ravitsemustieteen_perusteet/04_kivennais_sinkki.shtml. Viitattu 2013-07-27.
- [Vou4] Eeva Voutilainen. Ravitsemustieteen perusteita / ravintoaineet ja energia, 2009. http://www.avoin.helsinki.fi/oppimateriaalit/ravitsemustieteen_perusteet/Rav_ravaineet_energia_0909.pdf. Viitattu 2013-07-30.
- [Wag] Anton JM Wagenmakers. Amino acid supplements to improve athletic performance. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 2(6):539–544, 1999.
- [Web1] WebMD. branched-chain amino acids. <http://www.webmd.com/vitamins-supplements/ingredientmono-1005-BRANCHED-CHAIN%20AMINO%20ACIDS.aspx?activeIngredientId=1005&activeIngredientName=BRANCHED-CHAIN%20AMINO%20ACIDS>. Viitattu 2013-07-31.

-
- [Web2] WebMD. Choline. <http://www.webmd.com/vitamins-supplements/ingredientmono-436-CHOLINE.aspx?activeIngredientId=436&activeIngredientName=CHOLINE>. Viitattu 2013-07-24.
- [Web3] WebMD. Good carbs, bad carbs: Why carbohydrates matter to you. <http://www.webmd.com/food-recipes/features/carbohydrates>. Viitattu 2013-07-28.
- [Web4] WebMD. Green tea. <http://www.webmd.com/vitamins-supplements/ingredientmono-960-GREEN%20TEA.aspx?activeIngredientId=960&activeIngredientName=GREEN%20TEA>. Viitattu 2013-08-01.
- [Web5] WebMD. Guarana. <http://www.webmd.com/vitamins-supplements/ingredientmono-935-GUARANA.aspx?activeIngredientId=935&activeIngredientName=GUARANA>. Viitattu 2013-07-31.
- [Web6] WebMD. IP - 6. <http://www.webmd.com/vitamins-supplements/ingredientmono-775-IP-6.aspx?activeIngredientId=775&activeIngredientName=IP-6>. Viitattu 2013-08-01.
- [Web7] WebMD. Iron. <http://www.webmd.com/vitamins-supplements/ingredientmono-912-IRON.aspx?activeIngredientId=912&activeIngredientName=IRON>. Viitattu 2013-07-27.
- [Web8] WebMD. Pantothenic acid (vitamin B5). [http://www.webmd.com/vitamins-supplements/ingredientmono-853-PANTOTHENIC%20ACID%20\(VITAMIN%20B5\).aspx?activeIngredientId=853&activeIngredientName=PANTOTHENIC%20ACID%20\(VITAMIN%20B5\)](http://www.webmd.com/vitamins-supplements/ingredientmono-853-PANTOTHENIC%20ACID%20(VITAMIN%20B5).aspx?activeIngredientId=853&activeIngredientName=PANTOTHENIC%20ACID%20(VITAMIN%20B5)). Viitattu 2013-07-26.
- [WFC⁺] Jacob M Wilson, Peter J Fitschen, Bill Campbell, Gabriel J Wilson, Nelo Zanchi, Lem Taylor, Colin Wilborn, Douglas S Kalman, Jeffrey R Stout, Jay R Hoffman, et al. International society of sports nutrition position stand: beta-hydroxy-beta-methylbutyrate (hmb). *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 10(1):1–14, 2013.
- [Wik1] Wikipedia. A-vitamiini. <http://fi.wikipedia.org/wiki/A-vitamiini>. Viitattu 2013-07-29.

-
- [Wik2] Wikipedia. Beriberi. <http://en.wikipedia.org/wiki/Beriberi>. Viitattu 2013-07-30.
- [Wik3] Wikipedia. beta-hydroxy beta-methylbutyric acid. https://en.wikipedia.org/wiki/Beta-Hydroxy_beta-methylbutyric_acid. Viitattu 2013-07-31.
- [Wik4] Wikipedia. Branched-chain amino acid. http://en.wikipedia.org/wiki/Branched-chain_amino_acid. Viitattu 2013-07-31.
- [Wik5] Wikipedia. Caffeine. <https://en.wikipedia.org/wiki/Caffeine>. Viitattu 2013-07-31.
- [Wik6] Wikipedia. Choline. <http://en.wikipedia.org/wiki/Choline>. Viitattu 2013-07-24.
- [Wik7] Wikipedia. Conjugated linoleic acid. http://en.wikipedia.org/wiki/Conjugated_linoleic_acid. Viitattu 2013-08-01.
- [Wik8] Wikipedia. Copper in health. http://en.wikipedia.org/wiki/Copper_in_health. Viitattu 2013-07-29.
- [Wik9] Wikipedia. Creatine. <http://en.wikipedia.org/wiki/Creatine>. Viitattu 2013-07-31.
- [Wik10] Wikipedia. Creatine supplements. http://en.wikipedia.org/wiki/Creatine_supplements. Viitattu 2013-07-31.
- [Wik11] Wikipedia. Dietary fiber. https://en.wikipedia.org/wiki/Dietary_fiber. Viitattu 2013-07-28.
- [Wik12] Wikipedia. Fructose. <http://en.wikipedia.org/wiki/Fructose>. Viitattu 2013-08-01.
- [Wik13] Wikipedia. Glutamine. <https://en.wikipedia.org/wiki/Glutamine>. Viitattu 2013-07-31.
- [Wik14] Wikipedia. Glykeeminen indeksi. http://fi.wikipedia.org/wiki/Glykeeminen_indeksi. Viitattu 2013-07-28.
- [Wik15] Wikipedia. Green tea extract. http://en.wikipedia.org/wiki/Green_tea_extract. Viitattu 2013-08-01.

-
- [Wik16] Wikipedia. Guarana. <http://en.wikipedia.org/wiki/Guarana>. Viitattu 2013-07-31.
- [Wik17] Wikipedia. Hiilihydraatti. <http://fi.wikipedia.org/wiki/Hiilihydraatti>. Viitattu 2013-07-28.
- [Wik18] Wikipedia. Inuliini. <http://fi.wikipedia.org/wiki/Inuliini>. Viitattu 2013-07-31.
- [Wik19] Wikipedia. Inulin. <http://en.wikipedia.org/wiki/Inulin>. Viitattu 2013-07-31.
- [Wik20] Wikipedia. Kertatyydyttymaton rasvahappo. http://fi.wikipedia.org/wiki/Kertatyydyttym%C3%A4t%C3%B6n_rasvahappo. Viitattu 2013-08-01.
- [Wik21] Wikipedia. Koliini. <http://fi.wikipedia.org/wiki/Koliini>. Viitattu 2013-07-24.
- [Wik22] Wikipedia. Magnesium in biology. http://en.wikipedia.org/wiki/Magnesium_in_biology. Viitattu 2013-07-25.
- [Wik23] Wikipedia. Medium-chain triglyceride. http://en.wikipedia.org/wiki/Medium-chain_triglycerides. Viitattu 2013-07-31.
- [Wik24] Wikipedia. Molybdenum. <http://en.wikipedia.org/wiki/Molybdenum>. Viitattu 2013-07-30.
- [Wik25] Wikipedia. Monityydyttymaton rasvahappo. http://fi.wikipedia.org/wiki/Monityydyttym%C3%A4t%C3%B6n_rasvahappo. Viitattu 2013-08-01.
- [Wik26] Wikipedia. Niacin. <https://en.wikipedia.org/wiki/Niacin>. Viitattu 2013-07-26.
- [Wik27] Wikipedia. Omega-3-rasvahapot. <http://fi.wikipedia.org/wiki/Omega-3-rasvahapot>. Viitattu 2013-08-01.
- [Wik28] Wikipedia. Omega-6-rasvahapot. <http://fi.wikipedia.org/wiki/Omega-6-rasvahapot>. Viitattu 2013-08-01.

-
- [Wik29] Wikipedia. Omega-9-rasvahapot. <http://fi.wikipedia.org/wiki/Omega-9-rasvahapot>. Viitattu 2013-08-01.
- [Wik30] Wikipedia. Pantothenic acid. http://en.wikipedia.org/wiki/Pantothenic_acid. Viitattu 2013-07-30.
- [Wik31] Wikipedia. Phenibut. <http://en.wikipedia.org/wiki/Phenibut>. Viitattu 2013-08-01.
- [Wik32] Wikipedia. Phenylalanine. <http://en.wikipedia.org/wiki/Phenylalanine>. Viitattu 2013-08-01.
- [Wik33] Wikipedia. Potassium in biology. http://en.wikipedia.org/wiki/Potassium_in_biology. Viitattu 2013-07-29.
- [Wik34] Wikipedia. Proteiini. <https://fi.wikipedia.org/wiki/Proteiini>. Viitattu 2013-07-28.
- [Wik35] Wikipedia. Protein (nutrient). [https://en.wikipedia.org/wiki/Protein_\(nutrient\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Protein_(nutrient)). Viitattu 2013-07-27.
- [Wik36] Wikipedia. Reference daily intake. http://en.wikipedia.org/wiki/Reference_Daily_Intake. Viitattu 2013-07-29.
- [Wik37] Wikipedia. Riboflavin. <http://en.wikipedia.org/wiki/Riboflavin>. Viitattu 2013-07-23.
- [Wik38] Wikipedia. Rice protein. http://en.wikipedia.org/wiki/Rice_protein. Viitattu 2013-08-02.
- [Wik39] Wikipedia. Sulfur. <https://en.wikipedia.org/wiki/Sulfur>. Viitattu 2013-07-26.
- [Wik40] Wikipedia. Taurine. <http://en.wikipedia.org/wiki/Taurine>. Viitattu 2013-07-31.
- [Wik41] Wikipedia. Thiamine. <https://en.wikipedia.org/wiki/Thiamine>. Viitattu 2013-07-27.
- [Wik42] Wikipedia. Tyydyttynyt rasvahappo. http://fi.wikipedia.org/wiki/Tyydyttynyt_rasvahappo. Viitattu 2013-08-01.

-
- [Wik43] Wikipedia. Vitamin B12. http://en.wikipedia.org/wiki/Vitamin_B12. Viitattu 2013-07-28.
- [Wik44] Wikipedia. Vitamin b12 deficiency. http://en.wikipedia.org/wiki/Vitamin_B12_deficiency. Viitattu 2013-07-30.
- [Wik45] Wikipedia. Vitamin B6. http://en.wikipedia.org/wiki/Vitamin_B6. Viitattu 2013-07-29.
- [Wik46] Wikipedia. Vitamin C. http://en.wikipedia.org/wiki/Vitamin_C. Viitattu 2013-07-28.
- [Wik47] Wikipedia. Vitamin D. https://en.wikipedia.org/wiki/Vitamin_D. Viitattu 2013-07-26.
- [Wik48] Wikipedia. Vitamin E. http://en.wikipedia.org/wiki/Vitamin_E. Viitattu 2013-07-26.
- [Wik49] Wikipedia. Vitamin K. https://en.wikipedia.org/wiki/Vitamin_K. Viitattu 2013-07-25.
- [Wik50] Wikipedia. Wernicke-korsakoff syndrome. http://en.wikipedia.org/wiki/Wernicke-Korsakoff_syndrome. Viitattu 2013-07-30.
- [Wik51] Wikipedia. Zinc deficiency. http://en.wikipedia.org/wiki/Zinc_deficiency. Viitattu 2013-07-30.
- [Wil] Walter Willett. Carbohydrates: Good carbs guide the way. <http://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/carbohydrates-full-story/>. Viitattu 2013-07-28.
- [ZE1] David Zieve and David R. Eltz. Protein in diet. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/002467.htm>. Viitattu 2013-07-27.
- [ZE2] David Zieve and David R. Eltz. Vitamin B3 (niacin). <http://umm.edu/health/medical/altmed/supplement/vitamin-b3-niacin>. Viitattu 2013-07-25.

Vastuuvapauslauseke: oppaan kaikkien tietojen käyttö omalla vastuulla. Sisällössä voi olla virheitä. Resepti ei ota huomioon erikoisruokavalioita. Pelkästään reseptin soylentilla elämisestä voi seurata vakavia puutostiloja.

©2013 Olli Jarva <olli@jarva.fi> Tätä dokumenttia suojaa tekijänoikeus. Luvaton kopioiminen, levittäminen tai myyminen on kiellettyä. Jos haluat jakaa tätä, jaa osoite olli.jarva.fi/soylent.

Käy tutustumassa myös sous vide -oppaaseen osoitteessa www.sousvide.fi.

Kansikuva ©rockindave1 @ flickr (CC-Attribution).