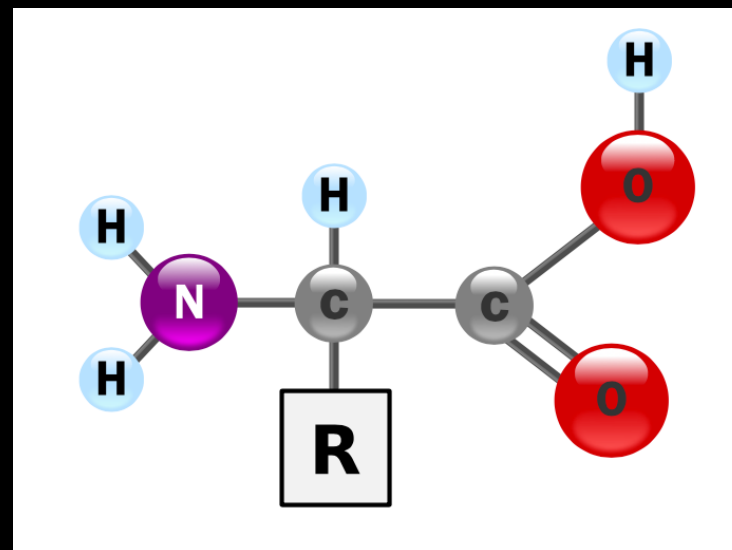


Mitä KoKaRu:lla olevan on
hyvää tietää proteiineista

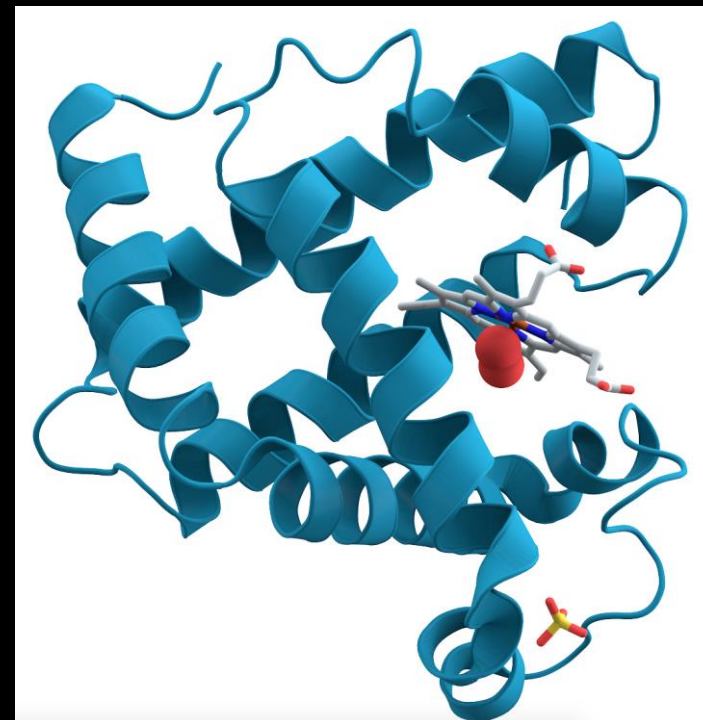
Aminohapot

- Aminohapot ovat orgaanisia (eli hiilestä ja vedystä koostuvia) yhdisteitä joissa samassa molekyylissä on sekä amino- (-NH₂), että karboksyyli (-COOH) ryhmä.
- Samat 20 aminohappoa toimivat rakennusaineina lähes kaikkien tunnettujen eliöiden proteiineissa.



Proteiinit

- Proteiinit eli valkuuaisaineet puolestaan ovat näistä aminohapoista koostuvia yhdisteitä. Ne toimivat solujen rakennusaineina sekä hoitavat lukuisia muita tehtäviä elimistössä toimien mm. entsyymeinä (esim kreatiinikinaasi), viestinviejinä (peptidi hormonit), vasta-aineina (immuunipuolustus) sekä kuljettajina (hemoglobiini).
- Kuvassa myoglobiini.



Proteiinin tarve

- Elimistön proteiinit ovat jatkuvassa käytössä. Vanhoja menee rikki ja uusia tarvitaan tilalle.
- Rakennusaineita, eli aminohappoja, uusia proteiineja varten saadaan sekä ravinnosta, että elimistön omasta “aminohappopoolista”.
- Aminohappopoolilla tarkoitetaan soluissa ja verenkielrossa olevia vapaita aminohappoja.
- 70kg miehellä aminohappopooli noin 200g ja tästä noin puolet sijaitsee lihassolujen sisällä.

Proteiinin tarve

- Proteiinin tarve 0.8g/kg/vrk? Eri asia kuin optimi?
- Saantisuositus 10-20% kokonaisenergiasta. KoKaRu:lla osuu helposti tähän.
- Kovan fyysisen rasituksen, vammojen ja muiden sairauksien sekä ikääntymisen seurauksena tarve nousee.
- Enempi ei ole aina parempi. Ylimääräinen proteiini muutetaan hiilihydraateiksi (ja edelleen rasvaksi). Proteiinia siis max 1.6-2.0g/kg/vrk (esim urheilijat). Loput kalorit hiilihydraateista (tai rasvoista).



Eläinperäistä proteiinia vai kasvisproteiinia?

- “Hyvänlaatuinen proteiini” harhaanjohtava termi, käytetään usein eläinperäisistä proteiineista.
- Tutkimuksissa todettu, että eläinproteiinin suurempi määrä yhteydessä lisääntyneeseen kuolleisuuteen (tulokset vakioitu mm. elintapojen ja tyydyttyneen rasvan suhteen).
- Sen sijaan suurellakaan määrällä (koko)kasvisproteiinia ei ole todettu yhteyttä lisääntyneeseen kuolleisuuteen.
- Mahdollisia selittäviä tekijöitä haaraketjuiset aminohapot (BCAA), IGF-1 tai eläimiin konsentroituvat ympäristömyrkyt.

Eläinperäistä proteiinia vai kasvisproteiinia?

- Täysjyvävilja, palkokasvit, siemenet ja pähkinät keskeisiä kasvisproteiinin lähteitä.
- Etenkin palkokasvien kulutus yhteydessä pienempään kuolleisuuteen / pitkään ikään.
- Palkokasveja runsaasti syövät myös hoikempia ja kehon koostumus terveyden kannalta edullisempi kuin vain vähän / ei lainkaan palkokasveja syövillä.

Proteiinit KoKaRu:lla

- Kokokasvisruokavaliota noudattavan ei pääsääntöisesti tarvitse suuremmin huolehtia siitä tuleeko ravinnosta tarpeeksi proteiinia.
- Tärkeintä, että syö monipuolisesti ja riittävästi.



Proteiinit KoKaRu:lla

- KoKaRu:lla proteiinien (eli aminohappojen) imeytyminen voi olla heikompa. Toisaalta tutkimuksen tehty eläimillä (sioille syötetty raakoja kikherneitä). Eri asia kuin ihminen ja kypsennetyt ruoat.
- Jos oletetaan, että kasvisproteiinista imeytyy 10-20% prosenttia vähemmän kuin eläinperäisestä proteiinista, niin 1.0g/kg/vrk proteiinia syövälle 60kg miehelle tämä tarkoittaa n 6-12g lisäproteiinintarvetta/vrk. Eli esimerkiksi 1-2 dl kikherneitä/vrk.



Proteiinin laatu

- AAS - amino acid score (lasketaan määrittämällä proteiinin lähteen ensimmäisen rajoittavan aminohapon määrä suhteessa aminohapon fysiologiseen tarpeeseen)
- PDCAAS - protein digestibility-corrected amino acid score (lasketaan vertaamalla arvioitavan proteiinin aminohappokoostumusta ihmisen fysiologiseen tarpeeseen ja ottamalla huomioon arvioitavan proteiinin ulosteesta mitattu sulavuus)
- DIASS - Digestible Indispensable Amino Acid Score (ottaa huomioon sekä proteiininlähteen yksittäisten aminohappojen pitoisuuden että niiden sulavuuden ohutsuolessa)
- PER - protein efficiency ratio (perustuu kasvavien rottien aminohappojen tarpeeseen)
- BV - biological value (mittaa elimistöön jääneen typen määrää)

“Laadukasta kasvisproteiinia?”

- Käytännössä kaikki kasvikset sisältävät kaikkia yhdeksää ihmiselle välttämätöntä aminohappoa.
- Määrät kuitenkin vaihtelevat joten eri kasviproteiini lähteiden syöminen päivän aikana tärkeää.
- Suomessa ei ongelma (toisin kuin kehittyvissä maissa).
- Kolme toisiaan täydentävää ryhmää: 1. täysjyvävilja, 2. palkokasvit ja 3. pähkinät ja siemenet.
- Ei tarvetta pyrkiä syömään samalla aterialla useamman eri ryhmän ruokia. Huippu-urheilussa voi olla merkitystä?
- Soijassa valmiiksi optimaalinen aminohappokoostumus.



“Laadukasta kasvisproteiinia?”

- Nykyään tarjolla myös paljon erilaisia prosessoituja kasvisproteiinin lähteitä (“lihankorvikkeet” yms). Eivät yhtä terveellisiä kuin prosessoimattomat mutta kuitenkin terveellisempiä kuin eläinperäiset tuotteet.
- Osassa (esim Nyhtöaurassa) on jo valmiiksi optimaalinen aminohappokoostumus.
- Vegaani kehonrakentaja Billy Simmonds
- https://en.wikipedia.org/wiki/Billy_Simmonds#/media/File:Billy_Simmonds_2017.jpg



Pähkinöistä ja siemenistä

- Pähkinöitä 1-2 kourallista päivässä. Enemmänkin ok, mutta tällöin saa proteiinin lisäksi myös paljon rasvaa.
- Toisaalta kaikki on suhteellista. Eli vaikka söisi enemmän niin kokonaisterveyttä ajatellen "jää silti reilusti plussalle" eläinperäiseen tai ultraprocessoituun ruokaan verrattuna.
- Siemeniä max 2rkl päivässä raskasmetallien (erityisesti nikkeli ja kadmium) kertymisen vuoksi. Kannattaa vaihdella lajiketta.

Ydinasiat

- Kokokasvisruokavaliota noudattavan ei pääsääntöisesti tarvitse huolehtia siitä tuleeko ravinnosta tarpeeksi proteiinia.
- Palkokasvit, täysjyvävilja sekä siemenet ja pähkinät tärkeimpiä proteiinin lähteitä.
- Keskeisintä, että syö monipuolisesti ja riittävästi.

Lähteet

- Barrea L ym. Adherence to the Mediterranean Diet, Dietary Patterns and Body Composition in Women with Polycystic Ovary Syndrome (PCOS). *Nutrients*. 2019 Oct; 11(10): 2278.
- Bouchenak M ym. Nutritional quality of legumes, and their role in cardiometabolic risk prevention: a review. *J Med Food*. 2013 Mar;16(3):185-98.
- Chang W ym. A bean-free diet increases the risk of all-cause mortality among Taiwanese women: The role of the metabolic syndrome. *Public Health Nutr*. 2012 Apr;15(4):663-672.
- Chen Z ym. Dietary protein intake and all-cause and cause-specific mortality: results from the Rotterdam Study and a meta-analysis of prospective cohort studies. *Eur J Epidemiol*. 2020;35(5):411-29.
- Chiu T ym. Vegetarian diet, food substitution and nonalcoholic fatty liver. *Tzu-Chi Medical Journal*. 2018;30(2):102-109.
- Darmadi-Blackberry I. Legumes: the most important dietary predictor of survival in older people of different ethnicities. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2004;13(2):217-20.
- Dórea J. Comments on "The Public Health Case for Modernizing the Definition of Protein Quality". *Adv Nutr*. 2020;11(3):739.
- Fernandes Gomes A ym. Impact of Bean Consumption on Nutritional Outcomes amongst Adolescents. *Nutrients*. 2020 Apr 14;12(4):1083.
- Fontana L ym. Decreased Consumption of Branched-Chain Amino Acids Improves Metabolic Health. *Cell Rep*. 2016;16(2):520-30.
- Hernandez-Alonso P ym. High dietary protein intake is associated with an increased body weight and total death risk. *Clin Nutr*. 2016 Apr;35(2):496-506.
- Huang J ym. Association Between Plant and Animal Protein Intake and Overall and Cause-Specific Mortality. *JAMA Intern Med*. 2020;180(9):1173-84.

Lähteet

- Katz D ym. Perspective: The Public Health Case for Modernizing the Definition of Protein Quality. *Adv Nutr.* 2019;10(5):755-64.
- Kim S ym. Effects of dietary pulse consumption on body weight: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr.* 2016 May;103(5):1213-23.
- Kristensen M ym. Meals based on vegetable protein sources (beans and peas) are more satiating than meals based on animal protein sources (veal and pork) - a randomised cross-over meal test study. *Food Nutr Res.* 2016 Oct 19;60:32634.
- McCarty M. Vegan proteins may reduce risk of cancer, obesity, and cardiovascular disease by promoting increased glucagon activity. *Med Hypotheses.* 1999;53(6):459-85.
- Pitkänen H ym. Free Amino Acid Pool and Muscle Protein Balance after Resistance Exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 2003 May;35(5):784-92.
- Song M ym. Association of Animal and Plant Protein Intake With All-Cause and Cause-Specific Mortality. *JAMA Intern Med.* 2016;176(10):1453-63.
- Qi X ym. Associations of dietary protein intake with all-cause, cardiovascular disease, and cancer mortality: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2020;30(7):1094-105.
- Wikipedia

Kiitokset huomiostanne!