

Skilgreiningar á orkugildi og efnum

Orka

Við útreikninga á orkugildi eru notaðir eftirfarandi stuðlar:

| | |
|----------|---------|
| Prótein | 17 kJ/g |
| Kolvetni | 17 kJ/g |
| Fita | 37 kJ/g |
| Alkóhól | 29 kJ/g |

Til að umreikna í kílókaloríur (hitaeiningar) er notað: 4,184 kJ/kcal. Við útreikninga á orkugildi er engin orka reiknuð fyrir trefjaefni.

Prótein

er fengið með því að margfalda magn köfnunarefnis með mismunandi próteinstuðlum eftir því um hvaða fæðutegund er að ræða.

Fita og fitusýrur

Sýnt er heildarmagn fitu og nokkrir flokkar fitusýra. Í aðalatriðum má segja að fita sé gerð úr fitusýrum og glýseróli. Því þarf að margfalda magn fitu með sérstökum fitusýrustuðli (f) til að finna magn fitusýra. Fitusýrustuðlar eru mismunandi eftir fæðutegundum og eru nokkrir stuðlar sýndir í töflunni hér að neðan.

Fitusýrustuðlar

| | f |
|----------------------|-------|
| Mjólk og afurðir | 0,945 |
| Nauta- og lambakjöt | |
| magurt | 0,916 |
| feitt | 0,953 |
| Fuglar | 0,945 |
| Lifur | 0,741 |
| Hjörtu | 0,789 |
| Nýru | 0,747 |
| Fiskur | |
| magur | 0,700 |
| feitur | 0,900 |
| Fita og olía | |
| allt nema kókosfeiti | 0,956 |
| kókosfeiti | 0,942 |
| Garðávextir | 0,800 |

Fitusýrum er skipt í mettaðar, cis-einómettaðar, cis-fjölómettaðar og trans-fitusýrur. Summa þessara fjögurra flokka gefur heildarmagn fitusýra. Ómettaðar fitusýrur eru annað hvort cis- eða trans-fitusýrur eftir gerð fitusýranna (geometric isomerism). Trans-fitusýrurnar eru allar settar í einn flokk þótt bæði sé um að ræða einómettaðar og fjölómettaðar fitusýrur.

Birtar eru upplýsingar um þrjá undirflokk fjölómettaðra fitusýra: n-6, n-3 og n-3 langar fitusýrur. Ómega-6 og ómega-3 fitusýrur er annað heiti á n-6 og n-3 fitusýrum. Fjölómettaðar fitusýrur n-3 langar eru summa þriggja fitusýra sem eru einkennandi fyrir sjávarfang (C20:5, C22:5 og C22:6).

Fitusýrur eru fjölmargar en hér eru ekki birt gildi fyrir einstakar fitusýrur. Fitusýrugreiningar eru viðamiklar mælingar og er þá fundið hlutfall eða magn einstakra fitusýra. Gildi fyrir flokka fitusýra eru fengin með því að leggja saman gildi fyrir viðeigandi fitusýrur.

Kólesteról

Kólesteról er gefið upp í einingunni mg/100g. Stór hluti gagna um kólesteról er byggður á útreikningum. Kólesteról í kjöti er reiknað samkvæmt eftirfarandi jöfnu:

| | |
|---|----------------------|
| Kólesteról í kjöti = a * (prótein) + (fita) | a = 3,25 (lambakjöt) |
| | a = 2,65 (nautakjöt) |
| | a = 2,65 (svínakjöt) |

Kólesteról í mjólkurvörum er í beinu hlutfalli við magn mjólkurfitu og eru útreikningar byggðir á eftirfarandi stuðlum:

| | |
|--------------------|---------------------------------|
| Nýmjólk, léttmjólk | 4 mg kólesteról / g mjólkurfita |
| Undanrenna | 11 - |
| Ostur, rjómi | 3,3 - |
| Nýmjólkurduft | 4 - |
| Undanrennuduft | 25 - |

Kolvetni

Sýnt er heildarmagn kolvetna, en undir þau falla sykrur, sterkja og glykógen. Gefið er sérstaklega upp magn sykra og viðbættis sykurs. Hægt er að reikna sterkju (glykógen í lifur) sem mismun. Undir sykrur falla m.a. glúkósi, frúktósi, laktósi og súkrósi. Viðbættur sykur er hvítur, unninn sykur og aðrar sykurtegundir sem bætt er í matvæli sem eitt af hráefnunum. Sykrur sem eru í óunnum matvælum, eins og frúktósi (ávaxtasýkur) í ávöxtum, eru ekki taldar til viðbættis sykurs. Aftur á móti teljast glúkósa og sterkjusíróp til viðbættis sykurs þegar þessum efnun er bætt í matvæli.

Trefjaefni (trefjar)

Í gagnagrunninum eru trefjaefni sérstakur flokkur næringarefna og tilheyrja ekki kolvetnum. Lignín er hér talið með trefjaefnum.

Steinefni alls (aska)

Steinefni alls eða aska gefa vísbendingu um heildarmagn steinefna. Mælingin byggist á brennslu sýnis við um 500 °C og því verða aðeins eftir ýmis ólífræn sambönd. Í söltuðum afurðum er stór hluti steinefnanna *salt* (natríum klóríð). Saltinnihaldið má finna með því að margfalda magn natríums með 2,54. Í söltuðum matvörum er yfirleitt hægt að áætla steinefni alls sem salt + 1 en fyrir osta er hægt að nota salt + 2.

Fituleysanleg vítamín

A - vítamín er gefið í retinoljafngildum (RJ), en retinol og beta-karótín eru tilgreind sérstaklega. Eitt retinoljafngildi er jafnt einu míkrógrammi af retinoli og sex míkrógrömmum af beta-karótíni.

E - vítamín er skráð sem alfa-tókóferoljafngildi (alfa-TJ). Alfa-tókóferol er eina mynd E-vítamíns sem reiknast að fullu sem alfa-tókóferoljafngildi.

Birt gögn fyrir fituleysanleg vítamín eru byggð á eftirfarandi:

| |
|---|
| $\begin{aligned} \text{Retinoljafngildi} &= \text{Retinol} + \text{Beta-karótín} / 6 \\ 1 \mu\text{g retinol} &= 6 \mu\text{g beta-karótín} = 3,33 \text{ a.e.} \\ 1 \mu\text{g kalsiferol} &= 40 \text{ a.e.} \\ 1 \text{ alfa-tókóferoljafngildi} &= (430/495) * \text{alfa-tókóferólasetat} \end{aligned}$ |
|---|

Gildi fyrir fituleysanleg vítamín í mjólkurvörum eru yfirleitt fengin með útreikningum. Stuðlar fyrir retinol og beta-karótín eru fengnir með mælingum á íslenski mjólk. Byggt er á ársmeðaltölum þar sem umtalsverð árstíðasveifla er fyrir hendi. Stuðlar fyrir D- og E-vítamín eru úr dönsku næringarefnatöflunum.

| | |
|---------------|-------------------------|
| Retinol: | 9,2 µg/g mjólkurfita |
| Beta karótín: | 4,5 µg/g mjólkurfita |
| D-vítamín: | 0,0086 µg/g mjólkurfita |
| E-vítamín: | 0,023 mg/g mjólkurfita |

Vatnsleysanleg vítamín

Níasín nær yfir nikótínamið og nikótínsýru. Amínósýran tryptófan er gefin upp sérstaklega þar sem níasín er myndað úr henni í líkamanum. Níasínjafngildi er fengið með því að deila í magn tryptófans með 60 og leggja útkomuna við magn níasíns.

| |
|--|
| $\text{Níasínjafngildi} = \text{Níasín} + \text{tryptófan}/60$ |
|--|

Fæðuprótein innihalda yfirleitt um það bil 1% tryptófan og er stuðst við eftirfarandi mat:

| | |
|-----------------------|----------------|
| Kjöt- og fiskprótein | 1,1% tryptófan |
| Mjólkurprótein | 1,4% tryptófan |
| Eggjaprótein | 1,5% tryptófan |
| Málsprótein | 0,6% tryptófan |
| Prótein úr öðru korni | 1,0% tryptófan |

| | |
|-------------------------------|----------------|
| Ávextir, grænmeti | 1,0% tryptófan |
| Vörur með óþekkta samsetningu | 1,0% tryptófan |

C - vítamín. Almennt eiga gildi við askorbinsýru en ekki dehydró-askorbinsýru.

Meginsteinefni

Natríum (Na) er ýmist fundið með beinni mælingu eða með því að umreikna gildi fyrir salt (natríum klóríð, NaCl). Gildi fyrir natríum eru þá fengin með því að margfalda magn salts með 0,3935. Þetta er þó aðeins réttlætanlegt ef um talsvert magn af viðbættu salti er að ræða.

$$\text{Na} = 0,3935 * \text{NaCl}$$

$$\text{NaCl} = 2,54 * \text{Na}$$