

TÕDE KALORITE LUGEMISEST

SALENEDA PROOVIDES ON üks kasulik nipp hoida silma peal või isegi täpselt jälgida, kui palju energiat tarbite. Toidust saadava energiahulga standardseks mõõtühikuks on kalor (täpsemini kilokalor, lüh kcal, ehkki tavaliselt räägitakse lühendatult kaloritest).

Mehed põletavad üldiselt ligi 2500 kcal päevas ja naised 2000 – ent loomulikult erineb see inimesiti ja sõltub teie kehalisest aktiivsusest. Seega ei tohiks kalorijälgimisdieedi korral seda päevalimiiti kindlasti ületada.

Kalorite lugemine on tüütu tegevus, ent kui soovite kaalus alla võtta ja saledat joont hoida, võib see möödapääsmatuks osutuda. Üks toitumisteaduse raudsetest reeglitest on „CICO“ (*calories in versus calories out*) – saadud kalorid vastandatuna kulutatud kaloritele. Tüsene-takse siis, kui sisse süüakse rohkem kui kulutatakse. Kui kulutatakse rohkem kui süüakse, siis salenetakse.

Mõnikord ei ole kalor õigupoolest kalor, seega kehtib *caveat emptor* ehk teisisõnu peab ostja ise valvas olema. Kui olete üks tõsistest toidu-etikettide lugejatest, võib neist oleneda teie түsenemine või salene-mine. Valmistuge vapustuseks: toiduainete märgistus on sageli eksitav. Etiketidel märgitud teave ei ole tarbitavate kalorite hindami-seks sugugi ohutu viis. Etiketidel kajastuvad hinnangulised kalori-hulgad tuginevad puudulikule ja aegunud teadusele, andes tihtipeale eksitavat informatsiooni selle kohta, kui palju energiat teie organism tegelikult toidust saab. Mõnel etiketil võib see hulk olla isegi 25

protsenti suurem või väiksem – sellest piisab mis tahes dieedi nurjamiseks. Pikema aja vältel võib see viia koguni rasvumiseni.

Toiduetikettidel kajastuv kalorsus põhineb süsteemil, mille töötas üheksateistkümnenda sajandi lõpus välja Ameerika keemik Wilbur Olin Atwater. Erinevate toiduainete energiasisalduse arvutamiseks põletas ta väikeseid proove kontrollitud tingimustes ja mõõtis eralduvat soojushulka. Et hinnata keha kasutatud toorenergia osakaalu, arvutas Atwater väljaheites sisalduva seedimata toidu abil välja kaotatud energiahulga ning uriinis sisalduva uurea, ammoniaagi ja orgaaniliste hapete alusel keemilise energia, ning lahutas seejärel koguhulgast saadud arvud. Seda meetodit kasutades leidis Atwater, et rasv annab üheksa kcal grammi kohta, süsivesikud ja valgud neli kcal grammi kohta ning kiudained kaks kcal grammi kohta. Mõneti parandatud kujul on need „metaboliseeritava energia“ mõõtmised sellest ajast saati olnud kalorsuse vääringu aluseks.

Niisiis, kui uurite toidupakendeid, võrdub kalorsus laias laastus rasvade üheksakordse massiga, millele lisandub neljakordne süsivesikute ja valkude kombineeritud mass ning kahekordne kiudainete mass.

Siiski on need väärtused ligikaudsed. Inimkeha ei tuhasta, vaid seedib toitu. Ja seedimiseks – toidu mälumiseks ja seedeelundkonnas kulgemiseks ning selle keemiliseks lagundamiseks – on vaja energiat, mille hulk on erinevate toitude puhul erinev. Seedimine võib toidust ekstraheeritavate kalorite hulka vähendada viie kuni 25 protsendi võrra. Ometi ei kajastu see energiatarve ühelgi toiduetiketil.

Võtkem näiteks kiudained. Peale selle, et need on teiste süsivesikutega võrreldes mehaanilise ja keemilise lagundamise suhtes vastupidavamad, varustavad need energiaga ka soolemikroobe, kes nõuavad oma osa, enne kui ise jaolegi saame. Need tegurid vähendavad kiudainetest saadavat energiat veerandi võrra – praegusest arvestuslikust kahest kilokalorist 1,5 kilokalorini grammi kohta. Niisamuti saadakse valkudest mitte neli, vaid 3,2 kilokalorit grammi kohta. Sest on vaja energiat, et lammutada valgud aminohapeteks.

Pärisellu üle kantuna on nende küllaltki pisikeste paranduste tähtsus aga suur. Võtkem üks tükk *brownie*'t (pähkli-šokolaadikooki) ja müslibatoon. Esimene sisaldab kirjade järgi 250 kilokalorit, samal ajal kui müslibatoonis on rohkem kui 300 kcal. See võib tunduda üllatav. Etiketil on üle hinnatud kiulisest ja valgurikkast müslibatoonist tege-likkuses saadavaid kaloreid, võimalik et isegi sedavõrd, et selle kalor-*sus on brownie*'st väiksem. See on juba suur asi, kui vaid 20 üleliigse kilokaloriga päevas võib aastaga lisanduda ligi kilogramm rasva.

Vead Atwateri valgu- ja kiudainealastes tegurites pole aga ainus probleem. *Brownie* võib tekstuurilt olla müslihahvlist märksa pehmem – tegur, mis teatavasti seedimise energiatarvet vähendab. Kui näiteks kahele rotirühmale anda sööta, mis erineb üksnes graanulite pehmuselt, võtavad „pehmekest“ kaalus rohkem juurde, mis lubab oletada, et tekstuurgi on tähtis – nähtavasti närimisvaeva tõttu. Inimesed, kes söövad rohkem raskesti mälutavat toitu, on tavaliselt saledamad.¹⁷ Katsed roomajatega, kellele söödeti kas tooreid või keedetud porgandeid, tõestavad, et tooreid peab kaks korda rohkem järama.

Vähe sellest – *brownie* on valmistatud rafineeritud suhkrust ja jahust, mistõttu saab organism selles sisalduvad kalorit märksa hõlpsamini kätte kui teraviljabatoonis sisalduvate kaerahelveste liitsüsi-*vesikud. Ning ehkki Atwateri süsteemis eeldatakse, et soolestikku läbiva seedimata toidu osakaal on enam-vähem konstantne ehk ligi- kaudu kümme protsenti, siis päriselt see nii pole. Inimkeha võib jämeda jahvatusega nisujahust väljutada koguni 30 protsenti või roh- kem, samal ajal kui tänapäevased peeneks jahvatatud jahud võivad organismis tervenisti imenduda. Seetõttu toimetavad neist püülijahu- dest valmistatud toidud arvatavasti praktiliselt kogu oma süsivesi- kute energia vereringesse.*

Kuumtöötleminegi võib toitu pehmendada ja keha omastatavate kalorite hulka suurendada, mis on veel üks tegur, mida Atwateri süs-*teem eirab.*

Suur osa tärklisest saadavast energiast talletub taimedes amülo-*pektiinina, mis on poolkristalne ega lahustu vees, mistõttu on selle*

seedimine raskendatud. Kui taimi aga vees kuumutada, hakkavad kristalsed vormid sulama. Tähtsagraanulid imavad vett, punduvad ja lõhkevad. Amülopektiin puruneb amüloosi nimelisteks lühikesteks tähtsemolekulideks, mida on kerge seedida.

Kuumtöötlemine parandab lihagi seeditavust. Valgud on nagu origami – peenekoeliselt voltunud kolmemõõtmelised struktuurid, millele maohapped ja seedeensüümid hõlpsasti ligi ei pääse. Kuumus lõdvendab valke, tehes need kättesaadavaks ensüümidele, mis hakiavad need verre imenduvateks aminohapeteks.

Et uurida, mil määral kuumtöötlemine kaloreid kättesaadavust toidust suurendab, on teil vaja püütoneid. Kõlab veidralt, ent püütoneid on seedimise uurimisel kasulikud, kuna täissöönuna püsivad nad päevi liikumatud, tänu millele on nende energiabilanssi lihtsam mõõta.

Ühes klassikalises katses uuriti toidu kuumtöötlemise ja jahvatamise mõju. Madudele söödeti üks neljast roast: terve toores lihalõik, toores hakkliha, terve kuumtöödeldud lihalõik või kuumtöödeldud hakkliha. Hakkimine või küpsetamine üksi vähendasid seedimisele kuluvat energiat ligikaudu 12,5 protsendi võrra. Hakkimine ja küpsetamine koos kergendasid seedimist pea kahekordselt, kuni 23,4 protsendi võrra. See on seedimiskulu märkimisväärne vähenemine.

Tehtud on ka käputäis inimuuringuid. Ühes anti inimestele keedetud või toorest munavalget, ning kui keedetud valgest saadi kätte 90 protsenti kaloritest, siis toorest ainult 50.¹⁸

Ent vaatamata neile suurtele erinevustele selles, kui palju organism saab energiat kasutada või talletada, ei kajastu see kuidagi toiduainete märgistamissüsteemis, jättes tarbijad toitumisvalikute tegemisel teadmatusse. Mida ette võtta, et toiduetikettidel sisalduv teave tarbijaid ei eksitaks?

See on küsimus, millele toitumisspetsialistid on püüdnud vastata ning jõudnud järeldusele, et „mitte midagi“. 2002. aastal pani ÜRO Toidu- ja Põllumajandusorganisatsioon (FAO) kokku rahvusvahelise teadlaste rühma, et uurida võimalusi toidumärgistuse muutmiseks

selliselt, et see kajastaks tegelikku kalorsust. Rühm otsustas jääda vana meetodi juurde, järeldades oma raportis, et „sellisest muudatusest tulenevad probleemid ja raskused kaaluksid ilmselt kaugelt üles sellest saadava kasu“.

Toitumisspetsialistid möönavad, et praegune süsteem ei ole täiuslik, kuid suurem osa leiab, et Atwateri süsteemi järgi on lihtne küllaltki täpselt kalorihulka arvutada. Liati tõdetakse, et sedavõrd juurdunud süsteemi põhjalik uuendamine eeldaks tohutuid teadusuuringuid nii katseloomadel kui vabatahtlikel inimestel, lisaks tarbijatele harjumuspärasest keerukamat märgistamissüsteemi, ilma et sellest rahvatervisele märgatavat tulu tõuseks.

Igal juhul kaasneb enamiku komplikatsioonidega pigem liiga suur kui liiga väike kalorsus. Niisiis, kui olete kalorilugeja, võiksite endale vast aeg-ajalt halastada.

TÕDE AINEVAHETUSEST

ME KÕIK TEAME inimesi, kes söövad kui hobused, ent on peenikesed kui piitsavarred, samas kui teised lähevad pelgalt toidu vaatamisest paksuks. Pole kahtlustki, et tüsenemise põhjuseks on asjaolu, et kaloreid süüakse rohkem kui kulutatakse, samas on ka selge, et me ei tüsene kõik ühtviisi.

Tavaliselt seletatakse seda erinevustega ainevahetuse kiiruses, sedastades, et osa inimeste ainevahetus on kiirem kui teistel, mistõttu on neil saledat joont lihtsam hoida. Selles on oma töötera, kuid asi pole nii lihtne, kui pealtnäha paistab.

Ainevahetus (metabolism) tähendab täpsemalt organismis igal hetkel toimuvaid kõiki keemilisi reaktsioone. Mis aga kaalu jälgimisse puutub, on vaid osa neist tähtsad, nimelt energia talletamise ja kasutamise seotud reaktsioonid.

Ainevahetuse uurimisele pani aluse seitsmeteistkümnenda sajandi tohter Santorio Sanctorius. Kolm aastakümnet järgemööda märkis ta üles nii oma kehakaalu kui ka söödud söögi ja joodud joogi kaalu, samuti oma uriini ja väljaheidete raskuse. Ta leidis, et iga tarbitud 3,6 kilogrammi kohta väljutas ta üksnes 1,4 kilogrammi. Ta järeldas, et ülejäänud haihtus naha kaudu.

Tänaseks teame, et see erinevus kaob soojusena toidu energiaks muundumisel. Igasugune ülejääk pannakse kõrvale ühte kahest energialaost: glükogeenina maksa ning lihastesse, ja kui need on täis, siis rasvkoesse.

Energiakasutuse keskne regulaator on kaelas asuv kilpnääre, mis eritab rakkude energiatootmisprotsessi – ainevahetuse kiirust – hoo-
gustavaid hormone. See võib mõjutada teie kehakuju. Kilpnäärme
ületalitlusega inimesed püsivad saledad, sõltumata sellest, kui palju
nad söövad. Kilpnäärme alatalitus seevastu tekitab isutust, aga suu-
rendab ka kehakaalu. Ent mõlemad seisundid on küllalt haruldased,
esinedes vaid umbes ühel inimesel tuhandest.

Kõigile ülejäänutele on ainevahetuse kiirusel vaevumärgatav
mõju. Te võite oma puhkeseisundi ainevahetuse kiirust mõõta, viibi-
des kakskümmend neli tundi mitte midagi tehes metaboolses kamb-
ris, kus mõõdetakse, kui palju soojust te toodate, kui palju hapnikku
tarbite, kui palju süsihappegaasi välja hingate ja kui palju lämmas-
tikku väljutate. Neid mõõtmisi saab kasutada üldise energiakulu
arvutamisel.

Sellised katsed purustavad müüdi, et saledate ainevahetus on kii-
rem. Üldjuhul on nii, et mida paksem olete, seda rohkem kaloreid
puhkeolekus kulutate. Seda suuresti seetõttu, et teil on rohkem rakke,
mida energiaga varustada. Tüsedamatel inimestel on ka suuremad
siseelundid, millel on suur energianälg. Üks kilogramm südame- või
neerukude põletab 440 kalorit päevas, seevastu üks kilogramm lihas-
kude vaid kolmteist kalorit. Vastupidiselt üldlevinud arvamusele
põletab lihaskude puhkeolekus üksnes natuke rohkem energiat kui
rasv. Ühe kilogrammi rasva asendamine ühe kilogrammi lihaskoega
suurendab energiavajadust vaid üheksa kalori võrra päevas.

Teisisõnu on ainevahetuse energiavajaduse lähtetasemete kaasa-
sündinud erinevused väikesed – palju väiksemad kui treeningul põle-
tatud kalorigid.

Sellele vaatamata ei tohiks heita kõrvale arusaama, et osa inimesi
võtab kaalus kergemini juurde kui teised. „Ületoitmise“ katsetes võt-
sid kaalus juurde inimesed, kellele anti päevas nende isiklikust lähte-
taseme energiavajadusest tuhande kalori võrra rohkem süüa, samas
tüsenesid mõned rohkem kui teised.¹⁹ See erinevus võib olla koguni
kolmekordne.

Taolised uuringud näitavad, et kaalus juurde võtmise bioloogiline eelsoodumus on inimesiti erinev. Need erinevused seisnevad üldises füüsilises vormis, lihasmassis, testosterooni tasemes, tundlikkuses küllastushormooni leptiini suhtes ning eelsoodumuses põletada kütusena pigem rasva kui suhkrut. Erialakeeles öeldakse, et inimesed on rasvumise suhtes kas resistentsed või vastuvõtlikud. Ilmselt te teate omast kogemusest, kuhu te sel skaalal paigutute. Kahjuks ei aita rasvumissoodumuse vastu peale enda vormi ajamise suurt midagi.