

TERVEYS JA RAVINTO

Aihepiirejä: ravitsemus ja energiantarve, ajankäyttö, lääkkeiden annostelu, painoindeksi, alkoholi ja hormonit.

Matemaattisia sisältöjä: peruslaskutoimitukset, yksikkömuunnokset, prosenttilaskenta, suhteet, taulukkojen tulkitseminen, päättely.

1. Valtion ravitsemusneuvottelukunnan mukaan 13-vuotiaan tytön keskimääräinen energiantarve on noin 2 170 kcal vuorokaudessa. Vastaavasti 13-vuotiaan pojan keskimääräinen energiantarve on noin 2 440 kcal vuorokaudessa. Kasvaminen edellyttää riittävää ja monipuolista ravintoaineiden saantia. Esimerkiksi luuston kehittyminen vaatii runsaasti kalsiumia. Sokerin osuus päivittäisestä energiansaannista tulisi olla enintään 10 %.

Joidenkin ruoka-aineiden sisältämät energia- ja sokerimäärät (www.fineli.fi):

	Määrä	Sokeria (g)	Energiaa (kcal)
virvoitusjuoma	1 dl	9,1	37
kevytmaito	1dl	2,4	46
banaani	100 g	9,0	58
omena	100 g	8,1	39
salaatti	100 g	2,1	16
keitetyt perunat	100 g	0,5	55
broilerin filee	100 g	0,1	168
ruisleipä	100 g	1,7	231
voi	100 g	0,4	725
margariini (60 %)	100 g	0,2	533
juusto (n. 25 %)	100 g	0	341
maustettu jogurtti	100 g	11,9	82
maustamaton jogurtti	100 g	5,0	60
jäätelötuutti	100 g	16,5	222
suklaa	100 g	50,9	521
sokeri	100 g	100	406

- a) 13-vuotias Minttu söi päivälliseksi 100 g keitettyjä perunoita, 80 g broilerin fileetä, 50 g salaattia, 2 dl kevytmaitoa ja 50 g ruisleivän, jossa oli päällä 5 g voita ja 20 g juustoa. Kuinka suuren osan päivittäisestä energiantarpeestaan Minttu sai päivällisestä?
- b) Kuinka monta grammaa sokeria Mintun päivällinen sisälsi?
- c) Kuinka monta prosenttia Mintun päivällisestä saamasta energiasta oli peräisin sokerista?
- d) Välipalaksi Minttu söi 70 g jäätelötuutin, 40 g suklaapatukan ja 0,5 litraa limsaa. Kuinka suuren osan päivittäisestä energiantarpeestaan Minttu sai välipalasta?
- e) Kuinka monta grammaa sokeria Mintun välipala sisälsi?

- f) Kuinka monta prosenttia Mintun välipalasta saamasta energiasta oli peräisin sokerista?
g) Millainen välipala olisi terveellisempi?

2. a) Arvioi, kuinka paljon aikaa viikossa käytät yleensä seuraaviin asioihin:

Käyttämäsi aika (h)
Koulupäivä ja koulumatkat
Läksyjen tekeminen
Perheen kanssa oleminen
Kaverien tapaaminen
Ohjatut harrastukset
Netti ja tietokonepelit
Nukkuminen

- b) Suositusten mukaan nuori ihminen tarvitsee unta noin 8–10 tuntia vuorokaudessa. Fyysisesti kuormittavasta harrastuksesta palautumiseen tarvitaan enemmän lepoa, jopa 12 tuntia vuorokaudessa. Saatko sinä suositukseen verrattuna riittävästi lepoa viikon aikana?

3. Elimistömme kuluttaa energiaa, vaikka emme liikkuisi lainkaan. Muun muassa hengitys, sydämen toiminta, ruoansulatus ja ruumiin lämpötilan ylläpito kuluttavat energiaa levossakin koko ajan. Tätä energiankulutusta kutsutaan perusaineenvaihdunnaksi tai lepoaineenvaihdunnaksi. Lihasmassa kasvattaa perusaineenvaihduntaa: kahdesta samanpainoisesta henkilöstä suurempi perusaineenvaihdunta on sillä, jolla on enemmän lihasmassaa.

Maailman terveysjärjestön (WHO) arvion mukaan 10–18-vuotiaiden poikien perusaineenvaihdunta on noin $(17,5m + 651)$ kilokaloria (kcal) vuorokaudessa ja 10–18-vuotiaiden tyttöjen puolestaan noin $(12,2m + 746)$ kilokaloria vuorokaudessa, missä m on henkilön massa kilogrammoina. Reipas kävely kuluttaa energiaa viisinkertaisesti perusaineenvaihduntaan verrattuna.

Keskiolut sisältää energiaa 34 kcal / 100 g ja siideri 48 kcal / 100 g. Oletetaan, että oluen ja siiderin tiheys on sama kuin veden eli yhden litran massa on noin yksi kilogramma.

- a) Jos Anders (18 v. 60 kg) juo kaksi 33 cl tölkkiä keskiolutta, kuinka kauan kestää, että hänen juomasta saamansa energia on kulunut perusaineenvaihduntaan?
b) Kuinka kauan Andersin tulisi kävellä reippaasti, jotta hän olisi kuluttanut juomasta saamansa energian?
c) Jos Elisa (18 v. 50 kg) juo yhden 0,5 l pullon siideriä, kuinka kauan kestää, että hänen juomasta saamansa energia on kulunut perusaineenvaihduntaan?
d) Kuinka kauan Elisan tulisi kävellä reippaasti, jotta hän olisi kuluttanut juomasta saamansa energian?

Tiesitkö tämän alkoholin vaikutuksesta hormoneihin: Naisilla alkoholi nostaa testosteronin (mieshormonin) pitoisuutta, mutta miehillä tapahtuu päinvastoin, alkoholi siis korostaa miehissä naisellisia piirteitä. Susanna Apterin Suomen Lääkärilehdessä 23/2006 julkaisemassa artikkelissa oikaistaan myös väärä käsitys siitä, että lyhytaikainen alkoholin käyttö saattaisi tilapäisesti nostaa miehen testosteronipitoisuutta. Miesten testosteronitasossa tapahtuu laskua sekä lyhyt- että pitkäaikaisen juomisen aikana.

4. Lähihoitajana työskentelevän Leenan tuli kotihoidon käynnillään arvioida silmätippapakkauksen riittävyttä. Antti saa sairaaseen silmäänsä silmätippoja viikon ajan ennen silmäleikkausta yhden tipan kuusi kertaa päivässä ja leikkauksen jälkeen yhden tipan kolme kertaa päivässä kolmen päivän ajan. Pakkauskoko on 5 ml ja 1 ml vastaa 20 tippaa.
 - a) Kuinka monta millilitraa vuorokaudessa Antti saa silmätippoja ennen leikkausta?
 - b) Kuinka monta millilitraa silmätippoja hän saa leikkauksen jälkeen yhteensä?
 - c) Riittääkö yksi pakkaus lääkitykseen?
5. Paavo ja Eeva syövät samoja lääketabletteja, jotka annostellaan painon mukaan.
 - a) Eeva painaa 75 kg ja syö 3 tablettia päivässä. Paavo painaa 50 kg. Kuinka monta tablettia hän syö päivässä?
 - b) Minkä painoiselle henkilölle joutuisit annostelemaan $2\frac{1}{2}$ tablettia?
6. Jussille on määrätty 75 milligrammaa lääkettä vuorokaudessa. Tabletit ovat vahvuudeltaan 50 mg. Lääkkeestä otetaan aamulla $\frac{2}{3}$ ja illalla $\frac{1}{3}$. Miten annostelet tabletit?
7. Painoindeksi on yleisesti aikuisten terveydenhuollossa käytetty mittari. Se lasketaan jakamalla henkilön paino (kilogrammoina) pituuden (metreinä) neliöllä. Suositusten mukaan painoindeksin tulisi olla välillä 18–25.
 - a) Mikä on 183 cm pitkän ja 91 kg painavan henkilön painoindeksi?
 - b) Mikä paino vastaisi indeksiä 25, jos pituus on 165 cm?
 - c) Mikä on 170 cm pitkän ja 52 kg painavan henkilön painoindeksi?
 - d) Kuinka paljon tämän henkilön tulisi painaa, jotta hänen painoindeksinsä olisi 20?