

## Eesti toitumissoovitused

### 1. SISSEJUHATUS

Sotsiaalministeerium soovib toitainete ja toiduenergia määrad, mis rahuldavad esmased toitainete ja toiduenergia vajadused, arvestades tarbimise individuaalseid füsioloogilisi vajadusi eest, soost ja töö või tegevuse iseloomust olenevalt.

Soovitused on mõeldud kasutamiseks:

- eeskirjadena toidusedeli koostamiseks erinevate elukutsetega inimeste gruppidele;
- alusmaterjalina harimiseks ja informatsiooniks toitumisega seotud aladel;
- ühe alusena toitumispoliitika valdkonda kuuluvate otsuste langetamisel;
- alusena toitumissituatsiooni hindamisel.

Käesolevad soovitused põhinevad põhitoitainete (valgud, rasvad, süsivesikud), mineraalainete, vitamiinide ja toiduenergia füsioloogilistel vajadustel, lähtudes individuaalsest põhiainevahetusest ja erinevast koormusest nii tööl kui ka vabal ajal.

### 2. TOIDUENERGIA SOOVITUSED

Toidust saadav energiahulk peab katma organismi

põhiainevahetuseks, soojustekkeks ja kehaliseks ning vaimseks tegevuseks vajaliku energiahulga. Energiavajadus sõltub soost, eest, kehamassist, ainevahetuse eripärast, kliimast ja muudest tingimustest. Kõige rohkem mõjutab energiavajadust aga kehaline koormus.

Energiat väljendatakse kilokalorites või kilodpaulides.

1 kcal = 4,2 kJ 1000 kJ = 1 MJ

Eestlaste toiduenergia vajaduse määramisel on praegusel ajaetapil võetud aluseks Põhjamaade soovitusel /1/ vähese kehalise koormusega inimestele. Normid on arvestatud etaloninimesele (mees 70 kg, naine 60 kg).

Meeste energiavajadus on suurem kui naistel. Energiavajadus oleneb ka vanusest. Meestel on energiavajadus kõige suurem ajavahemikus 19-30 ja naistel 15-18 eluaastatel. Üle keskea jõudnud inimeste energiavajadus hakkab vähenema. 60-aastaste vajadused rahuldatakse näiteks ainult poolteistkordse põhiainevahetuse kuluga.

Naiste energiavajadus suureneb raseduse (+300 kcal) ja rinnaga toitmise ajal (+500-650 kcal). Kui aga neil perioodidel kehaline koormus oluliselt väheneb, siis ei ole otstarbekas toiduenergiat suurendada, sest sellega kaasneb ebasoovitav kehakaalu tõus.

Toiduenergia põhilisteks allikateks on rasvad ja süsivesikud. Valke hakkab organism kasutama energiaallikana alles rasvade ja süsivesikute defitsiidil. Energiat saadakse ka

alkoholist.

1 g rasva annab 9 kcal = 38 kJ

1 g süsivesikuid ja valke annab 4 kcal = 17 kJ

1 g etanooli annab 7 kcal = 29 kJ

Erinevatel inimestel kulub põhiainevahetuseks, lihastöök

ja soojuse tekkeks erinev hulk energiat, seepärast on

toitumissoovitused orienteeruvad.

Toidu ja jookidega saadav energia peab olema vastavuses

kulutustega. Energia pideva liia puhul suureneb keha rasvamass,

tekib ülekaal ja rasvumine, mis on riskifaktoriks paljude

haiguste puhul.

Ülekaal soodustab südamehaiguste, sealhulgas

südameinfarkti, ajuinsuldi, kõrgvererõhutõve, aga ka diabeedi,

podagra, sapikivitõve ja mõningate vähivormide teket.

Kehakaalu saab normaliseerida, piirates toidu ja jookidega

saadava energia hulka ning suurendades kehalist koormust.

Kehakaal võib suureneda ka päriliku eelsoodumuse ja/või

perekonna halbade toitumistavade tõttu.

Tabelis 1 on toodud keskmised päevased energiasoovitused

normaalse kehakaaluga inimestele. Tabelis 2 on toodud

energiasoovitused erineva kehalise koormusega inimestele.

Olenevalt kehalisest koormusest on inimesed jagatud viide

gruppi.

- Väga vähene kehaline koormus vastab ligikaudselt väga

vähe liikuva ja ruumis viibiva inimese energiavajadusele

(arvutioperaator, raamatupidaja, dispetšer).

- Vähene kehaline koormus vastab väheliikuva inimese energiavajadustele (sekretär, müüja, õpetaja, üliõpilane).

- Keskmine kehaline koormus vastab ligikaudselt kergetööstuse töötaja, koristaja, arsti, meditsiiniõe, autojuhi ja poeabilise keskmisele päevasele energiavajadusele, arvestades ka kehalist koormust vabal ajal.

- Kõrge kehaline koormus vastab ligikaudselt ehitustöölise, metsatöölise, põllutöölise ja õppustel viibiva sõjaväelase keskmisele energiavajadusele, arvestades ka kehalist koormust vabal ajal.

- Väga kõrge kehaline koormus vastab ligikaudselt kaevuri, sportlase või käsitsi rasket kehalist tööd tegeva inimese keskmisele energiavajadusele.

#### Tabel 1

Keskmine päevane energiasoovitus

-----

Vanus aastates MJ/päevas kcal/päevas

-----

Keskmine Piirid Keskmine Piirid

-----

Lapsed

kuni 1/2 0,48 x kg 0,40-0,61 x kg 115 x kg 95-145 x kg

1/2-1 0,44 x kg 0,34-0,56 x kg 105 x kg 80-135 x kg

1-3 5,5 3,8-7,1 1300 900-1700

4-6 7,1 5,3-9,0 1700 1250-2150

7-10 8,2 5,9-10,5 1950 1400-2500

---

Mehed

11-14 9,9 7,4-12,4 2350 1750-2950

15-18 11,6 8,2-14,9 2750 1950-3550

19-30 11,8 10,7-12,8 2800 2550-3050

31-60 11,3 10,5-12,2 2700 2500-2900

61-75 9,7 8,8-10,5 2300 2100-2500

üle 75 8,4 7,5-9,2 2000 1800-2250

---

Naised

11-14 8,4 6,1-10,7 2000 1450-2550

15-18 9,0 6,5-11,6 2150 1550-2750

19-30 8,6 7,5-9,6 2050 1800-2300

31-60 8,4 7,7-9,0 2000 1850-2150

61-75 7,7 7,1-8,4 1850 1700-2000

üle 75 7,1 6,5-7,7 1700 1500-1850

---

Tabel 2

Päevane energiasoovitus erineva kehalise koormuse puhul

---

Vanus Keha- Põhiaine- Energiavajadus erineva kehalise

aasta- kaal, vahetus koormusega inimestele

tes kg (PAV)

-----  
kcal kJ Väga Vähene Keskmine Kõrge Väga

/kg /kg vähene 1,6xPAV 1,8xPAV 2,0xPAV kõrge

1,4xPAV (mehed) 2,2xPAV

1,5xPAV

(naised)

-----  
Mehed kcal/päevas

-----  
18-30 70(ñ10) 25 2450(ñ200) 2800(ñ250) 3150(ñ300) 3500(ñ350) 3850(ñ400)

30-60 70(ñ10) 24 2350(ñ200) 2700(ñ200) 3050(ñ250) 3400(ñ300) 3700(ñ300)

üle 60 70(ñ10) 20,5 2200(ñ200) 2300(ñ200) 2600(ñ250) 2850(ñ300) 3150(ñ300)

-----  
Naised

-----  
18-30 60(ñ10) 23 1950(ñ200) 2050(ñ250) 2500(ñ250) 2750(ñ300)

30-60 60(ñ10) 22,5 1900(ñ150) 2000(ñ150) 2450(ñ200) 2700(ñ200)

üle 60 60(ñ10) 20,5 1700(ñ150) 1850(ñ150) 2200(ñ200) 2450(ñ200)

-----  
Mehed MJ/päevas

-----  
18-30 7

0(ñ10) 105 10,3(ñ0,8) 11,8(ñ1,1) 13,2(ñ1,3) 14,7(ñ1,5) 16,2(ñ1,7)

30-60 70(ñ10) 100 9,9(ñ0,8) 11,3(ñ0,8) 12,8(ñ1,1) 14,3(ñ1,3) 15,5(ñ1,3)

üle 60 70(ñ10) 85 8,4(ñ0,8) 9,7(ñ0,8) 10,9(ñ1,1) 12,0(ñ1,3) 13,2(ñ1,3)

-----  
Naised  
-----

18-30 60(ñ10) 96 8,2(ñ0,8) 8,6(ñ1,1) 10,5(ñ1,1) 11,6(ñ1,3)

30-60 60(ñ10) 94 8,0(ñ0,6) 8,4(ñ0,6) 10,3(ñ0,8) 11,3(ñ0,8)

üle 60 60(ñ10) 85 7,1(ñ0,6) 7,7(ñ0,6) 9,2(ñ0,8) 10,3(ñ0,6)  
-----

Vt. lk. 1, inimeste jagamine gruppidesse vastavalt elukutsetele.

### 3. SOOVITUSED VALGU TARBIMISEKS

Valkude kogus toidus peab olema piisavalt suur, et oleks tagatud lämmastiku tasakaal organismis. Teoreetiliselt on minimaalse valguvajaduse piiriks niisugune valguhulk, mis tagab veel organismi lämmastiku saamise ja eritumise tasakaalu rahuolekus. Optimaalne valguvajadus on siiski ligi poolteist korda suurem, võttes arvesse kudede uuenemise, kasvu, lihastöö ja muude tingimustega seotud vajadusi.

Vajalik valgukogus sõltub suurel määral valgu aminohappelisest koostisest. Kui tegemist on väga hea aminohappelise koostisega valguga, on see oluliselt väiksem, võrreldes väheväärtuslike valkudega.

Hea aminohappelise koostisega on loomsed valgud: liha-, kala-, piima- ja munavalgud. Kahjuks on paljude kõrgekvaliteetset valku sisaldavate toiduainete rasvasisaldus suur.

Paljudes taimsetes valkudes on vähe mõningaid asendamatuid aminohappeid. Seda puudust saab kompenseerida, tarbides neid koos loomsete valkudega või kombineerides taimseid valke omavahel.

Kui toit on põhiliselt taimse päritoluga (teravili, kaunvili, aedvili), tuleb vajaliku valguhulga saamiseks rakendada koefitsienti (1,2-1,4), tagamaks toidus vajalike asendamatute aminohapete koguse.

Valguvajadus sõltub soost, vanusest, kehalisest koormusest ja lihasmassist. Vähese kehalise koormuse korral on keskeas inimese valguvajadus valgu kvaliteedist sõltuvalt 50-90 g päevas.

Valkudega on soovitatav katta toiduenergiast 10-15%. Suure lihasmassiga sportlastel ja raske kehalise töö tegijatel, aga ka vähese rasvasisaldusega toidu tarbijatel võib valgu hulk olla kõrgem (15-20% toiduenergiast), ilma et sellega kaasneks kahjulikke kõrvalmõjusid.

Vaimse töö tegijatel on vajalik toiduenergia väiksem, seepärast võiksid valgud katta 14-15% toiduenergiast. Vaimse töö tegijatel on suurem vajadus loomsete valkude järele, seda seostatakse aju ainevahetusega.

Absoluutväärtuses vajavad raske kehalise töö tegijad rohkem valku. Kuna aga raske kehalise töö tegijatel on vajalik toiduenergia suurem, võiks valk katta sellest 10-12%.

Valguvajadus suureneb raseduse teisel poolel (+15 g) ja



imetavatel emadel (+25 g päevas). Viimasel juhul on see vajalik rinnapiima valgusisalduse tagamiseks, et ema organism ei kannataks.

Organismi vananedes valguvajadus väheneb (10-12% toiduenergiast).

Valgudefitsiit esineb sageli koos toiduenergiadefitsiidiga.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata madala sissetulekuga sotsiaalsete gruppide valguvajaduse rahuldamisele.

Lastel pidurdub valgudefitsiidi korral kasv ja areng, täiskasvanutel väheneb vastupanuvõime haigestumisele, tekib apaatia ja töövõime langus.

Ka liigne hulk valku on toidus kahjulik, see koormab neerusid ja maksa, võib põhjustada podagrat ja kiirendada vananemist. Toidu valguhulk ei tohiks ületada soovitud kogust üle kahe korra.

### Tabel 3

Soovitatav keskmine valgu tarbimine

-----

Vanus aastates % päevasest toiduenergiast g/päevas

-----

1-3 10-15 33-49

4-6 10-15 43-64

7-10 10-15 49-73

-----

Mehed

11-14 10-14 59-82

15-18 10-14 69-96

19-30 10-14 70-98

31-60 10-13 68-88

61-75 10-12 58-69

üle 75 10-12 50-60

---

Naised

11-14 10-14 50-70

15-18 10-14 54-75

19-30 10-14 51-72

31-60 10-13 50-65

61-75 10-12 46-56

üle 75 10-12 43-51

---

#### 4. SOOVITUSED RASVA TARBIKISEKS

Organismi tähtsamateks energiaallikateks on süsivesikute kõrval rasvad. Rasvad sisaldavad ka rasvas lahustuvaid vitamiine ning on vajalikud nende imendumiseks.

Rasvad sisaldavad kolme tüüpi rasvhappeid:

- küllastatud rasvhapped;
- monoküllastamata rasvhapped;
- polüküllastamata rasvhapped.

Loomsetes rasvades on ülekaalus küllastatud rasvhapped,

taimsed rasvad sisaldavad palju mono- ja polüküllastamata rasvhappeid. Mõningaid rasvhappeid ei ole inimorganism võimeline ise sünteesima, seetõttu tuleb neid saada toidust valmiskujul. Selliseid rasvhappeid nimetatakse asendamatuteks ehk essentsiaalseteks rasvhapeteks. Viimase kaksiksideme asukoha järgi jagunevad asendamatud rasvhapped omega-3 rasvhapeteks ja omega-6 rasvhapeteks. Asendamatud rasvhapped on alfa-linoleenhape ja linoolhape.

Mõned polüküllastamata rasvhapped on vajalikud prostaglandiinide ja teiste koehormoonide sünteesiks.

Rasvad võiksid toidus katta 30-32% toiduenergiast, kusjuures küllastatud rasvhapete kogus ei tohiks ületada 10-12%, monoküllastamata ja polüküllastamata rasvhapped kumbki 10% toiduenergiast. Sellise vahekorra saamiseks peaks toidurasvast vähemalt 30% moodustama taimne rasv (taimeõlid, pähklid).

Ei ole soovitatav, et rasv annaks alla 20-25% toiduenergiast, sest sellisel juhul võib tekkida asendamatute rasvhapete defitsiit. Asendamatute rasvhapete hulk ei tohiks langeda alla 3% toiduenergiast. Rasedatel peaksid asendamatud rasvhapped katma 4,5% ja rinnaga toitvatel emadel 6% toiduenergiast.

Transrasvhappeid (rasvhapete trans-isomeere) ei soovitata üle 2% toiduenergiast. Neid on palju margariinides, mistõttu margariinidega liialdamine ei ole kasulik.

Rasvade ületarbimine on otseselt seotud rasvumise, aga ka

südamehaiguste, kõrgvererõhutõve ja mõnede vähivormidega.

1 gramm rasva annab 9 kcal, mis on üle kahe korra enam kui süsivesikute või valkude toiduenergia.

Loomsed rasvad sisaldavad palju kolesterooli. Kolesterool on rakumembraanide koostisosa ning vajalik mitmete hormoonide sünteesiks. Inimorganism on võimeline ka ise kolesterooli sünteesima. Kui toiduga saadakse pikka aega liigselt kolesterooli, ladestub see veresoonte seintele, põhjustades kõrget vererõhku ja teisi südame- vereringekahjustusi. Toidu päevane kolesteroolisisaldus ei tohiks ületada 300 mg.

Kolesterooli sisaldavad palju loomsed rasvad, mistõttu tuleks piirata rasvase liha, juustu, munakollase ja subproduktide tarbimist.

## 5. SOOVITUSED SÜSIVESIKUTE TARBIMISEKS

Süsivesikud on organismi põhiliseks energiaallikaks.

Toiduenergiast peaksid nad katma 52-60%. Süsivesikuid leidub põhiliselt taimses toidus. Erandiks on laktoosi sisaldavad piimatooted. Toidus esinevad süsivesikud monosahhariididena (glükoos, fruktoos), disahhariididena (sahharoos, laktoos, maltoos) ja polüsahhariididena (tärklis, kiudaine).

Mono- ja disahhariidid põhjustavad hambakaariest, seepärast on eriti tähtis suuõõnehügieen. Süsivesikute ületarbimine põhjustab sarnaselt valkude ja rasvade ületarbimisega liigset kehakaalu.

Polüsahhariidid jagunevad tähtsaks ja mittetähtsaks polüsahhariidideks (MTPS).

Mittetähtsaks polüsahhariidide tuntakse ka kiudaine nime all. Nad jagunevad vees lahustuvateks ja vees mittelahustuvateks. Kuna nende funktsioonid organismis on erinevad, peaks toit sisaldama mõlemat tüüpi kiudaineid. Vees lahustuvaid kiudaineid on palju aedviljas ja neid leidub mõningal määral ka kaeras ja odras.

Vees mittelahustuvaid kiudaineid on palju täisteratoodetes (must rukkileib, täisterasai, sepik, tangud, täisterahelbed).

Kiudainerikas toit:

- tekitab täiskõhutunde, andmata liiga palju toiduenergiat;
- aitab vältida kõhukinnisust ja mõningaid vähivorme;
- soodustab kolesterooli väljutamist organismist;
- aeglustab glükoosi ainevahetust.

Päevas peaks inimene saama 20-30 g kiudainet. Kiudaine ületarbimine (üle 30-40 g päevas), eriti nisukliide kujul, on ebasoovitav, kuna tekib oht, et mõned organismile vajalikud mineraalained seotakse raskestilahustuvatesse ühenditesse.

Organism ei ole neid võimeline omastama ja see kutsus esile nende mineraalainete vaegusega seotud haigusi.

## 6. SOOVITUSED VITAMIINIDE JA MINERAALAINETE TARBIMISEKS

Vitamiine vajab inimene väga väikestes kogustes - mikrogrammidest kuni milligrammideni. Terve ja segatoitu tarbiv

tervisliku eluviisiga inimene ei vaja täiendavaid  
vitamiinipreparaate. Mõningaid vitamiine (näiteks K- ja  
B3-vitamiini) sünteesib inimese seedekanali mikrofloora  
piisavalt. Teatud tingimustel on inimorganism võimeline  
sünteesima vitamiine ka eelvitamiinidest (provitamiinidest). Kui  
toit sisaldab piisavalt beetakarotiini, sünteesib organism  
sellest retinooli, seda siiski ainult toidu piisava  
rasvasisalduse juures.

Paljud vitamiinid on ensüümide koostises, seega mõjutavad  
nad organismis toimuvaid protsesse, sealhulgas  
ainevahetusprotsesse. Vitamiinid tõstavad ka organismi  
kaitsevõimet.

Vitamiinid jagunevad vees ja rasvas lahustuvateks. Vees  
lahustuvaid vitamiine peab organism toiduga saama iga päev, sest  
nende ülejääk eritatakse uriiniga. Vees lahustuvate vitamiinide  
varud organismis on seotud ainult neid transportivate valkudega.

Rasvas lahustuvad vitamiinid ladestuvad ülehulgas  
tarbimisel maksa, kust organism saab neid vajadusel kasutada.  
Siiski on parem, kui organism saab temale vajalikke rasvas  
lahustuvaid vitamiine iga päev õiges koguses.

Vitamiinide, eriti rasvas lahustuvate vitamiinide  
ületarbimisel võivad tekkida tõsised haigusnähud. Toitu süües ei  
teki vitamiinidega üledoseerimise ohtu, see võib aga tekkida  
vitamiinipreparaatidega liialdamisel.

Vitamiinivajadus sõltub soost, vanusest, energiakulust.

Näiteks on lastel vajadus D-vitamiini järele suurem kui täiskasvanuil. Seoses raseduse ja rinnaga toitmise suureneb ka vitamiinivajadus. Stressirohke eluviis võib tõsta vajadust C-, E- ja B-rühma vitamiinide järele.

Meie kliimavöötmes tarbitakse üle poole aastast säilitatud aedvilja, mille vitamiinisisaldus on kevadeks vähenenud mitmekordselt. Vitamiinide, eriti aga askorbiinhappe defitsiidi vältimiseks soovitatakse tarbida palju taimset toitu (kartul, hapukapsas, kaalikas, paprika, marja- ja puuviljahoidised jne.). Vitamiinikaod on suured ka toidu valmistamisel. Liiga pikk keetmise aeg, toidu mitmekordne soojendamine, aedviljakeeduvee kasutamatajätmine ja muud väärad toiduvalmistamise viisid vähendavad lõpp-produkti vitamiinisisaldust.

Hädaabinõuna võib teatud perioodidel kasutada profülaktilistes doosides vitamiinpreparaate.

Toitumissoovitustes on toodud ainult tähtsamate vitamiinide kogused. Teaduslikus kirjanduses kasutatakse enam vitamiinide keemilist struktuuri iseloomustavaid nimetusi, laialt kasutatakse aga ka ladina tähtedega tähistatud vitamiinide nimetusi.

Alljärgnevalt on toodud toitumissoovitustes esitatud vitamiinide nimetused.

Vees lahustuvad vitamiinid:

B1-vitamiin, tiamiin

B2-vitamiin, riboflaviin

PP-vitamiin, niatsiin, nikotiinhape, nikotiinhappe amiid

B6-vitamiin, püridoksiin

B12-vitamiin, (tsüaan)kobalamiin

Folaadid, foolhape, folatsiin

C-vitamiin, askorbiinhape

Rasvas lahustuvad vitamiinid:

A-vitamiin, retinool

D-vitamiin, kaltsiferool

E-vitamiin, tokoferool

Enamiku vitamiinide vajadus on väljendatud kas

milligrammides või mikrogrammides. Mõningate vitamiinide vajadus

väljendatakse ekvivalentides.

1 mg retinooliekvivalent = mg retinooli = 6 mg

beetakarotiini

1 mg niatsiiniekvivalent = 1 mg niatsiini = 60 mg

trüptofaani

Inimene vajab oma toidus üle 20 mineraalaine, kõikide nende

soovitavat kogust ei ole toitumissoovitustes toodud.

Mineraalained jagunevad makro- ja mikroelementideks.

Mineraalainete vajadus sõltub east ja soost. Rasedatel ja

imetavatel emadel on mõningate mineraalainete (näiteks

kaltsiumi) vajadus suurenenud. Klimakteeriumijärgselt on naiste

suurenenud kaltsiumivajadus seotud kaltsiumi omastamise

halvenemisega.

Meie tingimustes kaetakse mineraalainete vajadus segatoidu



tarbimisel enam või vähem. Taimetoitlastel võib tekkida puudujääke kaltsiumi, raua ja tsingi osas.

Üheks tähtsamaks makroelemendiks on kaltsium (Ca). Rohkesti leidub kaltsiumi piimatoodetes, munades ja suure karedusega joogivees.

Kaltsiumi omastamine oleneb toidu koostisest. Kaltsiumi imendumist soodustab piimasuhkur ehk laktoos ja D-vitamiin. Piim on seega parim kaltsiumiallikas.

Kaltsiumi imendumist halvendavad:

- kiudainerikas toit;
- häired lipiidide ainevahetuses;
- alkohol, keedusool, sahharoos, tsitruselised, äädikas;
- toidu kõrge foolhappesisaldus.

Kaltsiumi ja fosfori vahekord täiskasvanu toidus peaks olema 1:1.

Kaltsium ja fosfor (P) on eriti vajalikud luude ja hammaste normaalseks ainevahetuseks.

Magneesium (Mg) on vajalik südamelihaste tööks ja vereringe reguleerimiseks. Magneesium aktiveerib ka valgu sünteesil osalevaid ensüüme. Parimad magneesiumiallikad on klorofüllid sisaldavad taimed, aga ka pähklid ja seemned. Magneesiumi imendumist mõjutab kaltsium, valk ja laktoos. Alkoholi tarbimine suurendab magneesiumivajadust.

Kaalium (K) koos naatriumiga (Na) reguleerib osmootset rõhku ja happe-leelise tasakaalu. Kaalium on vajalik ka

südamelihaste ning närvisüsteemi tööks. Kaaliumivaegus kahjustab südamelihaseid, põhjustab vererõhu langust ning soolte peristaltika nõrgenemist. Kaaliumi on palju taimses toidus: rosinates, datlites, köögiviljas.

Naatriumi on keedusoola koostises. Piisab sellest, kui inimene tarbib päevas 2-3 g keedusoola, üle 5 g keedusoola päevas on tervisele kahjulik, sest sellega kaasneb vererõhu tõus ja muud ebasoovitavad nähud.

Rauavajadus (Fe) on väike (1 mg), kuid halva imenduvuse tõttu peaks toit sisaldama meestel 10 mg ja sünnitamiseas naistel 18 mg rauda päevas. Raud, olles hemoglobiini koostises, on seotud organismi hapnikuga varustamisega.

Raud imendub ainult ioonidena. Taandatud vorm imendub paremini, mistõttu taandajate (näiteks askorbiinhappe) juuresolek parandab võimet rauda omastada.

Toidus on raud kahel kujul:

- heemi raud, mida leidub hemoglobiini ja müoglobiini sisaldavates toiduainetes (liha, maks, veretoidud);
- mitte-heemi raud, mis pärineb aed- ja teraviljadest.

Mitte-heemi raud imendub halvasti. Imendumist takistab kiudaines sisalduv fütolüsiinhape. Seetõttu omastatakse kõrgema sordi nisujahust toodetest rauda paremini kui täisteratoodetest.

Raua imendumist takistab ka tees leiduv tanniin. Kuna mehed omastavad rauda halvemini kui naised, võib taimetoitlastel meestel tekkida rauadefitsiit. Rauadefitsiidi korral tekib

aneemia.

Tsink (Zn) aktiveerib ensüüme, ta osaleb valgu sünteesis ja hormoonide (näiteks insuliini) ning vitamiinide ainevahetuses.

Tsink võtab osa vereloomeprotsessist, on seotud kasvu ja paljunemisega. Loomse päritoluga toiduainetest omastatakse tsinki paremini kui taimsest toidust. Tsingi omastamist parandab A-vitamiin ja vask. Täiskasvanud inimene vajab ööpäevas 15 mg tsinki.

Jood (I) osaleb kilpnäärme hormoonide sünteesis ja energia- ainevahetuses.

Seleen (Se) on tähtis antioksüdant, ta kaitseb rakumembraane. Toiduainete seleenisisaldus oleneb pinnase seleenisisaldusest. Eesti pinnas on seleeni poolest rikas. Seeleni on palju täisteratoodetes, munades, kalas, lihas ja mineraalvees "Värska". Üledoseerimise korral on seleen mürgine.

Mineraalained on küll stabiilsemad kui vitamiinid, kuid ebaõigel toidu valmistamisel on mineraalainete kaod märgatavad.

Mineraalainete defitsiidiga seotud haiguslikud nähud ilmnevad küllalt pika aja möödudes, sageli on siis juba hilja midagi ette võtta.

Paljud vitamiinid ja mineraalained parandavad toimet vastastikku. Näiteks toimivad kõige efektiivsemalt antioksüdandid C- ja E-vitamiin ning seleen koos. Erinevad B-rühma vitamiinid parandavad üksteise toimet, D-vitamiin parandab kaltsiumi omastamist jne. Sel põhjusel omastab inimene

vitamiine ja mineraalaineid kõige paremini naturaalsest toiduainetest.

Saastunud elukeskkonnast võivad toiduainetesse sattuda raskemetallid (plii, kaadmium, elavhõbe jt.), mis võivad põhjustada väga tõsiseid tervisehäireid. Ka toitumissoovitustes toodud mineraalained võivad üledoseerimisel olla kahjulikud. Toit seda ohtu ei sisalda, küll aga mineraalaineid sisaldavate preparaatidega liialdamine.

#### Tabel 4

Soovitused vitamiinide tarbimise kohta päevas  
olenevalt vanusest

-----  
Vanus, Reti- Vi- Vita- Tia- Ribo- Niat- Vita- Fo- Vi- Askor-  
a. nool, ta- miin miin, fla- siin, miin laa- ta- biin-  
mg-ekv. miin E, mg viin, mg B6,mg did, miin hape,  
D\*, mg mg ekv. mg B 12, mg  
mg mg

-----  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11  
-----

#### Lapsed

Kuni 1/2 420 10 3 0,3 0,4 5 0,3 24 0,5 35  
1/2-1 400 10 4 0,5 0,6 8 0,6 32 1,5 35  
1-3 400 10 5 0,7 0,8 9 0,9 40 2,0 40  
4-6 500 5 6 0,9 1,0 11 1,2 50 2,5 45

7-10 700 5 7 1,0 1,2 13 1,4 80 3,0 45

---

Mehed

11-14 1000 5 8 1,2 1,4 16 1,7 150 3,0 50

15-18 1000 5 10 1,4 1,7 18 2,0 200 3,0 60

19-30 1000 5 10 1,4 1,7 18 2,1 200 3,0 60

31-60 1000 5 10 1,4 1,6 18 2,0 200 3,0 60

61-75 1000 5 10 1,2 1,4 15 1,7 200 3,0 60

üle 75 1000 5 10 1,0 1,2 13 1,5 200 3,0 60

---

Naised

11-14 800 5 8 1,0 1,2 13 1,5 150 3,0 50

15-18 800 5 8 1,1 1,3 14 1,6 200 3,0 60

19-30 800 5 8 1,1 1,3 14 1,5 200 3,0 60

31-60 800 5 8 1,0 1,2 13 1,5 200 3,0 60

61-75 800 5 8 1,0 1,2 12 1,3 200 3,0 60

Üle 75 800 5 8 1,0 1,2 11 1,3 200 3,0 60

Rasedad 1000 10 10 1,4 1,5 15 2,0 400 4,0 80

Imetavad

emad 1200 10 11 1,5 1,7 18 2,0 300 4,0 100

---

\* Vanad inimesed, kes ei saa piisavalt päikesevalgust, vajavad D- vitamiini 10 mg päevas.

Tabel 5

Soovitused mineraalainete tarbimise kohta päevas

olenevalt vanusest

-----

Vanus, Kalt- Kaalium, Magnee- Raud, Tsink, Jood, Seleen,

a. sium, mg sium, mg mg mg mg

mg mg

-----

1 2 3 4 5 6 7 8

-----

Lapsed

Kuni 1/2 400 350 50 5 2 40 10

1/2-1 600 425 70 10 5 50 15

1-3 600 550 150 10 5 70 15-30

4-6 600 775 200 10 6 90 15-30

7-10 800 1000 250 10 7 120 15-30

-----

Mehed

11-14 1000 1500 350 12 15 150 30-60

15-18 1000 1900 400 12 15 150 30-60

19-30 1000 1900 400 10 15 150 30-60

31-60 1000 1900 400 10 15 150 30-60

61-75 1000 1900 400 10 15 150 30-60

üle 75 1000 1900 400 10 15 150 30-60

-----

Naised

11-14 1000 1500 400 18 15 150 30-60

15-18 1000 1900 400 18 15 150 30-60

19-30 1000 1900 400 18 15 150 30-60

31-60 1000\*\* 1900 400 18\* 15 150 30-60

61-75 1200 1900 400 10 15 150 30-60

üle 75 1500 1900 400 10 15 150 30-60

Rasedad 1500 1900 450 18 15 175 30-60

Imetavad

emad 1500 1900 450 18 15 200 30-60

-----

\* Naistel peale klimakteeriumi 10 mg.

\*\* Naistel peale klimakteeriumi 1200 mg.

## 7. IMIKUTE (0-12 KUUD) TOIDUENERGIA JA

### TOITAINETE SOOVITUSED

Laste toiduenergia vajadus on erinev täiskasvanute omast.

Esimesed kuus kuud on oluline, et imiku toitainete ja

energiavajadused rahuldatakse peamiselt rinnapiimaga. Rinnapiima

mittesaavate laste toitmisel tuleks juhinduda toitainete

vajadusest vastavalt tabelis 7 toodule.

Tabel 6

Alla aastaste laste ööpäevased põhitoidainete vajadused

-----

MJ kohta 1000 kcal kohta % energiast

-----

Kuni 6 kuud\*

Valku 4-6 g 17-25 g 7-10

Rasva 9,5-15 g 40-60 g 35-55

Süsivesikuid 35-60

---

6-12 kuud

Valku 4-6 g 17-50 g 7-10

Rasva 9,5-12 g 40-50 g 35-45

Süsivesikuid 40-60

---

\* Pole vajalik rinnapiimaga toitmisel.

Alla aastaste laste toiduenergia ja valgusoovitused antakse

1 kg kehakaalu kohta.

Soovitused vanustes kuni 6 kuud ja 7-12 kuud antakse

eraldi.

### 7.1. Energia

Laste (eriti imikute) energiavajadus on väga suur, sest lisaks põhiainevahetusele, soojuse tekkele ja kehalisele tegevusele kulub energiat ka kasvamiseks. Eriti suur on energiavajadus esimesel eluaastal. Seoses kasvukiiruse langusega langeb aasta jooksul vajadus pidevalt. 6.-9. elukuul on täheldatav väike energiavajaduse tõus seoses kehalise aktiivsuse tõusuga selles vanuses. Põhinäitaja, et laps saab küllaldaselt energiat ja toitaineid, on tema normaalne füüsiline areng.

Energiavajadus:

Kuni 6 kuu vanused imikud peaksid saama vajaliku energia



kätte rinnapiimast. Enamikule piisab ainult rinnapiimast  
4.-6.kuuni.

Terve, ajalise imiku energiavajadus on:

Kuni 6 kuud: 115 kcal/kg päevas (piirides 95-145 kcal);

6 kuud - 1 a.: 105 kcal/kg päevas (piirides 80-135 kcal).

## 7.2. Valk

Seoses laste kiire kasvuga on esimesel eluaastal nende  
valguvajadus suur. Vajadus langeb ühe aasta jooksul.

Rinnapiim on imiku jaoks parim valguallikas. Vajalikud

aminohapped saab imik kätte ka spetsiaalsetest

rinnapiimaasendajatest. Osaline rinnapiimatoit on parimaks

lahenduseks imiku toitmisel vähemalt 1. eluaasta lõpuni. Peale

keemilise kvaliteedi on oluline ka bioloogiline

(immunoloogiline) kvaliteet.

Terve, ajalise imiku valguvajadus:

Kuni 6 kuud: 2,2 g/kg päevas;

6 kuud - 1 a.: 1,6 g/kg päevas.

## 7.3. Süsivesikud

Süsivesikutel on oluline osa nukleiinhapete sünteesil ning  
glükoos on põhitoitaineks ajule. Need mõlemad on kasvava  
organismi jaoks olulised.

Vastsündinueas on ainsaks sobivaks süsivesikuks laktoos.

Kui arvestada, et terve laps saab päevas 150 ml rinnapiima

kg-le, siis saab ta järelikul süsivesikuid (laktoosi) 10 g/kg

päevas, s.t. tema päevasest energiast tuleb 40-45% süsivesikute

arvelt.

Terve ja ajalise imiku süsivesikuvajadus on esimesel eluaastal 40-60% päevasest energiast.

#### 7.4. Rasv

Imikutel on rasv põhiliseks energiaallikaks. Rinnapiima rasv katab 40-55% päevasest toiduenergiast. 90% rasvade oksüdeerumisel vabanevast energiast kulub imikul kasvule. Ideaalseks rasvaallikaks on rinnapiim. Äärmisel juhul sobib ka rinnapiimaasendaja.

Rasvavajadus tervel, ajalisel imikul on esimesel eluaastal 30-50% toiduenergiast (33-36 g / 1000 kcal).

Linoolhape peaks katma 2,5% ja alfa-linoleenhape 0,5% toiduenergiast.

#### 7.5. Vitamiinid ja mineraalained

Parim vitamiinide ja mineraalainete allikas on kuni 6 kuu vanustele imikutele rinnapiim. Ainus vitamiin, mida rinnapiimas on vähe, on D-vitamiin. Rahhiidi profülaktiliseks raviks on soovitatav imikule alates 1 kuu vanusest anda D-vitamiini.

Kaltsiumivajadus kaetakse rinnapiimas oleva kaltsiumiga.

Piimasegud sisaldavad rohkem kaltsiumi, sest neist imendub kaltsium halvemini.

#### Tabel 7

Imikute toitainete keskmised päevased soovitused

-----

Toitaine Kuni 6 kuud 6 kuud kuni 1 aasta

---

Toiduenergia, kcal/kg 115 105

Valk, g/kg 2,2 1,6

Süsivesikud, % energiast 40-60 40-60

Rasvad, % energiast 30-50 30-50

Linoolhape, % energiast 2,5 2,5

Alfa-linoleenhape, % energiast 0,5 0,5

---

#### Mineraalained

Kaltsium, mg 400 600

Kaalium, mg 350 425

Magneesium, mg 50 70

Fosfor, mg 300 500

Raud, mg 5 10

Tsink, mg 2 5

Seleen, mg 10 15

Jood, mg 40 50

---

#### Vitamiinid

Retinooli ekv., mg 420 400

Vitamiin D, mg 10 10

Vitamiin E, mg 3 4

Tiamiin, mg 0,3 0,5

Riboflaviin, mg 0,4 0,6

Niatsiini ekv., mg 5 8

Vitamiin B6, mg 0,3 0,6

Folaadid, mg 24 32

Vitamiin B12, mg 0,5 1,5

Vitamiin C, mg 35 35

---

## 8. DIEETIDE PLANEERIMINE HETEROGEENSETELE GRUPPIDELE

Dieetide planeerimisel heterogeensetele gruppidele, kes koosnevad erinevast soost ja erinevas vanuses isikutest (alates 3 a.), on soovitatav kasutada tabelites 8 ja 9 toodud soovitusi 1000 kcal kohta. Andmed põhinevad nendel vanuselistel ja soolistel gruppidel, kelle toitainete vajadused on kõige suuremad. Soovitused ei kehti gruppidele, kelle toiduenergia on alla 1700 kcal (7 MJ) või üle 3000 kcal (12,5 MJ).

## 9. DIEETIDE HINDAMINE

### 9.1. Minimaalse tarbimise hindamise standardid

Tabelis 10 on toodud tähtsamate toitainete minimaalne vajadus päevas. Nad on mõeldud kasutamiseks ainult toitumisuuringutel põhiliselt indiviidi vajaduste rahuldamise hindamisel.

### 9.2. Maksimaalse tarbimise hindamise standardid

Mõningate toitainete puhul on toodud maksimaalsed ohutud päevased kogused tabelis 11. Kui tarbimine ületab esitatud näitajad pikema aja jooksul, võivad ilmneda kahjulikud

kõrvalnähud.

Andmed on mõeldud kasutamiseks indiviidi toitumise hindamisel.

Neisse tuleb suhtuda ettevaatlikult, sest mõne esitatud näitaja suhtes on kahtlusi.

Tabel 8

Vitamiinide päevased soovitusel dieetide planeerimiseks heterogeensetele gruppidele

-----  
Vitamiini nimetus Mõõtühik 1000 kcal kohta  
-----

Rasvas lahustuvad

Retinool mg-ekv. 500

Vitamiin D mg 3\*

Vitamiin E mg 5\*\*  
-----

Vees lahustuvad

Tiamiin mg 0,6

Riboflaviin mg 0,7

Niatsiin mg-ekv. 6

Vitamiin B6 mg 0,8

Folaadid mg 120

Vitamiin B12 mg 1,7

Askorbiinhape mg 35  
-----

\* Vitamiin D vajadus on kõrgem lapseas ja vanuses üle 50 aasta, kuna rinnapiimas D-vitamiin puudub ning vanemas eas on osteoporoosi oht.

\*\* Vanuses 14-17 aastat on vitamiin E vajadus seoses sugulise arenguga suurenenud, seetõttu soovitatakse umbes 2 mg enam, noormeestele veidi rohkem kui neidudele.

Tabel 9

Mineraalainete päevased soovitused dieetide planeerimiseks heterogeensetele gruppidele

-----  
Aine nimetus Mõõtühik 1000 kcal kohta

-----  
Kaltsium Ca\* mg 450

-----  
Kaalium K mg 1100

-----  
Magneesium Mg mg 180

-----  
Raud Fe mg 6-9

-----  
Tsink Zn mg 7

-----  
Jood I mg 85

-----  
Seleen Se mg 18-35

-----  
\* Ca ja P suhe on soovitatav 1:1.

## Tabel 10

Toitainete minimaalne vajadus päevas /1/

(kui tarbimine on pikema ajaperioodi jooksul väiksem kui

tabelis esitatud, võivad ilmneda defitsiidisümptomid)

-----  
Vanus, Reti- Vi- Tia- Ribo- Vi- Niat- As- Kalt- Raud,\* Valk,

a. nool, ta- miin, fla- ta- siin, kor- sium, mg g/p g/kg

mg- miin mg viin, miin niat- biin-, mg

ekv. D,mg mg B6, siini hape

mg ekv. mg

-----  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

## Lapsed

Kuni 1/2 200 2,5 0,2 0,3 0,2 2 10 300 4 9\*\*\* 1,4

1/2-1 200 2,5 0,3 0,4 0,4 4 10 300 4 11\*\*\* 1,2

1-3 300 2,5 0,4 0,5 0,7 6 10 300 5 12\*\*\* 1,0

4-6 400 2,5 0,5 0,7 0,8 8 10 300 5 16\*\*\* 0,9

7-10 500 - 0,7 0,8 0,9 11 10 300 6 22\*\*\* 0,8

## Mehed

-----  
11-14 600 - 0,8 0,8 1,1 12 10 400 7 34 0,7

15-50 600 - 0,8 0,8 1,3 12 10 400 7 49 0,7

üle 50 600 2,5 0,7 0,8 1,1 11 10 400 7 56 0,7

---

Naised

11-14 600 - 0,7 0,8 1,0 10 10 400 \*\* 30 0,7

15-50 600 - 0,7 0,8 1,0 9 10 400 \*\* 42 0,7

üle 50 600 2,5 0,5 0,8 1,0 8 10 400 5 48 0,7

---

\* Toidu koostis mõjutab raua adsorptsiooni, mida soodustavad C- vitamiin, liha ja kala ning vähendavad tee ja fütiinhape.

\*\* Raua staatust sünnitamiseas naistel saab hinnata ainult kliiniliste keemiliste analüüsidega.

\*\*\* Valgu hulk vastab muna- või piimavalgule.

Ca ja P suhe on 1:1.

Tabel 11

Mõnede vitamiinide ja mineraalainete maksimaalsed ohutud päevased kogused

Kui tarbimine ületab esitatud näitajad pikema aja jooksul, võivad ilmneda kahjulikud kõrvalnähud

---

Mikrotoitained Kõrgeim doos

---

Päevas 1 kg kehakaalu

kohta



---

Retinool, mg 7500 200

Vitamiin D, mg 500 25

Vitamiin E, mg 350

Niatsiin, mg 3000

Vitamiin B6, mg 200

olaadid, mg 5000

Askorbiinhape, mg 1000

Raud, mg 100

Jood, mg 1000

Seleen, mg 200

---

## KASUTATUD KIRJANDUS

1. Nordic Nutrition Recommendations, 2nd ed. PNUN, REport 1989:2, Nordisk Ministerrad.
2. Swedish Nutrition Recommendations, 2nd ed. SLV rapport 1989:12.
3. Dietary guidelines and their scientific principles, Resume of Committee report of the state advisory board on Nutrition 1987:3, Helsinki 1989.
4. Valtion ravitsemusneuvottelukunnan mietintö, Kommineamietintö 1989:39.
5. Recommendations on Nutrition Intake, 5th ed, 1991, German Society of Nutrition.

6. Energy and protein requirements. FAO/WHO/UNU, Technical report Series 724., Geneve 1985.
7. Recommend Dietary Allowances, 10th ed, National Academy Press, Washington 1989.
8. Dietary References Values for Food Energy and Nutrients for the United Kingdom, Report on Health and Social Subjects 41. HMSO, London 1991.
9. Dietary Reference Values, a guide. HMSO, London 1991.
10. S. Teesalu, T. Vihalemm, Seedimine. Toitumine. Dieedid, Tartu 1993.