

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

**KEEMIA- JA MATERJALITEHNOLOOGIA TEADUSKOND
TOIDUAINETE INSTITUUT
TOIDUTEADUSE ÕPPETOOL**

KAHE NÄDALA TOIDUMENÜÜ ANALÜÜS 11 KUU VANUSELE POISILE

Magistritöö

Marianna Potjomkina

Juhendaja: Sirje Jaansoo, toiduteaduse õppetool, assistent

Kaasjuhendaja: Tagli Pitsi, toiduteaduse õppetool, dotsent

Toidutehnika ja tootearendus õppekava KATM02/11

2014

Deklareerin, et käesolev magistritöö, mis on minu iseseisva töö tulemus, on esitatud Tallinna Tehnikaülikooli magistrikraadi taotlemiseks ja et selle alusel ei ole varem taotletud akadeemilist kraadi.

Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud või (avaldamata tööde korral) toodud autorlus välja põhitekstis.

.....

Marianna Potjomkina

Töö vastab kehtivatele nõuetele:

Juhendaja: Sirje Jaansoo

.....

(allkiri ja kuupäev)

Kaasjuhendaja: Tagli Pitsi

.....

(allkiri ja kuupäev)

Kaitsmisele lubatud «.....».....201.....a.

Toidutehnoloogia õppetooli juhataja Toomas Paalme

.....

ANNOTATSIOON

Lõputöö ülesandeks oli uurida kirjanduse põhjal, milline peab olema lisatoidu valik 11 kuu vanusele imikule; välja töötada lisatoidu retseptid vastavuses Vabariigi Valitsuse 29.detsembri 1999.a. määrusele nr. 436; (“Imiku- ja väikelapsetoitude koostis- ja kvaliteedinõuded ning nende valmistamiseks kasutatavate ainete ja käitlemise suhtes esitatavad nõuded ning märgistamine ja muul viisil teabe edastamise erinõuded ja kord”); koostada seaduse ja Eesti toitumis- ja toidusoovituste alusel kahe nädala toidumenüü 11 kuu vanusele poisile. Menüüsse valisin road, mille retseptid osaliselt ise välja töötasin. Valmistasin kõik road menüüst. Roogadele koostas tehnoloogilised kaardid (LISA 5).

Koostatud 14-päevast menüüd analüüsisin Nutridata programmiga.

Töö koosneb 60 leheküljest, 8 joonisest, 5 fotost, 12 tabelist, 5 lisast.

ABSTRACT

The thesis is intended to assist young mothers to their children if they are going to provide extra food. Therefore I compose two-week food menu for boy of 11 months age. This Nutridata menu analysis was compiled based on the results of the program and I will try to bring different food choices in line with 2006 Estonia's nutrition and food recommendations. I chose purees and porridges for my thesis. All these recepies were composed by me, accordingly to "Other children meals composition and quality" (Government of the Republic Regulation from 1999 year, regulation nr. 436).

The main tasks of the thesis: to investigate possibility of extra food for a 11 month infants, to elaborate recipes in accordance with the law, to prepare a two-week menu for 11 month boy, in accordance to the law and Nutrition Recommendations of Estonia (Eesti toitumis-ja toidusoovitused). Also to explore and analyze obtained results of the Nutridata program of two week menu for 11 month infant, to give an advice, and to find solutions how to fix the deficit or excessive intake of nutrients.

This theme is actual to every young mother. In thesis work, you can read about breast milk and complementary feeding, what should be the choice of foods, nutrient intake tips, recipes and photos of some dishes, in addition there are each recipe routings. You can see the two week menu for 11 months infant and also analysis of each day, look also tips.

The results of a two-week menu overall good, almost all the nutrients obtained in the right quantity. In excess of a saturated fatty acid and copper. In moderate amounts turned fiber, nicotinic acid, vitamin A, vitamin C, vitamin B₁₂, but their number can also be reduced. In deficit turned out vitamin B₁, zinc, calcium and iron.

This thesis consists of the following parts: an introduction, tips on nutrition for infants, an experimental part, which has a two-week menu and also analysis, advices, a summary, an addition, and given technological maps of all the recipes from the menu (LISA 5).

This thesis consists of 60 pages, 8 figures, 5 photos, 12 tables, 5 additions.

SISUKORD

ANNOTATSIOON.....	3
ABSTRACT	4
SISUKORD	5
KASUTATUD LÜHENDID	6
SISSEJUHATUS	7
1. IMIKU TOITUMINE	8
1.1. Rinnapiim.....	8
1.1.1. Rinnapiima koostis	8
1.2. Lisatoit.....	10
1.2.1. Köögiviljapüree	11
1.2.2. Teraviljapuder.....	12
1.2.3. Liha, maks, kala.....	12
1.2.4. Toidurasvad	13
1.2.5. Maitseained.....	13
1.2.6. Puuviljad ja marjad.....	13
1.2.7. Mahlatooted	14
1.2.8. Leib.....	14
1.2.9. Muna.....	14
1.2.10. Jogurt, keefir, hapupiim, hapukoor.....	14
1.2.11. Kohupiim, kodujuust, juust.....	15
1.2.12. Piim.....	15
1.2.13. Toidud ja joogid, mis ei sobi imikule	15
1.3. Toitumissoovitused imikule.....	15
1.3.1. Põhitoitainete tarbimine.....	17
1.3.2. Rasvhapete tarbimine	20
1.3.3. Kiudainete tarbimine	21
1.3.4. Vitamiinide ja mineraalainete tarbimine	21
1.3.5. Vee tarbimine	28
2. EKSPERIMENTAALNE OSA	29
2.1. Retseptid.....	30
2.1.1. Riisi-pirni-kõrvitsapuder	31
2.1.2. Maisi-kõrvitsapuder.....	32
2.1.3. Kana-köögiviljapüree	33
2.1.4. Pirni-mangopüree	34
2.1.5. Marjad maitsestatamata jogurtiga.....	35
2.2. Kahe nädala toidumenüü 11 kuu vanusele poisile	36
2.3. Tulemused ja arutelu.....	43
2.3.1. Energia saamine keskmine ja päeviti	43
2.3.2. Põhitoitainete osatähtsus toiduenergiast.....	47
2.3.3. Rasvhapete osatähtsused energiast	48
2.3.4. Kiudainete saamine.....	49
2.3.5. Vitamiinide ja mineraalainete saamine.....	50
2.3.6. Vee saamine.....	54
KOKKUVÕTE	56
SUMMARY	58
KASUTATUD KIRJANDUS	59
LISAD	60

KASUTATUD LÜHENDID

RE = *trans*-retinooli ekvivalent = 3,33 IU = 1 µg retinooli = 12 µg β-karoteeni

1 kcal = 4,2 kJ

α-tokoferooliekvivalent (α – TE) = 1 mg RRR-α-tokoferooli

Niatsiiniekvivalent (NE) = 1 mg niatsiini = 60 mg trüptofaani

1 MJ = 100 kJ

SISSEJUHATUS

Imikute toitmine on üks tähtsamaid tegevusi, millega noor ema kokku puutub.

Igas Eesti sünnitusmajas propageeritakse rinnaga toitmist. Rinnapiim on lapse vajadustele vastava koostisega, kergesti seeditav ja kaitseb nakkuste eest. Ainult rinnapiimast piisab lapse toitmiseks kuuel esimesel elukuul. Edasi tuleb anda lisatoitu (Kristiina Uriko, 2006).

Lapseootel naistele jägatakse perearsti ja günekoloogi poolt piisavalt informatsiooni kuidas last rinnaga toita, millal hakata lisatoitu andma.

Lisatoit on toit ja jook, mida antakse lapsele rinnapiimale või piimasegule juurde. Ka tee ja mahl on lisatoidud. Esimene lisatoit võiks olla köögiviljapüree või teraviljapuder.

Kui laps on saanud 6 kuu vanuseks, on vaja last hakata harjutama lisatoiduga. Seoses sellega tekib hulgaliselt küsimusi: millal alustada, mida pakkuda esimesena, kui palju pakkuda lisatoitu, kuidas töödelda toitu, kas laps söi piisavalt või mitte lisatoitu?

Iga ema mureseb, et pakutav lisatoit oleks tervislik. Lisatoit peab olema toitainerikas ning sobima lapse vanusele nii koostiselt kui koguseliselt.

Toitumisharjumuste kujunemine, suhtumine söömisesse ja toitu saab alguse just imikueas. Sellel põhjusel peab iga ema otsustama, kas ise lisatoitu valmistada või osta valmis imikutoitu. Lisatoidu söömahakkamine on erakordselt tähtis samm lapse arengus, sest toitumine muutub siis vägagi oluliselt – seni vaid üht või kaht (rinnapiima ja/või piimasegu) maitset tundnud imik hakkab kogema üha uusi ja uusi maitseid ja lõhnu (Reet Raukas, 2006).

Minu lõputöö eesmärgiks oli abistada noori emasid kui nad hakkavad oma imikule lisatoitu pakkuma. Selleks koostasid kahe nädala toidumenüü 11 kuu vanusele imikule, analüüsisid koostatud menüüd Nutridata programmiga ja püüdsid tulemustest lähtuvalt viia toiduvaliku võimalikult vastavusse 2006.a. Eesti toitumis- ja toidusoovitustega. Menüüsse valisin putrusid ja püreesid, millede retseptid ise välja töötasin vastavuses “Muu imiku- ja väikelapse teraviljatoidu koostise ja kvaliteedinõuetega” (Vabariigi Valitsuse 29.detsmbri 1999.a. määrus nr. 436)

1. IMIKU TOITUMINE

Esimesed pool aastat sööb imik ainult rinnapiima. Rinnapiim katab lapse vee, valgu, rasva, süsivesikute, vitamiini, mineraalaine ja mikroelementide vajaduse täielikult kuni lapse kuuekuuseks saamiseni. Pooleaastane ja vanem laps vajab rinnapiima kõrvale ka lisatoitu, et saada edasiseks jõudsaks kasvuks vajalikke toitaineid. Lisatoit on kogu muu toit ja jook, mida antakse lapsele lisaks rinnapiimale või piimasegule (Reet Raukas, 2006). Alustamiseks sobivad juurviljapüreed ja puder (Kristiina Uriko, 2006).

1.1. Rinnapiim

Toitmise põhieesmärk on loomulikult füüsiliselt terve laps. Rinnapiim on kõige esimene toit inimese elus. Loodus teab millised toitained, millistes koguses on vajalikud igale lapsele. Rinnapiimaga toitmine aitab vältida lastel paljusid haigusi, mis võivad tekkida imiku ebaõigel toitumisel esimesel eluaastal.

Sünnist umbes pooleaastaseks saamiseni ei vaja laps üldse tahket toitu. Liiga varajane lisatoidu pakkumise alustamine suurendab lapse ülekaaluliseks muutumise võimalust. Rinnapiimaga toitmine aitab vältida ülekaalulisust, diabeediohtu, toiduallergiaid ja infektsioone. Mitmed uuringud näitavad, et beebidel, keda toideti rinnapiimaga, oli parem ajuareng ja kõrgem IQ (Robert Needlman,2003).

Nii Maailma Terviseorganisatsioon (WHO) kui Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni Lastefond (UNICEF) soovivad toita last rinnapiimaga vähemalt lapse aastaseks saamiseni (Reet Raukas, 2006).

1.1.1. Rinnapiima koostis

Rinnapiimakoostis muutub esimesest toitmisest laktatsiooni lõppemiseni, isegi päeva jooksul ja ühe toidukorra jooksul. Energiahulk ja rasvasisaldus suureneb toitmise lõpuks, mis rahuldab imiku näljatunde. Rinnapiimas on ained, mis soodustavad seedimist ja toitainete imendumist. Rinnapiima mikro- ja makrotoitaineid omastavad seedeorganid peaaegu ilma kaota. Rinnapiimas on suur kaitsekehade hulk. Nad kaitsevad last just nende nakkuste vastu, mida ema on põdenud (Anne Ormisson, 2010).

Pärast sünnitust toodab rind ternespiima umbes ühe nädala jooksul. Umbes kuu pärast sünnitust hakkab rind tootma täispiima. Rinnapiimas on vadakuvalkude ja kaseiini suhe 60:40. Vadakuvalgud omastab laps umbes 90%. Nendes valkudes on nakkusvastaseid aineid (immunglobuliine, laktalbumiini, laktoferrini, lüsoosüümi), mis lehmapiimas puuduvad.

Laktoferrin on soolestikus rauda siduv valk, mis pärsib tõvestavate mikroobide, stafülokokkide ja kolibakterite kasvu. Immunoglobuliin A, mis takistab viiruste ja bakterite tungimist soole limaskestast. Lüsosüüm on valk, millel on mittespetsiifiline mikroobidevastane toime. Rasvad, mis on rinnapiimas, annavad imikule umbes 50% vajalikust energiast. Rasvade lõhustamine algab juba lapse suus. Lipaas, mis leidub piimas, muutub aktiivseks pärast piima segunemist sapiga ja aitab viia rasvade seedimise lõpule. Emapiimas leiduvad ka asendamatud rasvhapped, mis lehmapiimas puuduvad. Need on vajalikud imiku närvisüsteemi, aju, silmade ja veresoonte arenguks. Lehmapiim üldse ei sobi lapse toitmiseks esimesel eluaastal, kuna lehmapiima valgusisaldus on väga kõrge, mis koormab imiku ebaküpseid neere.

Rinnapiima rasvad kaitsevad imikut nakkuste eest. Põhiline süsivesik rinnapiimas on laktoos ehk piimasuhkur. Laktoosi abil omastab lapse organism paremini kaltsiumi ja rauda. Piimasuhkrud soodustavad seedesüsteemis laktobatsillide kasvu ning takistavad tõvestavate mikroobide paljunemist. Rinnapiima põhikomponent on vesi, milles on lahustunud kõik piima koostisosad. Isegi palavas kliimas ei vaja imik lisavedelikke, rinnapiim katab kogu tema vedelikuvajaduse. Soolasisaldus on madal, mis ei koorma neere. Rinnapiimas on rasv- ja vesilahustuvaid vitamiine. Vesilahustuvate vitamiinide sisaldus sõltub ema toitumisest. Rinnapiima saavate laste immuun- ja seedesüsteemid arenevad kiiremini kui piimasegu söövatel lastel, kuna rinnapiim sisaldab spetsiaalseid kasvufaktoreid (Reet Raukas, 2006).

Tabel 1. Rinnapiima mineraalainesisaldus (mg/100 ml)

Mineraalaine	Rinnapiim
Kaltsium	33
Magneesium	4
Naatrium	15
Kaalium	55
Kloriid	43
Fosfor	15

Allikas: Reet Raukas, 2006

D-vitamiini on rinnapiimas vähe, seetõttu on vaja anda imikule iga päev kahe aasta jooksul D-vitamiini 400-600 toimeühikut (umbes 5 tilka) (Oivi Uibo, 2012). Seda tuleb teha rahhiidi vältimiseks.

1.2. Lisatoit

Alates kuuendast elukuust on vaja lapsele pakkuda lisatoitu, sest laps muutub füüsiliselt aktiivsemaks ja suureneb tema energia- ja toitainetevajadus. Lisatoit on kõik muu toit ja jook peale rinnapiima, mida sööb laps. Iga uut lisatoitu on vaja pakkuda alati väikesest teelusikatäie kogusest ning edasi koguse suurendada umbes 4-7 päeva jooksul. Lisatoit peab olema mitmekesine, sobiva konsistentsiga, toitainerikas, sobiv imiku vanusele koostiselt, olema puhas, värske ja lapse tervisele ohutu. Kui arst soovib mingil põhjusel anda lisatoitu varem, siis võib juba 4. elukuust alustada, kuid mitte varem. Liialt vara antud lisatoit on imiku organismile suur koormus, kuna tema seedetrakt, närvisüsteem, lihaskond, neerud ja immuunsüsteem on ebaküpsed.

Alustada on vaja ühest komponendist koosnevast toidust. Näiteks kartulipüree sobib hästi alustuseks. Esimesel korral piisab ainult teelusikatäiest, järgmistel päevadel saab kogust suurendada. Lisatoitu pakkuda imikule alati enne rinnapiima andmist, vastasel korral võib laps oma kõhu piimast täis süüa ning seejärel lisatoidust keelduda. Imik annab ise märku kui enam ei taha süüa ja kõht on täis, pöörates pea ära või tõugates lusika eemale (Reet Raukas, 2006).

Et koostada 11 kuu vanusele imikule menüüd, on vaja teada, millist toitu võib juba pakkuda lapsele, kui tihti toita ja millistes kogustes.

Tabel 2. Lisatoidu ja piima soovitatavad päevased kogused

Vanus	Lisatoidu andmise kordi päevas	Lisatoidu kogus päevas (g)	Rinnapiima või piimasegu kogus päevas (ml)
6 kuud	1-2	Lusikaotsatäis kuni 50	900-1000
7 kuud	2	100-150	850-900
8 kuud	2-3	200	800
9 kuud	3	250	750
10 kuud	3	300	700
11 kuud	3	350	650

Allikas: Reet Raukas, 2006

11 kuu vanusele imikule rinnapiimast saadav vajalik energia peab olema 400 kcal/ööpäevas ja lisatoidust vajatav energia peab olema sama 400 kcal/ööpäevas (Reet Raukas, 2006).

Tabel 3. Imiku eale vastavad toidud

Lapse vanus	Toidu sobilik konsistents	Sobilikke toiduaineid
0-6 kuud	vedel	Rinnapiim Imiku piimasegu
5-7 kuud	Püree, tükkideta	<ul style="list-style-type: none"> • Köögiviljapüree (näiteks kartuli-, lillkapsa-, porgandipüree) • Puuviljapüree (näiteks õuna-, banaani-, pirnipüree) • Puder (hirsi-, riisi-, tatrabelpuder) • Lihapüree
7-12 kuud	Pudru konsistentsiga toit Tükeldatud toit	Keedetud tükeldatud köögiviljad Toored tükeldatud puuviljad Keedetud hakkliha Keedetud peenekshakitud liha, maks, kana Leiva-, saia- ja sepikuvilud

Allikas: Reet Raukas, 2006

1.2.1. Köögiviljapüree

Esimene köögiviljapüree kuue kuu vanusele imikule tuleks valmistada ühest köögiviljast. See on kõige parem esimene lisatoit. Esimene köögiviljapüree on parem ise keeta. Kui laps on harjunud kahe-kolme köögiviljaga, saab teha püreed mitmest köögiviljadest. Alustuseks sobib hästi kartul, lillkapsas, porgand. Edasi saab pakkuda kõrvitsat, isegi sibulat. Köögiviljad panna keema keevasse vette ilma soola, keeta pehmeks.

Keedetud köögiviljad püreestada köögiviljade keeduleemes või rinnapiimas (Oivi Uibo, 2012).

Köögiviljad sisaldavad imikule vajalikke vitamiine ja mineraalaineid, kuid nad on samuti kiudaine- ja süsivesikuterikkad toiduained. Rohelised köögiviljad sisaldavad kaltsiumi – kapsas, brokoli, spinat, oad, ka till ja petersell.

Lapsele on vaja anda sooja püreed. Imikule võib pakkuda ka purgitoitu, kuid on vaja rangelt jälgida säilivusaega ja et purk oleks avamisel õhukindlalt suletud (Reet Raukas, 2006).

Spinat, peet ja hiina kapsas sisaldavad teistest köögiviljadest rohkem nitraate, seetõttu võib neid pakkuda alles esimese eluaasta lõpus (Oivi Uibo, 2012).

1.2.2. Teraviljapuder

11 kuu vanusele imikule võib teha riisi-, tatra-, hirsi-, maisi-, nisu-, rukki-, odra-, kaera-, neljavilja- ja mannaputru. Kuid kõige esimesena pudruna sobib imikule riisi-, tatra-, hirsi- või maisipuder, alles seejärel võiks talle hakata pakkuma teisi putrusid (Reet Raukas, 2006). Nisu-, rukki- ja odraputru on soovitatav esmakordselt väheses koguses andma hakata aga enne lapse kuue kuu vanuseks saamist. Kui laps hakkab nisu, rukist ja otra esmakordselt saama vanusevahemikus 17-26 elunädalat ja rinnapiimaga toitmise ajal, siis suure tõenäosusega tekib nende teraviljade suhtes hea taluvus ning väheneb ka tsöliaakiarisk. Tangainete asemel võib kasutada ka helbeid. Imiku puder keedetakse veega, maitsemiseks saab rinnapiima lisada. Kui imik harjub putru sööma, siis võib lisada võid ja natuke lehmapiima. Maitseks ja vahelduseks võib lisada puuvilja- või marjapüreed (Oivi Uibo, 2012).

1.2.3. Liha, maks, kala

Liha vajab imik kindlasti alates kuue kuu vanusest. Kui imik on harjunud köögiviljapüreega, siis võib hakata pakkuma ka liha. Liha on tähtis valguallikas, mis sisaldab väga vajalikke asendamatu aminohappeid, mida organism ei suuda ise toota. Lihast on ka palju rauda, mida organism omastab paremini kui taimset päritolu rauda. Lapsele sobivad nii veiseliha ja vasikaliha kui ka sealih, kanaliha ja lambaliha. Punane tailiha ka on täisväärtuslik. Sobib ka poest ostetud hakkliha.

Liha vajab laps iga päev. Alustuseks on vaja pakkuda vaid teelusikatäis köögiviljapüree hulka segatud liha, edasi suurendada kogust supilusikatäieni. Suuremast lihakogusest saab laps liialt valke, mis koormab tema neere (Reet Raukas, 2006).

Liha keedetakse vees, järelejäänud puljongi saab ära kasutada köögiviljapüree valmistamisel.

Maksa võib esimest korda pakkuda 9-10 kuu vanusele imikule. Maks sisaldab palju rauda, samuti B-vitamiine ja D-vitamiini ning rohkelt A-vitamiini. Võib pakkuda 1-2 supilusikatäit ühel-kahel korral kuus.

Kala pakkumist võib alustada 9-10 kuu vanusest alates kord nädalas. Imiku toiduks sobib valge lihaga kala.

Läänemere kalu – räime, kilu, heeringat või ka lõhet saab pakkuda vaid kord nädalas, sest nendes leidub dioksiin (Reet Raukas, 2006).

Imikutoiduks ei sobi keeduvorst, viinerid, sardellid, frikadellid, pelmeenid. Nende koostises on palju sojajahu ja lisandeid, ning säilitus-, maitse- ja lõhnaaineid, ka soola (Oivi Uibo, 2012).

1.2.4. Toidurasvad

Lapse aju ja närvisüsteemi arenguks on vaja rasvu. Laps võib saada erinevaid toidurasvu. Nii võib toidule lisada vaheldumisi nii loomsest kui ka taimsest allikast pärit rasvu: võid ja toiduõli (Oivi Uibo, 2012).

100-150 – grammisele köögiviljapüree või pudruportsjonile võib lisada umbes teelusikatäie võid või toiduõli.

Imikule ei tohi pakkuda võiderasvu, näiteks margariine, rasvavõideid, rasvasegusid (Reet Raukas, 2006).

1.2.5. Maitseained

11 kuu vanusele imikule võib lisada toidule basiilikut, ingverit, kaneeli, küüslauku, muskaatpähklit, peterselli, sibulat, tilli.

Ei tohi kasutada igapäevatoidus soola ega suhkrut.

Lisaks sellele, et maitseained annavad toidule maitset, aitavad nad ka erinevaid haigusi ennetada ja leevendada (Jane Komussar, 2009).

1.2.6. Puuviljad ja marjad

Puuvilja- ja marjapüreede pakkumist võib alustada kuue kuu vanusele imikule. Temale sobivad hästi vaarikad, mustikad, pohlad, jõhvikad, murakad, õunad, pirnid, ploomid, kirsid, virsikud, aprikoosid, punased ja valged sõstrad. Parem on alustada keedetud puuviljadest.

Alla aastasele lapsele ei tohi anda banaane, kuna nad sisaldavad nitriteid ja nitraate.

Imikule on tugevad toiduallergeenid maasikad, mustsõstrad, apelsiinid, mandariinid, ananassid, sidrunid, greibid ja kiivid. Neid on parem pakkuda alates aastaseks saanud lapsele.

1.2.7. Mahlatooted

Janu kustutamiseks on parim jook puhas vesi. Mahla saab pakkuda 8-9 kuu vanusele imikule. Kui laps saab puuviljapüreed, siis ta saab mineraalained ja vitamiinid sealt ning mahla iga päev anda ei ole vaja. Imikule sobiv porgandimahla kogus ei tohi ületada 50 ml (0,25 klaasi) päevas, kuna porgandimahl sisaldab A-vitamiini beetakaroteeni, mille liigseid jääke organism uriiniga ei eemalda ja need koormavad maksa. Imikule sobivad hästi punase sõstra-, jõhvika- ja pohlamahl, mida on veega lahjendatud. Täismahla võib lahjendada keedetud ja jahutatud veega vahekorras 1:1. Viljalihaga mahlad on kiudainerikkad, mistõttu nendega ei maksa liialdada.

Imikule piisab poolest klaasitäiest täismahlast päevas.

Alla aastasele lapsele ei tohi anda tsitrusviljade- ja ananassimahla.

Imikule ei sobi energia- ja spordijoogid, üksnes suhkrust, veest ja lisaainetest koosnevad mahlajoogid, nektarid, siirupid ja karastusjoogid (Oivi Uibo, 2012, Reet Raukas, 2006).

1.2.8. Leib

Leiba võib pakkuda imikule siis, kui ta on võimeline närima ja koordineeritult neelama.

Leib on tähtis süsivesikute, valkude, vitamiinide, mineraalainete ja kiudainete allikas.

1.2.9. Muna

Keedetud munakollast võib pakkuda 8 kuu vanusele imikule. Muna sisaldab asendamatuid aminohappeid. Munakollast saab segada köögiviljapüree- või pudrugaga. Soovitatav on alustada imikule muna andmist paaril korral nädalas veerand munakollast korraga. Edasi on sobilik kogus pool kuni isegi terve munakollane 2-3 korda nädalas. Muna, liha ja kala ei tohi anda koos ühel päeval.

Munavalge ei sobi alla aastase lapse toiduks (Reet Raukas, 2006).

1.2.10. Jogurt, keefir, hapupiim, hapukoor

Hapendatud piimatooted võib pakkuda alates 10-11 kuu vanusest. Need tooted sisaldavad organismile kasulikke piimhappebaktereid laktobatsille ja bifidobaktereid. Liiga vara ja liiga suurtes kogustes anda imikule neid tooteid ei tohi, kuna suur valgu sisaldus koormab lapse seedetrakti ja neere. Alustada võib maitsestatamata jogurtiga.

Imikule ei sobi dieetpiimatooted, näiteks dieetjogurtid (Oivi Uibo, 2012).

1.2.11. Kohupiim, kodujuust, juust

Neid tooted võib pakkuda imikule alates kümnendast-üheteistkümnendast elukuust. Kohupiima, kodujuustu ja juustu päevane kogus ei tohi ületada 50 grammi, kuna nad sisaldavad valke, mis ei tohi ületada imikule soovitatavast päeva kogusest. Saab pakkuda ka kohupiimakreemi (Reet Raukas, 2006, Oivi Uibo, 2012).

1.2.12. Piim

Väikeses koguses võib lehmapiima pakkuda imikule toidu maitsestamiseks alates kuuendast elukuust. Joogiks võib piima anda aastavanusele lapsele. Imikule ei sobi laktoosivaba piim (Reet Raukas, 2006, Oivi Uibo, 2012).

1.2.13. Toidud ja joogid, mis ei sobi imikule

Imiku toidumenüüsse ei sobi teravamaitseelised, suitsutatud, praetud, lõkkel grillitud toidud, samuti tomat, lehmapiim, koorikloomad, tee, kohv, mesi, halvaa, kakao, tsitruselised, pähklid, kuna need on toiduallergia sagedasemad põhjustajad. Alla ühe aasta vanusele lapsele ei sobi ka toored loomsed toiduained, puljongikuubikud ja pakisupid, väherasvased ja rasvatud toidud ja tooted (Reet Raukas, 2006).

1.3. Toitumissoovitused imikule

Laste toitainevajadused kehamassi (kg) kohta on täiskasvanutest märkimisväärselt suuremad. Olulised laste tervisliku toitumise indikaatorid on kiudainete tarbimine, rasva osakaal toidus, suhkrute tarbimine ja kaltsiumi vajaliku päevakoguse saamine.

Alla aasta vanuse imiku päeva keskmine toiduenergiasoovitus poisile on kuni 880 kcal (kuni 3,7 MJ), tüdrukule on kuni 810 kcal (kuni 3,4 MJ).

Individuaalne veevajadus on umbes 1 ml/kcal kohta.

Tabelis 4 on toodud vitamiinide päevased soovituskogused 6-11 kuu vanustele imikutele.

Tabel 4. Vitamiinide päevased tarbimissoovitused 6-11 kuu vanustele imikutele

Vitamiin	A,	D, µg	E,	B ₁ ,	B ₂ ,	Niatsiin,	B ₆ ,	Folaadid	B ₁₂ ,	C,
Vanus	RE		α-TE	mg	mg	NE	mg	µg	mg	mg
6-11 kuud	300	10	3	0,4	0,5	5	0,4	50	0,5	30

Allikas: Tervise Arengu Instituut. Eesti toitumis- ja toidusoovitused 2006.a.

Tabelis 5 on toodud mineraalainete päevased soovituskogused 6-11 kuu vanustele imikutele.

Tabel 5. Mineraalainete päevased tarbimissoovitused 6-11 kuu vanustele imikutele

Aine	Ca,	P,	K,	Mg,	Fe,	Zn,	Cu,	Jood,	Se,
Vanus	mg	mg	g	mg	mg	mg	mg	µg	µg
6-11 kuud	540	420	1,1	80	8	5	0,3	50	15

Allikas: Tervise Arengu Instituut. Eesti toitumis- ja toidusoovitused 2006.a.

Tabelis 6 on toodud 6-12 kuu vanustele imikutele ööpäevased põhitoitainevajadused.

Tabel 6. 6-12 kuu vanustele imikutele ööpäevased põhitoitainevajadused

	g/MJ	g/1000 kcal	% energiast
Valgud	4-6	17-25	7-10
Toidurasvad	9-12	38-50	30-40
Süsivesikud			45-60

Allikas: Tervise Arengu Instituut. Eesti toitumis- ja toidusoovitused 2006.a.

Toiduenergiavajadus 6 kuu... 1 aasta vanustele lastele ööpäevas on: **440kJ/105 kcal kehakaalu kilogrammi kohta** (piirides 320-565 kJ/80-135 kcal).

6 kuu... 1 aasta vanune väikelaps vajab valke 1,6 g kehakaalu kilogrammi kohta päevas.

Valgud peavad katma 7-10% toiduenergiast.

6 kuu... 1 aasta vanuse väikelapse süsivesikute vajadus on **45-60% toiduenergiast.**

6 kuu... 1 aasta vanuse väikelapse **toidurasvade vajadus on 30-40% toiduenergiast**, omega -6 rasvhapped peaksid toiduenergiast katma vähemalt 4-5%.

Rahhiidi ennetamiseks peaks imikud alates 4.nädalast saama **10µg vitamiini D päevas** (Tervise Arengu Instituut. Eesti toitumis- ja toidusoovitused 2006.a.).

1.3.1. Põhitoitainete tarbimine

Seoses laste kiire kasvuga on esimestel eluaastatel nende valguvajadus suur. Rinnapiim on imiku jaoks parim valguallikas. Osaline rinnapiimatoit on parimaks lahenduseks väikelapse toitmisel vähemalt esimese eluaasta lõpuni. Neile imikutele, kes ei saa rinnapiima, soovitatakse valke 7-10% energiast, mis vastab rinnapiima valgusisaldusele. Kuni aastavanuste väikelaste puhul ei tohi valgu osa tõusta üle 10% energiast, kuna nende neerude võime eritada valgu laguprodukte nagu karbamiid, kusihape ja kreatiiniin, on piiratud.

6 kuu kuni 1 aasta vanune väikelaps vajab valke 1,6 g kehakaalu kg kohta päevas.

1 g valgu oksüdeerimisel organismis vabaneb 4,1 kcal (Tervise Arengu Instituut. Eesti toitumis- ja toidusoovitused 2006.a.).

Valkudega on seotud kõik organismi elutähtsad protsessid: struktuuride loomine, eluprotsesside katalüüsimine ja reguleerimine, keemilise energia muundamine organismile vajalikeks energialiikideks, kaitse ebasoodsate ja kahjulike välismõjude eest, elutähtsate ainete transport organismis, geeniregulatsioon.

Valkudel on suur tähtsus kõigi toitainete, eriti aga vitamiinide ja mineraalainete normaalse ainevahetuse tagamisel. Kui toidus on vähe täisväärtuslikku valku, võib tekkida hüpovitaminoos ka siis, kui vastavat vitamiini esineb küllaldaselt.

Valkude vahendusel toimub ka paljude toitainete transport rakku (Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , glükoos, lüsiin jt). Valgud on seejuures kanduriteks, mis kiirendavad toitainete transporti rakku. Toiduvalgu vaeguse esmaseks tunnuseks on organismi kaitsevõime langus ning suurenenud vastuvõtlikkus nakkus- ja külmetushaigustele. Lastel, kes saavad toiduga vähe valke, pidurdub vaimne ja üldfüüsiline areng, seiskub kasv, väikelastel täheldatakse kõne arenguhäireid.

Organismile mõjub kahjulikult ka valkude liig. Eriti tundlikud on valgu liia suhtes väikelapsed, kellel kahjustuvad eelkõige maks ja neerud. Pikaajaline valgu liig toidus kutsub esile närvisüsteemi ülertuse, tekivad häired vitamiinide ainevahetuses ning võib areneda mõningate vitamiinide (nt A, B₆) vaegus.

Kõige vähem on valku marjade ja puuviljade koostises, alla 1%. Veidi rohkem sisaldavad valku aedviljad - 2-6 %. Leivatoodetes on valku 5-9%, teraviljas - 7-13%. Muna keskmine valgusisaldus on 13%, kusjuures valku on protsentuaalselt rohkem munakollases kui munavalges (vastavalt 16% ja 11%). Valgurikkaimad toiduained on liha-, kala- ja piimatooted. Sealihaga valgusisaldus kõigub 15%-st (selg, kintsuosa) kuni 21%-ni (filee, kotletiliha). Kalades on valku 17%-st (tursk) kuni 24%-ni (tuunikala, suitsuheeringas,

markell), kohupiimas – 14% (rasvane kohupiim) kuni 18% (rasvata kohupiim), juustus – 21% (Camembert juust) kuni 31% (tartu juust). Teraviljadest on parima valgulise koostisega tatar. Järgnevad kaer, oder, riis, rukis ja nisu. Kõigis neis teraviljades on vähe lüsiini. Madalama kvaliteediga on maisivalk, kus lisaks lüsiinile napib ka trüptofaani.

Mida noorem on laps, seda oskuslikum, teaduslikult põhjendatum, peab olema valguallika valik. Parimaks valguallikaks imikule on rinnapiim. Võrreldes teiste toiduainetega, iseloomustab rinnapiima kõrgeim asendamatute aminohapete sisaldus ning tasakaalustatud, lapse vajadustele vastav, aminohappeline koostis.

Päevase valguvajaduse rahuldamiseks tuleks jälgida järgmisi reegleid: toit peab sisaldama nii loomset kui taimset valku, mille omavahelise suhte määramisel tuleb arvestada iga, valgu koostist ja seeditavust (Kaie Pappel,2001).

Imikutel on toidurasv põhiliseks energiaallikaks. 90% toidurasvade oksüdeerumisel vabanevast energiast kulub imikul kasvule. Ideaalseks rasvaallikaks on rinnapiim.

Toidurasvavajadus 6-12 kuu vanusel väikelapsel on 30-40% energiast. Omega-6 rasvhapped peaksid alla 1-aastase väikelapse toiduenergiast katma 4-5%. Laste dieet peab sisaldama omega-3 rasvhapped vähemalt 0,5% toiduenergiast (Tervise Arengu Instituut. Eesti toitumis- ja toidusoovitused 2006.a.).

Lipiidid on nii loomse kui ka taimse päritoluga toidus tähtsad koostisosad. Nende vajadust inimorganismis ei tohi ala- ega ülehinnata.

Kehamassi kasvamisel muutub ka rasvkudede maht ja diameeter. 1.-12.elukuul kasvab peamiselt rasvarakkude maht, 12.-18.elukuul – rasvarakkude arv.

Lipiidid on organismi energeetiline varuaine. 1 g rasva annab 38,1 kJ (9,1 kcal), mis tähendab, et rasvad sisaldavad massiühiku kohta enam kui kaks korda nii palju energiat kui süsivesikut või valgud. Lipiidid on ka rasvlahustuvate vitamiinide (A, D, E) allikaks organismis. Lipiide on vaja ka nende vitamiinide imendumiseks ja transpordiks organismis, seepärast on väga oluline, et rasva tarbimine oleks piisav, et ei teki vitamiinide vaegus. Keha vajab rasvu, et saada asendamatuid rasvhappeid ka.

Rasva liig toidus suurendab haigestumist südame- ja veresoonehaigustesse, on otseselt seotud kõrgvererõhutõve ja mõnede vähivormide arenguga ning põhjustab rasvumist.

Puu- ja juurviljades rasv praktiliselt puudub, erandi moodustab avokaado, milles on ~20% rasva. Teraviljade rasvasisaldus sõltub kultuurist: ~2% on rasva nisus, rukkis ja odras, kõrgem on rasvasisaldus hirsis ja kaeras (vastavalt 4% ja 7%). Kõrgem rasvasisaldus põhjustab kaera- ja hirsitoodete maitseomaduste halvenemise pikemaajalisel säilitamisel, kuna rasv rääsub. Taimsetest toiduainetest on kõrgeim rasvasisaldus pähklites (~60%).

Munakollases on rasva ~32%. Loomsed rasvad on sea-, veise-, lamba-, linnu- ja kalarasvad. Taimsed rasvad on soja-, päevalille-, rapsi-, oliivi- jt õlid ning kookos- ja palmirasv, mis toatemperatuuril on tahked.

Taimeõlid on praktiliselt puhas taimne rasv (rasvasisaldus ~100%) (Kaie Pappel, 2001).

Süsivesikutel on oluline osa energia tootmisel ning glükoos on põhitaitaine ajule. Kuid neil on inimorganismis ka varuroll: maksas ja lihastes moodustuv glükogeen on ajutine glükoosi tagavara, mida organism saab vastavalt vajadustele kergesti kasutada.

Glükoos kuulub ühe komponendina ka antikehade, verehüübimisfaktorite ja rakke ümbritseva keskkonna koostisse, olles selliselt seotud organismi kaitsega. Vastsündinule on ainsaks sobivaks süsivesikuks laktoos. Kui arvestada, et terve imik saab päevas 150 ml rinnapiima kg kohta, saab ta järelikult süsivesikuid (laktoosi) 10 g/kg, st tema päevasest energiast tuleb 35-55% süsivesikute arvelt.

Kuue kuu kuni aasta vanuse väikelapse süsivesikutevajadus on 45-60% toiduenergiast (Tervise Arengu Instituut. Eesti toitumis- ja toidusoovitused 2006.a.).

Süsivesikute ülesanded inimorganismis on: energia tootmine, energeetilise varu loomine, ehituslikud ülesanded, kaitsefunktsioon. Toiduratsioonide hindamisel arvestatakse, et 1 g süsivesikuid annab keskmiselt 17,2 kJ (4,1 kcal) energiat.

Süsivesikute küllaldane hulk toidus aitab organismil säästa valke plastiliseks otstarbeks, sest süsivesikute ja rasva vaeguse korral hakkab organism energiavajaduse rahuldamiseks tarbima valke, eeskätt lihaste valke.

Süsivesikute liigsel tarbimisel kehamass suureneb ja ühtlasi suureneb rasvkoe hulk, kuna süsivesikute ja rasva ainevahetused on omavahel tihedalt seotud ning süsivesikute liig suunatakse kohe rasvade sünteesiprotsessi. Lisaks rasvumisoohule muudab süsivesikute liigsus toidus ka organismi reaktiivsust, suurendab rakkude ja kudede reageerimistundlikkust, põhjustab ülitundlikkusnähte. Kõrgema riskiteguriga on selle suhtes väikelapsed.

Süsivesikute sisaldus erinevates toiduainetes on 0%-st kuni 100%-ni. Praktiliselt puhas süsivesik on suhkur (sahharoosi sisaldus: 99,0%-99,99%), enamus tehislikke magusaineid ja tärkliis. 50-75% on süsivesikuid jahus, tangainetes ja kuivatatud puuviljas, 40-50% ringis enamikus leiva- ja saiatoodetes. Toorete marjade ja puuvilja süsivesikute sisaldus on 10-15%. Kõõgiviljadest on kõrgema süsivesikute sisaldusega kartul, till, peet, hernes ja porgand, vastavalt ~16, 8, 7, 6 ja 5%. Ülejäänutes on süsivesikuid alla 5%. Loomse päritoluga toiduainetest tulevad süsivesikute allikana kõne alla vaid piim ja piimatooted (kohupiim, kohvikoor, keefir, maitsestatamata jogurt), kus süsivesikute sisaldus on 4,0-5,7%. Juustus

süsivesikud puuduvad (nt edam, emmental) või nende sisaldus on alla 1% (camembert). Erandi moodustavad sulatatud juustud, mille süsivesikute sisaldus on 3-4%. Samuti ei sisalda praktiliselt süsivesikuid kala ja liha. Paar protsenti on süsivesikuid sea- ja loomamaksas.

Porgandis sahharoosi on 1,7%, ploomis on 3,8%. Fruktoosirikamad on mesi (42,7%), õunad (4,5%), pirnid (4,8%) (Kaie Pappel, 2001)

1.3.2. Rasvhapete tarbimine

Rasvade omadused ja väärtus sõltuvad rasvhapete küllastatusest, s.o kaksiksideme(te) olemasolust rasvhappe molekulis. Selle alusel jaotatakse rasvhapped polüküllastumata (mitu kaksiksidet), monoküllastumata (üks kaksikside) ja küllastunud rasvhapeteks (kaksiksidet ei esine) (Kaie Pappel, 2001).

Loomsetes toidurasvades on ülekaalus küllastunud rasvhapped, taimsed toidurasvad sisaldavad palju mono- ja polüküllastumata rasvhappeid. Monoküllastumata rasvhappeid leidub põhiliselt oliivi-, rapsi- ja pähkliõlides, mistõttu need on kõige kasulikumad taimeõlid. Polüküllastumata rasvhapete peamisteks allikateks on päevalille-, maisi-, soja- ning linaseemneõlid ning mõned rasvarikkad kalad (Tervise Arengu Instituut. Eesti toitumis- ja toidusoovitused 2006.a.).

Toidurasvad, mille koostises on palju küllastunud pikaahelalisi rasvhappeid, on toatemperatuuril tahked, ei rikne (rääsu) nii kergesti, nt sulatatud sea- ja lambarasv (sisaldavat palju palmit- ja stearhapet). Küllastumata rasvhapped on toatemperatuuril vedelad, seejuures seda voolavamad, mida rohkem on rasvhappes kaksiksidemeid. Rasv, mis sisaldab palju küllastumata rasvhappeid (nt taimeõlid, kalarasv), on samuti vedel. Selline rasv on organismile kergemini omastatav kui tahke rasv, kuid ta rääsub kergemini ning on kasutatav vaid temperatuuril alla 180 °C.

Polüküllastumata rasvhappeid ehk essentsiaalsed rasvhappeid võib jagada kahte gruppi: oomega-6 (ω -6, ka n-6) ja oomega-3 (ω -3, ka n-3) rasvhapped (esimene kaksikside on süsivesinikahela karboksüülrühmast kaugeima C-atomist lugedes vastavalt kas kuuenda või kolmanda süsinikuaatomi juures).

ω -6-rasvhapped on linoolhape ($C_{18:2}$), mis leidub taimeõlides; arahhidoonhape ($C_{20:4}$), mis leidub munas. ω -3-rasvhapped on α -linoleenhape ($C_{18:3}$), mis leidub linaõlis, rapsiõlis; eikosapentaenhape ($C_{20:5}$), mis leidub kalaõlis. Oomega -3-rasvhapetel on organismis täita mitu elutähtsat ülesannet. Eelkõige tagavad nad rakumembraanide normaalse ehituse ning talitluse, milleta poleks raku olemasolu võimalik. ω -3 rasvhappeid kasutab organism koehormoonide – prostaglandiinide – sünteesiks.

Küllastumata rasvhapped soodustavad kolesterooli väljaviimist organismist ning vähendavad seega infarkti ohtu.

Rohke ja kestav α -linoleenhappe tarbimine pidurdab arahhidoonhappe ja selle kaudu ka prostaglandiinide sünteesi. ω -3 ja ω -6 rasvhapete üledoseerimine võib kaasa tuua vere hüübimisvõime languse ning vitamiinide A ja D liia (hüpervitamiinosis) organismis, mis suurtes kogustes võivad põhjustada mürgitusi (Kaie Pappel, 2001)

1.3.3. Kiudainete tarbimine

Kiudaineterikas toit seob hulgaliselt vett, annab söömisel kiiresti küllastustunde ning sisaldab vähem toiduenergiat kui rasva- või suhkrurikas toit. Sellel põhinevadki paljud kõhnumisdieetid ja preparaadid.

Samuti kui kiudainete vaegus häirib organismi tööd ka nende liig. Kiudainerikka toidu ülemäärasel tarbimisel väheneb mineraalainete, eriti raua, magneesiumi, kaltsiumi ja tsingi imendumine peensooles ning suureneb ka naatriumi ja kaaliumi väljaviimine organismist. See põhjustab raskusi toidu seedimisel ja gaaside teket.

Tselluloos ja hemitselluloos esinevad põhiliselt taimede rakukestas ja seemnetes. Kiudainerikkamad on täisteravilja ning madalama sordi jahust tooted, tangained, mitmesugused helbed ja müsliid. Teraviljadest on kiudainete sisalduselt esikohal kaer (21%) ja tatar (14,5%). Odras on tselluloosi ja hemitselluloosi ligikaudu 11%, maisis 6,3%. Lähtudes jahuvalikust, on väga erinev ka leiva ja teiste jahutoodete kiudainesisaldus:

kõrgema sordi nisujahust sai – 0,1-0,2%, rukki täisteraleib – 9,9%, rukkijahust näkileib – 12,9%.

Pektiini on rohkesti õunte ja tsitrusviljade koortes, vastavalt 1,5% ning kuni 30%. Puuviljade keskmine sisaldus on 0,4-1% piires, rikkamad on aprikoosid (0,5%), õunad (0,8%) ja pirnid (0,8%). Köögiviljade keskmine pektiinisisaldus on 0,4-0,6%, rohkem on neid porgandis (1,4%), kaalikas (0,83%), ubades (1,4%) ja hernestes (0,8%) (Kaie Pappel, 2001).

1.3.4. Vitamiinide ja mineraalainete tarbimine

Vitamiinid on vajalikud inimorganismi normaalseks arenguks ja elutegevuseks, nagu korrapärane ainevahetus, füsioloogiliste protsesside kulgemine, organismi kasvamine ja vastupanuvõime tugevdamine (Kaie Pappel, 2001).

Mõningaid vitamiine (näiteks vitamiin K) sünteesib inimese seedekulgla mikrofloora piisavalt. Naharakkudes toimub ultraviolettkiirguse mõjul vitamiini D süntees. Teatud tingimustel on inimorganism võimeline sünteesima vitamiine nt niatsiini aminohappest trüptofaanist ja ka eelühenditest (provitamiinidest). Kui toit sisaldab piisavalt beetakaroteeni

või muid karotenoide, sünteesib organism sellest retinooli, imendumiseks on vajalik ka toidu teatud rasvasisaldus.

Kuigi organismis on teatud vitamiinide varud, tuleks neid saada soovitatavas koguses vähemalt ühe nädala keskmisena (Tervise Arengu Instituut. Eesti toitumis- ja toidusoovitused 2006.a.).

Vitamiinid ei oma energeetilist ega ehituslikku väärtust. Enamik vitamiine kuulub biokatalüsaatorite – ensüümide – koostisesse. Need aitavad reguleerida valkude, lipiidide ja süsivesikute ainevahetust ning soodustavad seedeprotsesse, rakustruktuuride uuenemist, mikroelementide omastamist. Vitamiinid ei asenda üksteist, kuid üks vitamiin võib suurendada teiste toimet (nt vitamiin C suurendab vitamiin E antioksüdatiivset toimet) (Kaie Pappel, 2001). Erinevad B-rühma vitamiinid parandavad üksteise toimet, vitamiin D suurendab kaltsiumi omastamist.

Parim vitamiinide ja mineraalainete allikas on kuni 6 kuu vanustele imikutele rinnapiim. Ainus vitamiin, mida rinnapiimas on vähe, on vitamiin D. Rahhiidi ennetamiseks peaks imikud alates 4.nädalast saama 10µg vitamiini D päevas. Kaltsiumivajadus kaetakse rinnapiimas oleva kaltsiumiga (Tervise Arengu Instituut. Eesti toitumis- ja toidusoovitused 2006.a.). Kuid kuuendast elukuust on vaja anda imikule lisatoit, kuna rinnapiim juba ei kata kõik vitamiini- ja mineraalainete vajadust.

Niatsiini kogust hinnatakse niatsiinekvivalendis (NE), mis hõlmavad vitamiiniaktiivsust omavaid nikotiinhapet ja nikotiinamiidi. Toidust saadav aminohape trüptofaan võib organismis muutuda nikotiinamiidiks (60 mg trüptofaanist sünteesitakse 1 mg nikotiinamiidi). Toiduainetes on niatsiin seotud valkudega, vabaneb aga ensüümide toimel ja imendub kergelt vereringesse. Niatsiin kiirendab toitainete imendumist (Kaie Pappel, 2001). Parimad niatsiini allikad on kanaliha, kalatoidud, maks, täistera nisujahu, piim ja muna (Tervise Arengu Instituut. Eesti toitumis- ja toidusoovitused 2006.a.). Niatsiini sisaldus maksas on 16 mg NE/100 g, kanalihas – 10 mg NE/100 g, veiselihas – 9 mg NE/100 g, sealihas – 8 mg NE/100 g, rukkileivas – 7 mg NE/100 g, heeringas – 4 mg NE/100 g. Niatsiini ajalised varud organismis on 2-5 nädalat (Kaie Pappel, 2001).

Vitamiinse toimega tokoferoole on kaheksa. Neist suurima bioloogilise aktiivsusega on α -tokoferool, mille järgi ka vitamiinisisaldust hinnatakse. Tokoferoolide tähtsaim omadus on kerge oksüdeeritavus, nad toimivad toiduainetes ja inimorganismis looduslike antioksüdantidena, ise oksüdeerudes kaitsevad teisi aineid. Tokoferoolide vaegusel võivad tekkida sigivushäired, düstroofia, hemolüütiline aneemia, raseduse katkemine, hemorragia, ateroskleroos.

Vitamiin E on suhteliselt mittetoksiline, vaid suurte anuuste (300-450 mg) kestev manustamine võib mõnedel indiviididel esile kutsuda toksilisi efekte. Tokoferooli sisaldus taimeõlides, pähklites, sojajahus, kalamaksas on rohkem kui 5 mg α TE/100 g; võis, munades, kalas on 1-5 mg α TE/100 g.; puu- ja aedviljades, marjades on vähem kui 1 mg α TE/100 g (Kaie Pappel, 2001). Parimad vitamiini E allikad on taimsed õlid, seemned, nisuidandid, rukkileib, porgand (Tervise Arengu Instituut. Eesti toitumis- ja toidusoovitused 2006.a.). Vitamiini E ajalised varud organismis on 1-4 kuud (Kaie Pappel, 2001).

Retinool esineb toiduainetes rasvhapete estrina. Seda leidub ainult loomsetes toiduainetes. Taimsed toiduained sisaldavad retinooli provitamiini β -karoteeni. Toidus soovitatav retinooli ja β -karoteeni vahekord oleks 1:2.

Retinooli vaegusel võivad tekkida kanapimedus, naha kuivus, karedus, nakkustundlikkus, kasvu pidurdumine, närvisüsteemi häired. Retinooli liig tarbimisel võivad tekkida maksa funktsioonide häired, hüperkaltsiemia, naha ja luude muundumine.

Vitamiin A sisaldust määratakse retinoolekvivalentides (RE), kuna lisaks retinoolile annab vitamiinaktiivsuse ka tema provitamiin β -karoteen.

$$\text{RE} = \text{retinool} + \beta\text{-karoteen} : 6$$

Vitamiini A ajalised varud organismis on 1-3 aastat (Kaie Pappel, 2001).

Parimad vitamiini A allikad on porgand, paprika, tomat, või, kala- ja loomamaks, juust (Tervise Arengu Instituut. Eesti toitumis- ja toidusoovitused 2006.a.).

B-karoteeni sisaldus keedetud porgandis on 12000 $\mu\text{g}\%$. Veisemaksas retinooli sisaldus on 14200 $\mu\text{g}\%$ ja β -karoteeni 950 $\mu\text{g}\%$ (Kaie Pappel, 2001).

Parimad vitamiini B₁ allikad on täisteratooted, kaerahelbed, liha, kana, mais (Tervise Arengu Instituut. Eesti toitumis- ja toidusoovitused 2006.a.).

Tiamiini puudusel ei teki ainevahetuseks küllaldaselt vajalikke ensüüme ning seetõttu on raskendatud rakkude energiaga varustamine. Tiamiini defitsiidi puhul häirib esmalt süsivesikute metabolism. Kui on vitamiini B₁ vaegus, siis tekivad väsimus, unetus, isutus, närvihaigused, seedehäired. Vitamiini B₁ ajalised varud organismis on 1-2 nädalat (Kaie Pappel, 2001).

Parimad vitamiini B₂ allikad on piim, jogurt, kala, munakollane, maks, spinat (Tervise Arengu Instituut. Eesti toitumis- ja toidusoovitused 2006.a.).

Riboflaviin on nn kollane hingamis- ja kasvuvitamiin, mis on eriti tundlik päevavalguse suhtes. Aktiivselt toimivad rakud kasutavad rohkesti riboflaviini (eriti koensüümses raku hingamises). Vitamiini vajadus sõltub tarvitavast valkude kogusest, sest need aitavad vitamiini omastada. Riboflaviini leidub peaaegu igas toiduaines. 60%

päevanormist saame loomsetest, 40% aga taimsetest toiduainetest. Riboflaviini sisaldus maksas on 3,0 mg%, kanamunas on 0,5 mg%, kohupiimas 0,3 mg%, loomalihas 0,2 mg%. Kui on vitamiini B₂ vaegus, siis tekivad kaalukaotus, mao ja soolkonna häired, kasvupeetus. Vitamiini B₂ ajalised varud organismis on 2-5 nädalat (Kaie Pappel, 2001).

Püridoksiinipuudusega võib seletada rohkem kui 100 tervisehäiret. Selle vitamiini tähtsaim ülesanne organismis on valkude ainevahetuse tagamine. Püridoksiini vajadus on otseselt võrdeline aminohapete tarbimisega. Püridoksiini sisaldus pärmis on 3,2 mg%, maksas 0,9 mg%, sealihis 0,5 mg%, riisis 0,5 mg%, kalas 0,4 mg%, linnulihas 0,3 mg%. Kui on vitamiini B₆ vaegus, siis tekivad ainevahetushäired, aneemia, naha muutused. Vitamiini B₆ ajalised varud organismis on 1-4 nädalat (Kaie Pappel, 2001).

Parimad vitamiini C allikad on paljud marjad, puu- ja köögiviljad, kibuvits. Vitamiin C on oluline antioksüdant, tema tarbimine tõstab vastupanu haigustele ning suurendab raua imendumist teraviljatoodetest. Vitamiin C päevane tarbimissoovitus lastele intensiivse kasvu perioodil on proportsionaalselt suurem võrreldes täiskasvanute soovitusel, kuna sel vitamiinil on lisaks antioksüdantsusele veel palju muid olulisi rolle. Vitamiin C on vajalik luude, kudede ja naha normaalseks moodustumiseks ning immuunsüsteemi tugevdamiseks (Tervise Arengu Instituut. Eesti toitumis- ja toidusoovitused 2006.a.).

Kui toimub hiiglasuurte annuste võtmine kaugelt üle maksimaalse ööpäevase annuse, siis tekib hüperavitaminoos – unetus, ärritus, peavalu, kuumustunne, vererõhutõus, kõhulahtisus. Vitamiini C vaegusel tekivad loidus, kiire väsimine, immuunsuse langus, nõrkus.

Askorbiinhappe sisaldus kibuvitsas on 800 mg%, mustsõstras 200 mg%, petersellis 190 mg%, kiivis 75 mg%, apelsinis 50 mg% . Vitamiini C ajalised varud organismis on 2-6 nädalat (Kaie Pappel, 2001).

Kesksed bioaktiivsed vitameerid on ergokaltsiferool – vitamiin D₂ ja kolekaltsiferool – vitamiin D₃. Viimane tekib provitamiinist ultravioletse kiirguse (UV) toimel inimese nahas. Vitamiin D reguleerib kaltsiumi ja fosfori ainevahetust, soodustab luude moodustumist, soodustab raua ainevahetust.

Vitamiini D vaegusel lastel võib tekkida rahhiit.

Liig tarbimine on ohtlik eelkõige lastele. Luukudede mineraalainete sisaldus väheneb, pehmetesse kudedesse koguneb kaltsium. Vitamiini D ajalised varud organismis on 1-5 kuud (Kaie Pappel, 2001).

Parimad foolhappe allikad on maks, liha, rohelised taimeosad (Tervise Arengu Instituut. Eesti toitumis- ja toidusoovitused 2006.a.).

Foolhappe liig tarbimisel ja vaegusel võivad tekkida väsimus, unetus, hirm, pööritus, seedehäired, kõhulahtisus, kasvupeetus. Foolhappe ajalised varud organismis on 1-3 kuud (Kaie Pappel, 2001).

Naatrium osaleb vee-ainevahetuses, liigne naatrium häirib rakkudes ionset tasakaalu, mille tagajärjel tõuseb vererõhk. Liigne naatriumkogus koormab ka neere. Naatriumi leidub kõige rohkem keedusoolas. Ühest grammist soolast saadakse ligikaudu 0,4 g naatriumi. Naturaalses toidus leidub naatriumi väga väikeses koguses. Lastele keskmine soola tarbimine arvestamiseks võib võtta aluseks koguse 0,5 g keedusoola 1MJ toiduenergia kohta (2,1 g 1000 kcal kohta) (Tervise Arengu Instituut „Laste ja noorte toidusoovitused“,2009) . Kahe nädala menüü keskmine energia saamine on 878 kcal, selle energia jaoks soola tarbimine peab olema 1,84 g = 1840 mg. Selleks, et suurendada soola ekvivalent, on vaja retseptidesse lisada natuke soolat. Määrusel 436 imiku- ja väikelapsetoidu naatriumisisaldus võib olla kuni 48 mg / 100 kJ (200 mg / 100 kcal) või kuni 200 mg / 100 g.

Naatriumi defitsiit võib põhjustada gaaside kogunemist seedetrakti, mõningate toitainete (nt aminohapete) imendumishäireid ning vererõhu langust. Kestva Na-defitsiidi korral kuhjuvad organismi happelised ühendid, põhjustades närvivalu ja lihaste nõrkust (Kaie Pappel,2001).

Kaalium (K) reguleerib koos naatriumiga (Na) osmootset rõhku ja happe-leelise tasakaalu organismis. Kaalium on oluline ka südamelihaste ning närvisüsteemi toimimiseks. Kaaliumivaegus kahjustab südamelihaseid, põhjustab vererõhu langust ning soolte tegevuse nõrgenemist (Tervise Arengu Instituut „Laste ja noorte toidusoovitused“,2009). K^+ liig eritatakse tavaliselt uriiniga, osaliselt ka higiga. Kaaliumi imendumist ja omastamist soodustab vitamiin B₆. Põhilisteks K^+ allikateks on puu- ja köögiviljad, täisteraviljatooted, liha ja kala (Kaie Pappel, 2001).

Kaltsiumi omastamist mõjutavad mitmed tegurid. Imendumist soodustavad: vitamiinid D, C, A; küllastumata rasvhapped; makro- ja mikroelemendid P, Mg, Fe, Mn; laktoos. Omastamist pärsivad: oksaal- ja füthape; kiudainete liig toidus. Kahe nädala toidumenüü analüüs näitab, et vitamiinide D, C, A on head kogused, mis soodustab kaltsiumi omastamist, kuid menüüs on kiudainete liig kogus, mis teiselt poolt pärsib kaltsiumi omastamist. Soovituseks on kiudainete kogus alandada menüüs, vähendades teraviljatootede kogust.

Ca-vaegus organismis võib põhjustada krampe ja liigeste valulikkust, lihaste ning närvide ärrituvust ja unisust. Luukoe hõrenemine ja luude pehmus. Lastel kaltsiumi peamine funktsioon on luukoe moodustamine.

Imiku Ca-vajadus kaetakse täielikult rinnapiima arvel, kuigi selles on Ca kontsentratsioon väiksem kui lehmapiimas, kuid Ca omastatakse täielikumalt. Ca omastamist soodustab rinnapiima kõrgem laktoosisisaldus, imiku maosolkonna pH väärtus ning rinnapiima väiksem fosforisisaldus. Lehmapiimas on Ca:P=1:1, rinnapiimas Ca:P=2:1.

Kaltsiumi sisaldus juutus on 920 mg%, keefiris ja piimas 120 mg%, kohupiimas 110 mg%, jogurtis 104-150 mg% (Kaie Pappel, 2001).

Mg on vajalik südamelihaste tööks ja vereringe reguleerimiseks. Mg on vajalik rohkem kui 300 ensüümi tööks. Tarbitud magneesiumist imendub 30-45%. Magneesiumi imendumist mõjutavad kaltsium, fosfor ja vitamiin D ning omastamist rakkude poolt soodustavad ka vitamiinid C ja B₆ (Tervise Arengu Instituut „Laste ja noorte toidusoovitused“, 2009). Mg hõlbustab E-, C- ning B-grupi vitamiinide omastamist rakus. Mg omastamist pärsivad oksaal- ja fütihape ning kiudainete liig toidus.

Mg-defitsiit võib põhjustada närvilisust, muutusi tavakäitumises, depressiooni, südamearütmiaid, kõrget vererõhku. Mg-liig võib tekitada kõhulahtisust ning neerupuudulikkuse koral mürgistusnähte.

Magneesiumi leidub kõikides rohelistes taimedes. Mg-rikkamad on täisteraviljatooted, lehtköögivili, kakao, pähklid ja õlirikad seemned. Loomsetest toiduainetest on Mg enim juustus, kalas, vasika- ja veiselihas.

Fosforit leidub inimese luudes ja hammastes. Fosforil on oluline koht organismi energiavahetuses. Elutegevuseks on äärmiselt olulised makroergilised fosfororgaanilised ühendid (ATP, ADP).

P-vaegus põhjustab luustikuhaigusi.

Fosforirikkamad on kalad ja liha (150-300 mg%), kanamunad (200 mg%), juust (200-600 mg%), piim (100 mg%). Taimsetest toiduainetest on fosforirikkamad teraviljatooted, eeskätt rukki- ja odrajahu (300-360 mg%), hirsitang (240 mg%), kaerahelbed (430 mg%) (Kaie Pappel, 2001).

Raua defitsiiti organismis iseloomustavad väsimus ja kahvatu nahk, aga ka raskendatud hingamine, küünte rabedus ning kõhukinnisus. Raua defitsiidist tingitud aneemia on üks sagedasemaid toitumisega seonduvaid haigusi.

Raua liig põhjustab peavalu, väsimust, kehakaalu langust (Kaie Pappel, 2001).

Loomses toidus on heemne raud, mis on organismil kergemini omastatav kui taimedes leiduv mitteheemne raud (Tervise Arengu Instituut. Eesti toitumis- ja toidusoovitused 2006.a.). Heemsest rauast imendub 20-25 % (mõningal andmetel kuni 45%) rauda. Raua

imendumist soodustavad: vitamiin C; P; Ca; Cu; Co. Imendumist pidurdavad: liigne P; oksaal- ja fütshape; kiudainete liig.

Maks, liha ja veretooted on esmasteks Fe allikateks toidus. Rauarikkamad on munad. Taimsetest toiduainetest on Fe enim marjades (viinamarjad, maasikad, sõstrad, jõhvikad), kaunviljades, peedis, lehtsalatis, kiivis, aprikoosides (Kaie Pappel, 2001).

Zn on paljude ensüümide koostises, osaledes valgu sünteesis ja hormoonide (nt insuliini) ning vitamiinide ainevahetuses. Tsinki vajatakse B-rühma vitamiinide imendumiseks.

Tsingi defitsiidi korral aeglustub haavade paranemine, hilineb suguküpsus, võib tekkida steriilsus, tekib väsimus ja isutus, väheneb lõhna- ja maitsetundlikkus. Zn kestev liig toidus võib põhjustada häireid raua ja vase metabolismis (Kaie Pappel, 2001).

Loomsetest toiduainetest omastatakse tsinki paremini kui taimset toidust (Tervise Arengu Instituut. Eesti toitumis- ja toidusoovitused 2006.a.). Zn omastamist parandavad loomsed valgud, vitamiin A, vask, vitamiinid E ja B₆. Omastamist pidurdavad: kõrge kaltsiumi ja fütaadi sisaldus toidus; mõningad toidu lisaained.

Tsingi allikateks on eeskätt loomsed toiduained (liha, maks, juust, koorikloomad, kala) aga ka täisteraviljatooted ning idud. Köögiviljades ja marjades on tsinki vähe (Kaie Pappel, 2001).

Vask (Cu) on vajalik raua metabolismiks – vask osaleb hemoglobiini sünteesis ja soodustab raua omastamist. Vask on oluline komponent ka raku hingamise võtmeensüümis (Tervise Arengu Instituut. Eesti toitumis- ja toidusoovitused 2006.a.).

Cu-liig ladestub maksas, ajus, neerudes, silmades ja põhjustab Wilsoni tõbe (ladestumine mitmetes kudedes). Vase liig põhjustab häireid tsinki sisaldavate ensüümide töös, tekitab unetust ja depressiooni, lastel hüperaktiivsust. Vaeguse korral tekib üldine nõrkus, hingamishäired, nahahaavandid, luude demineraliseerumine ning aneemia, mis on seotud raua puuduliku kasutamisega organismis.

Vaske leidub nii taimsetes kui loomsetes toiduainetes. Rohkesti on seda maksas, pähklikes, seentes, täisteraviljatoodetes, munakollases, kaunviljades ja lihas (Kaie Pappel, 2001).

Jood (I) osaleb kilpnäärme hormoonide sünteesis ja energia-ainevahetuses. Joodi saamisest sõltub väikelaste kasv ja vaimne areng, mistõttu joodivajadus on suurem rasedatel ja rinnaga toitvatel naistel (Tervise Arengu Instituut. Eesti toitumis- ja toidusoovitused 2006.a.).

Joodi defitsiidil suureneb kilpnääre, tekib struuma, raseduse ajal võib lapsel kujuneda kretinism. Joodi-liiga toidust saadava joodi arvel pole täheldatud. Küll aga võib see tekkida joodipreparaatidega liialdamisel. Seejuures kahjustub kilpnäärme hormonaalne tegevus.

I-sisaldus soodustab rinnapiima eraldumist ja paraneb selle koostist.

Joodi põhilisteks allikateks toidus on merekalad (eriti lest, lõhe, tursk), kanamunad ja meretaimedest valmistatud tooted (Kaie Pappel, 2001).

Seleen on antioksidant, mis koos E-vitamiiniga kaitseb rakumembraane vabade radikaalide eest. Ta toimib organismis ka mürgiste raskemetallide (Hg, Cd, As, Cu) sidujana.

Seleeni defitsiit võib põhjustada nägemisvõime vähenemist, vaimset alaarengut, enneaegset vananemist. Seleeni defitsiiti esineb suhteliselt harva. Üledoseerimisel on seleen mürgine. Selle megadoosid põhjustavad naha haiguslikke muutusi, küünte haprust, juuste ja hammaste väljalangemist.

Seleeni leidub enim meresaadustes, lihas, munades, teraviljas, mineraalvees (Kaie Pappel, 2001).

1.3.5. Vee tarbimine

Inimese veevajadus ööpäevas on normaalses olukorras 28-40 ml 1 kg kehamassi kohta ööpäevas. Inimene saab vett jookide ja toiduga. Vee sisaldus köögi- ja puuviljades on 70-95%, kalas 65-80%, lihas 40-75% (Kaie Pappel, 2001). Parim jook imikule on puhas vesi.

Vesi ei anna organismile toiduenergiat, kuid on hädavajalik normaalseks elutalitluseks (Tervise Arengu Instituut. Eesti toitumis- ja toidusoovitused 2006.a.).

2. EKSPERIMENTAALNE OSA

Et koostada imikule kahe nädala toidumenüü ja töötada välja putrude ja püreede retseptid, on vaja põhjalikult tunda Eesti Vabariigi toiduseadust. Töö eksperimenteraalses osas koostatakse retseptid ja pannakse kokku menüü, mis põhineb toiduseadusel.

„Tervisekaitsenõuded toitlustamisele tervishoiu- ja hoolekandeametites“ §-s 3 on kirjutatud, et menüü analüüsimiseks ja hindamiseks võetakse arvestuse aluseks kahe nädala toidu keskmine toiduenergia ja toitainetevajadus. Selle seaduse alusel, imikuid peab toitma vähemalt 5 korda päevas, kui arst või muu vastutav tervishoiutöötaja ei ole määranud teistsuguseid nõudeid.

„Imiku- ja väikelapsetoitade koostis- ja kvaliteedinõuded ning nende valmistamiseks kasutatavate ainete ja käitlemise suhtes esitatavad nõuded ning märgistamise ja muul viisil teabe edastamise erinõuded ja kord“ määruse nr 436 sätestab, et imikutoidu koostisosad ja nende kogused peavad olema imiku tervisele ohutud. Imikutoidu koostises võib kasutada ainult selliseid koostisosi, mille sobivus imikule on tagatud teadusuuringutega.

Putrude retseptide välja töötamiseks on vaja teada imiku teraviljatoidu koostis- ja kvaliteedinõuded, mis on sätestatud määruses nr 436 „Imiku- ja väikelapsetoitade koostis- ja kvaliteedinõuded ning nende valmistamiseks kasutatavate ainete ja käitlemise suhtes esitatavad nõuded ning märgistamise ja muul viisil teabe edastamise erinõuded ja kord“.

Tabel 7. Imiku teraviljatoidu toitainete sisaldus

Toitaine	Sisaldus
Valgud	kuni 1,3 g/100 kJ (5,5 g/100 kcal)
Rasvad	kuni 0,8 g/100 kJ (3,3 g/100 kcal)
Ca	vähemalt 20 mg/100 kJ (80 mg/100 kcal)
Tiamiin	vähemalt 0,025/100 kJ (0,1 mg/100 kcal)
A-vitamiin	14 µg-RE/100 kJ (60 µg-RE/100 kcal) kuni 43 µg-RE/100 kJ (180 µg-RE/100 kcal)
D-vitamiin kolekaltsiferoolina	0,25 µg/100 kJ (1 µg/100 kcal) kuni 0,75 µg /100 kJ (3 µg/100 kcal)

Allikas: Vabariigi Valitsuse 1999.a määrusega nr 436 „Imiku- ja väikelapsetoitade koostis- ja kvaliteedinõuded ning nende valmistamiseks kasutatavate ainete ja käitlemise suhtes esitatavad nõuded ning märgistamise ja muul viisil teabe edastamise erinõuded ja kord“.

Teraviljatoitu lisatud toiduainete valgusisaldus peab olema vähemalt 0,48 g/100 kJ (2g/100 kcal), süsivesikutesisaldus võib olla kuni 1,2 g/100 kJ (5g/100 kcal), sealjuures võib lisatud fruktoosi sisaldus olla kuni 0,6 g/100 kJ (2,5g/100 kcal).

Imiku teraviljatoit ei või sisalda ühtegi taimekaitsevahendi jääki üle 0,01 mg/100 kJ (0,1 mg/100 kcal).

Imikutoidule (välja arvatud köögiviljamahlale) ei lisata vitamiini A ning ei lisata vitamiini D.

Määrusest nr 436 on näha, et 11 kuu vanustel poistel keskmine toiduenergiavajadus ööpäevas on 920 kcal ja tüdrukutel 865 kcal. 11 kuu vanustel poistel ja tüdrukutel toiduenergiavajadus võib olla esitatud ka kilogrammi kehamassi kohta ööpäevas mis on 105 kcal/päevas. Valguvajadus kilogrammi kehamassi kohta ööpäevas poistel on 1,04 g/kg päevas ja tüdrukutel 1,02 g/kg (LISA 1).

2.1. Retseptid

Retseptid koostasid vastavuses eelpool toodud soovitustele. Valmistatud roogi pakkusin kohe peale valmistamist oma 11 kuusele pojale ja jälgisin kuidas ta neid sõi – mis meeldis, mis vähem meeldis ja mis üldse ei meeldinud. Jälgisin, et retseptid saaksid tervislikud, et neis oleks kasutatud võimalikult mitmekesiseid toiduaineid. Kokku töötasin välja ja testisin oma poja peal 5 retsepti, mida kasutasin kahepäevase menüü koostises.

Kõigile enda poolt valmistatud roogadele koostasid tehnoloogilised kaardid, milledele lisasin valmis roa pildi.

2.1.1. Riisi-pirni-kõrvitsapuder

Tabel 8. Tehnoloogiline kaart riisi-pirni-kõrvitsapudrule

RIISI-PIRNI-KÕRVITSAPUDER				
bruto	ühik	kao%	neto	TOORAINE/KOMPONENDID
13,4	g	0	13,4	riis
45,5	g	27	33,2	pirn
11,0	g	30	7,7	kõrvits
50,8	g	0	50,8	vesi
Tooraine kokku g				105,1
Kadu kuumtöötlusel %				15,8
Väljatulek g				88,5

TEHNOLOOGIA

Vesi ajada keema. Riis pesta 2-3 korda. Keeta riisi 15-20 minutit kaane all, seejärel lisada kooritud ja riivitud pirn ja kõrvits. Keeta pidevalt segades 5 minutit kaane all. Püreestada saumikseriga. Peale püreestamist roog kuumutada uuesti keemiseni toiduohutuseks.



Pilt 1. Riisi-pirni-kõrvitsapuder

2.1.2. Maisi-kõrvitsapuder

Tabel 9. Tehnoloogiline kaart maisi-kõrvitsapudrule

MAISI-KÕRVITSAPUDER				
bruto	ühik	kao%	neto	TOORAINE/KOMPONENDID
15,4	g	0	15,4	maisitanga
16,7	g	30	11,7	kõrvits
3,0	g	0	3,0	õli
105,3	g	0	105,3	vesi
				kaneel
Tooraine kokku g				135,4
Kadu kuumtöötlusel %				8,4
Väljatulek g				124,0

TEHNOLOOGIA

Vesi ajada keema, lisada maisitangud, keeta ~20 minutit mõõdukal kuumusel kaane all. Lisada puhastatud ja riivitud kõrvits ja jätkata veel kuumutamist ~10 minutit. Valmis pudrule lisada õli ja kaneeli. Jahutada ja pakkuda imikule kohe söömiseks.



Pilt 2. Maisi-kõrvitsapuder

2.1.3. Kana-köögiviljapüree

Tabel 10. Tehnoloogiline kaart kana-köögiviljapüreele

KANA-KÖÖGIVILJAPÜREE				
bruto	ühik	kao%	neto	TOORAINE/KOMPONENDID
22,8	g	0	22,8	kanafilee
44,3	g	35	28,8	kartul
9,0	g	20	7,2	porgand
53,3	g	48	27,7	lillkapsas
13,1	g	30	9,2	kõrvits
4,3	g	16	3,6	sibul
103,7	g	0	103,7	vesi
1,5	g	0	1,5	oliivõli
Tooraine kokku g				204,5
Kadu kuumtöötlusel %				20,8
Väljatulek g				162,0

TEHNOLOOGIA

Kanafilee pesta, tükeldada kuubikuteks, keeta vees ~15 minutit kaane all. Köögiviljad pesta, puhastada, tükeldada, lisada kana juurde ja keeta ~15 minutit kaane all. Pehmed köögiviljad ja kana püreestada koos keeduleemega, lisada oliivõli ja kuumutada kõik koos uuesti keemiseni. Jahutada kiiresti püree ja pakkuda imikule.



Pilt 3. Kana-köögiviljapüree

2.1.4. Pirni-mangopüree

Tabel 11. Tehnoloogiline kaart pirni-mangopüreele

PIRNI-MANGOPÜREE				
bruto	ühik	kao%	neto	TOORAINE/KOMPONENDID
65,0	g	27	47,5	pirn
85,0	g	40	51,0	mango
Tooraine kokku g				98,5
Kadu kuumtöötusel %				0
Väljatulek g				98,5

TEHNOLOOGIA

Viljad pesta, koorida, riivida. Segada kokku pirni- ja mangopüree suhtes umbes 1:1-le. Pakkuda imikule kohe peale valmistamist!



Pilt 4. Pirni-mangopüree

2.1.5. Marjad maitsestatamata jogurtiga

Tabel 12. Tehnoloogiline kaart maitsestatamata jogurtile marjadega

MARJAD MAITSESTATAMATA JOGURTIGA				
bruto	ühik	kao%	neto	TOORAINE/KOMPONENDID
83,0	g	0	83,0	Maitsestatamata jogurt 3,0%
14,0	g	15	11,9	vaarikad
14,0	g	2	13,7	mustikad
Tooraine kokku g				108,6
Kadu kuumtöötlusel %				0
Väljatulek g				108,6

TEHNOLOOGIA

Vaarikad ja mustikad purustada kahvliga, lisada maitsestatamata jogurt, segada läbi. Serveerida kohe.



Pilt 5. Marjad maitsestatamata jogurtiga

2.2. Kahe nädala toidumenüü 11 kuu vanusele poisile

1.päev		
Söögikord	Toit	Kogus
Hommikusöök	Tatrapuder	120 g
	Keedetud ja jahutatud vesi	20 g
	Õunapüree	80 g
Lõunasöök	Kana-köögiviljapüree	110 g
	Leib, Leibur, Tallinna peenleib	50 g
	Lahjendatud õunamahl	50 g
	D-vitamiin, tilgad „Minisun“	0.2 g
Oode	Rinnapiim	200 g
Õhtusöök	Pirnipüree	150 g
	Keefir. Valio. Gefilus. R 2.5%	50 g
Oode	Rinnapiim	200 g
Oode	Rinnapiim	200 g
2.päev		
Söögikord	Toit	Kogus
Hommikusöök	Hirsipuder	130 g
	Keedetud ja jahutatud vesi	40 g
Lõunasöök	Köögiviljapüree munakollasega	100 g
	Leib, Leibur, Tallinna peenleib	70 g
	Salvest. Ploomimehu.	50 g
	D-vitamiin, tilgad „Minisun“	0.2 g
Oode	Rinnapiim	200 g
Õhtusöök	Kohupiimakreem. Tere. Emma. Vanilli. R	30 g
	4.0% riivitatud õunaga	
	Keefir. Valio. Gefilus. R 2.5%	30 g
	Keedetud ja jahutatud vesi	40 g
Oode	Rinnapiim	200 g
Oode	Rinnapiim	200 g

3.päev		
Söögikord	Toit	Kogus
Homnikusöök	Riisi-pirni-kõrvitsapuder	160 g
	Keedetud ja jahutatud vesi	30 g
Lõunasöök	Kala-köögiviljasupp	130 g
	Leib, Leibur, Tallinna peenleib	55 g
	Lahjendatud õunamahl	50 g
	D-vitamiin, tilgad „Minisun“	0.2 g
Oode	Rinnapiim	200 g
Õhtusöök	Marjad maitsestatamata jogurtiga. Tere. AB	180 g
	jogurt R 3.0%	
	Keedetud ja jahutatud vesi	20 g
	Õuna-hurmaapüree	80 g
Oode	Rinnapiim	200 g
Oode	Rinnapiim	200 g
4.päev		
Söögikord	Toit	Kogus
Homnikusöök	Maisi-kõrvitsapuder	150 g
	Keedetud ja jahutatud vesi	20 g
Lõunasöök	Köögiviljapüree hakklihaga	150 g
	Leib, Leibur, Tallinna peenleib	60 g
	Lahjendatud multivitamiini mahl Hipp	40 g
	D-vitamiin, tilgad „Minisun“	0.2 g
Oode	Rinnapiim	210 g
Õhtusöök	Ploomipüree	100 g
	Keefir. Valio. Gefilus. R 2.5%	100 g
Oode	Rinnapiim	210 g
Oode	Rinnapiim	230 g
5.päev		
Söögikord	Toit	Kogus
Homnikusöök	Riisipuder mustikatega	150 g
	Keedetud ja jahutatud vesi	20 g

Lõunasöök	Nuudli- köögiviljasupp veiselihaga Leib, Leibur, Tallinna peenleib Lahjendatud multivitamiinimahl Hipp D-vitamiin, tilgad „Minisun“	110 g 60 g 40 g 0.2 g
Oode	Rinnapiim	210 g
Õhtusöök	Õuna-hurmaapüree Kodujuust hapukoorega. Tere. R 5.0% Keedetud ja jahutatud vesi	130 g 40 g 30 g
Oode	Rinnapiim	200 g
Oode	Rinnapiim	200 g
6.päev		
Söögikord	Toit	Kogus
Homnikusöök	Kohupiim (Piimameister Otto. Ricotta. R 8.0%) hapukoorega (Alma. R 20%) Ploomipüree Keedetud ja jahutatud vesi	50 g 150 g 30 g
Lõunasöök	Köögivilja-sealihapüree Leib, Leibur, Tallinna peenleib Lahjendatud jõhvikajook D-vitamiin, tilgad „Minisun“	180 g 70 g 40 g 0.2 g
Oode	Rinnapiim	200 g
Õhtusöök	Õuna-pirnipüree Keedetud ja jahutatud vesi	150 g 20 g
Oode	Rinnapiim	200 g
Oode	Rinnapiim	220 g
7.päev		
Söögikord	Toit	Kogus
Homnikusöök	Tatrapuder kuivatatud aprikoosidega Keedetud ja jahutatud vesi	120 g 30 g
Lõunasöök	Köögiviljapüree munakollasega Leib, Leibur, Tallinna peenleib Lahjendatud jõhvikajook D-vitamiin, tilgad „Minisun“	100 g 50 g 40 g 0.2 g

Oode	Rinnapiim	210 g
Õhtusöök	Pirni-mangopüree	120 g
	Maitsestatamata jogurt. Tere. AB jogurt R 3.0%	90 g
Oode	Rinnapiim	200 g
Oode	Rinnapiim	200 g
8.päev		
Söögikord	Toit	Kogus
Homnikusöök	Hirsipuder	120 g
	Pirnipüree	40 g
	Keedetud ja jahutatud vesi	20 g
Lõunasöök	Kala-köögiviljasupp 2	100 g
	Leib, Leibur, Tallinna peenleib	50 g
	Lahjendatud õuna-vaarikamahl Hipp	40 g
	D-vitamiin, tilgad „Minisun“	0.2 g
Oode	Rinnapiim	200 g
Õhtusöök	Vanillikohupiimakreem, Tere, Emma, R 4.0% riivitatud õunaga	60 g
	Õuna-hurmaapüree	140 g
	Keedetud ja jahutatud vesi	20 g
Oode	Rinnapiim	200 g
Oode	Rinnapiim	180 g
9.päev		
Söögikord	Toit	Kogus
Homnikusöök	Riisi-pirni-kõrvitsapuder	170 g
	Keedetud ja jahutatud vesi	20 g
Lõunasöök	Kana-köögiviljapüree	150 g
	Leib, Leibur, Tallinna peenleib	50 g
	Lahjendatud õuna-vaarikamahl	40 g
	D-vitamiin, tilgad „Minisun“	0.2 g
Oode	Rinnapiim	210 g
Õhtusöök	Õuna-pirnipüree	120 g
	Keefir. Valio. Gefilus. R 2.5%	150 g

Oode	Rinnapiim	210 g
Oode	Rinnapiim	200 g
10.päev		
Söögikord	Toit	Kogus
Homnikusöök	Maisi-kõrvitsapuder	150 g
	Keefir. Valio. Gefilus. R 2.5%	30 g
	Keedetud ja jahutatud vesi	20 g
Lõunasöök	Maksa-köögiviljapüree	130 g
	Leib, Leibur, Tallinna peenleib	50 g
	Lahjendatud kirsijook	40 g
	D-vitamiin, tilgad „Minisun“	0.2 g
Oode	Rinnapiim	200 g
Õhtusöök	Õuna-hurmaapüree	150 g
	Kodujuust hapukoorega. Tere. R 5.0%	50 g
	Keedetud ja jahutatud vesi	20 g
Oode	Rinnapiim	200 g
Oode	Rinnapiim	200 g
11.päev		
Söögikord	Toit	Kogus
Homnikusöök	Riisipuder mustikatega	160 g
	Keedetud ja jahutatud vesi	20 g
Lõunasöök	Köögiviljapüree munakollasega	110 g
	Leib, Leibur, Tallinna peenleib	55 g
	Kirssi morss	40 g
	D-vitamiin, tilgad „Minisun“	0.2 g
Oode	Rinnapiim	200 g
Õhtusöök	Marjad maitsestatamata jogurtiga. Tere. AB	200 g
	jogurt R 3.0%	
	Keedetud ja jahutatud vesi	20 g
Oode	Rinnapiim	200 g
Oode	Rinnapiim	200 g

12.päev		
Söögikord	Toit	Kogus
Homnikusöök	Kohupiim (Piimameister Otto. Ricotta. R 8.0%) hapukoorega (Alma. R 20%) Õunapüree Keedetud ja jahutatud vesi	50 g 150 g 20 g
Lõunasöök	Nuudli- köögiviljasupp veiselihaga Leib, Leibur, Tallinna peenleib Salvest. Ploomimehu. D-vitamiin, tilgad „Minisun“	180 g 60 g 40 g 0.2 g
Oode	Rinnapiim	210 g
Õhtusöök	Pirni-mangopüree Keedetud ja jahutatud vesi	150 g 20 g
Oode	Rinnapiim	200 g
Oode	Rinnapiim	210 g
13.päev		
Söögikord	Toit	Kogus
Homnikusöök	Tatrapuder Õuna-hurmaapüree Keedetud ja jahutatud vesi	120 g 50 g 20 g
Lõunasöök	Köögivilja-sealihapüree Leib, Leibur, Tallinna peenleib Lahjendatud õunamahl Hipp D-vitamiin, tilgad „Minisun“	110 g 55 g 40 g 0.2 g
Oode	Rinnapiim	200 g
Õhtusöök	Ploomipüree Keefir. Valio. Gefilus. R 2.5%	120 g 80 g
Oode	Rinnapiim	200 g
Oode	Rinnapiim	200 g
14.päev		
Söögikord	Toit	Kogus
Homnikusöök	Hirsipuder	140 g

	Keedetud ja jahutatud vesi	20 g
Lõunasöök	Köögiviljapüree munakollasega	110 g
	Leib, Leibur, Tallinna peenleib	45 g
	Lahjendatud õunamahl Hipp	40 g
	D-vitamiin, tilgad „Minisun“	0.2 g
Oode	Rinnapiim	200 g
Õhtusöök	Marjad maitsestatamata jogurtiga. Tere. AB	80 g
	jogurt R 3.0%	
	Õuna-hurmaapüree	120 g
	Keedetud ja jahutatud vesi	20 g
Oode	Rinnapiim	200 g
Oode	Rinnapiim	200 g

2.3. Tulemused ja arutelu

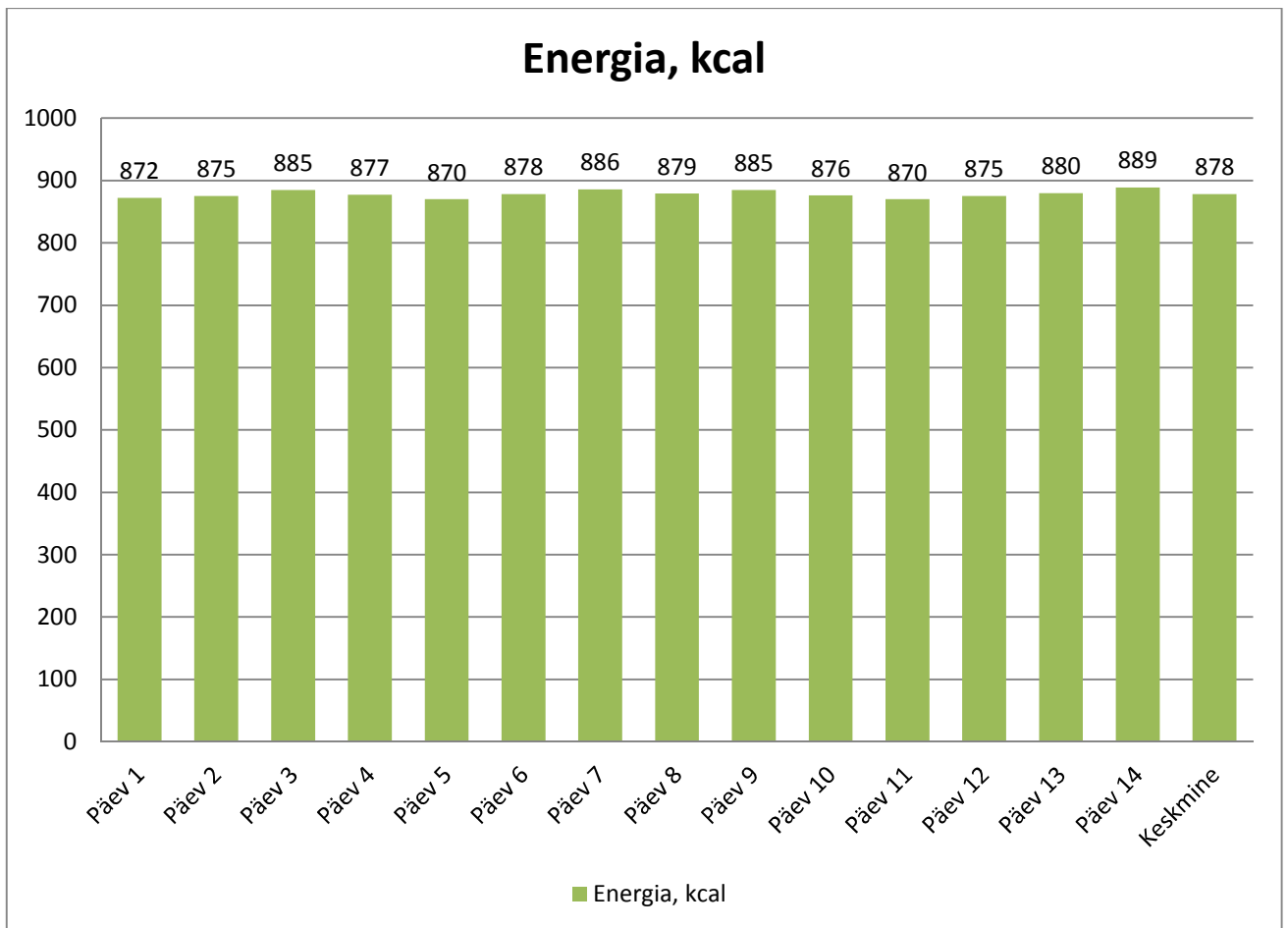
2.3.1. Energia saamine keskmine ja päeviti

Imikute toiduenergiavajadus on väga suur, sest lisaks põhiainevahetusele, soojuste tekkele ja kehalisele tegevusele kulub energiat ka kasvamiseks. Eriti suur on toiduenergiavajadus esimesel eluaastal. Seoses kasvukiiruse langusega, langeb aasta jooksul energiavajadus pidevalt. 6.-9.elukuul on täheldatav väike energiavajaduse tõus seoses kehalise aktiivsuse (roomamine, käima õppimine) tõusuga selles vanuses. Põhinäitaja, et laps saab küllaldaselt energiat ja toitaineid, on tema normaalne füüsiline areng. Terve, ajalise imiku energiavajadus väikelapsele vanuses 6 kuud – 1 a.: 440 kJ/105kcal kehakaalu kg kohta päevas (piirides 320-565kJ/ 80-135 kcal) (Tervise Arengu Instituut. Eesti toitumis- ja toidusoovitused 2006.a.).

Inimese ööpäevane energiatarve võrdub seega:

$$E = \text{PAV (energiatarve põhiainevahetuseks)} + \text{EVT (energiatarve tegevuseks)}$$

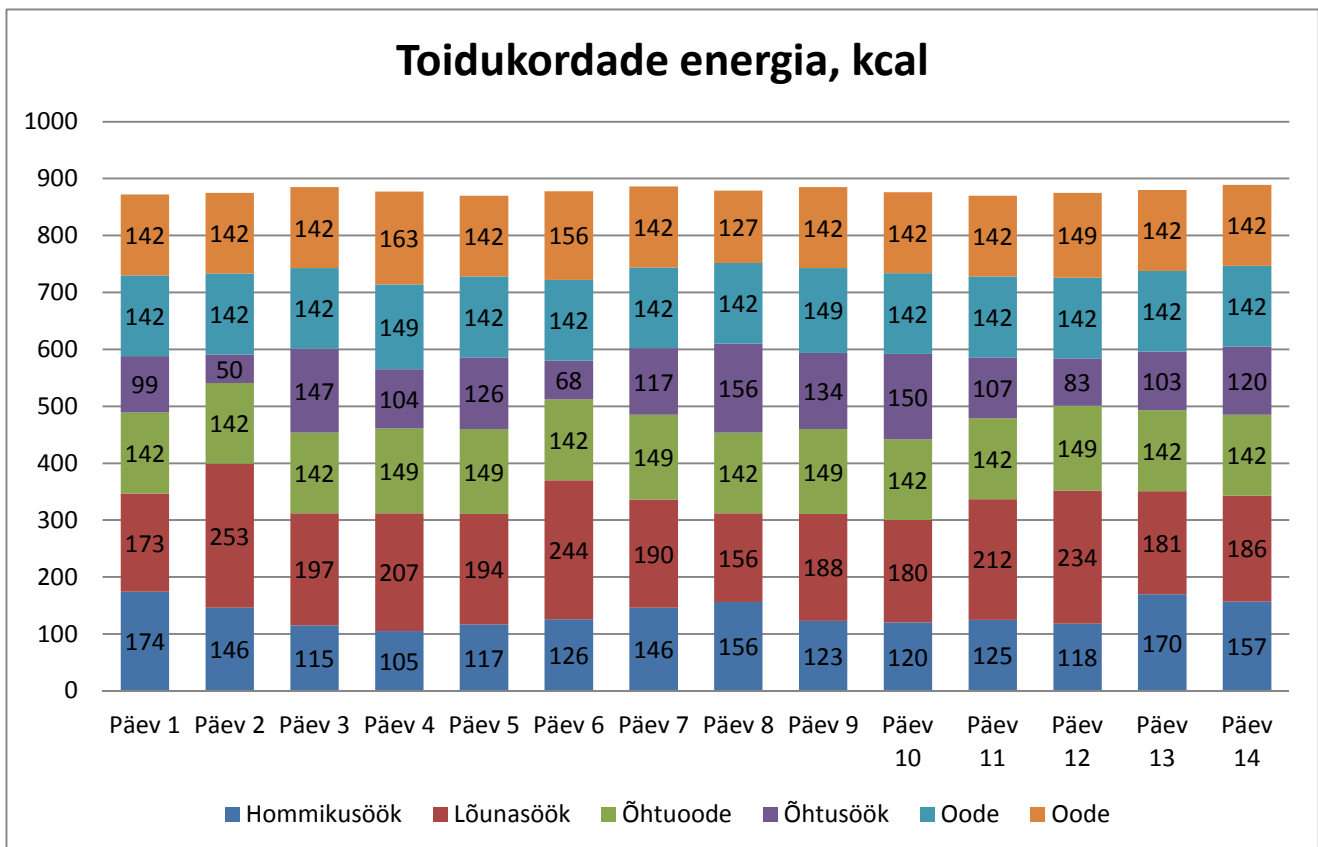
Lastel on PAV väärtused 1 kg kehamassi kohta kõrgemad kui täiskasvanul, sest nende kehapindala on kehamassiga võrreldes suhteliselt suur ja seega ka soojusregulatsiooniks vajatav energiahulk 1 kg kohta suurem (Kaie Pappel, 2001).



Joonis 1 Energia menüüs päeviti võrreldes soovituslega 6 - 11 kuusele imikule

Energia saamine 14 päeva jooksul eriti ei kõigu. 6-11 kuu vanuse poisi soovituslik päevane energia vajadus on 845 kcal.

Kõige vähem energiat andis 5. ja 11.päev - 870 kcal, kõige rohkem energiat andis 14.päev - 889 kcal. Keskmine energia saamine oli 878 kcal, mis katab soovitusle 104%-liselt.



Joonis 2 Energia (kcal) jaotumine toidukordadele päeviti

Jooniselt on näha, et kõige rohkem energiat saab laps lõunasöögil, kõige vähem õhtusöögil.

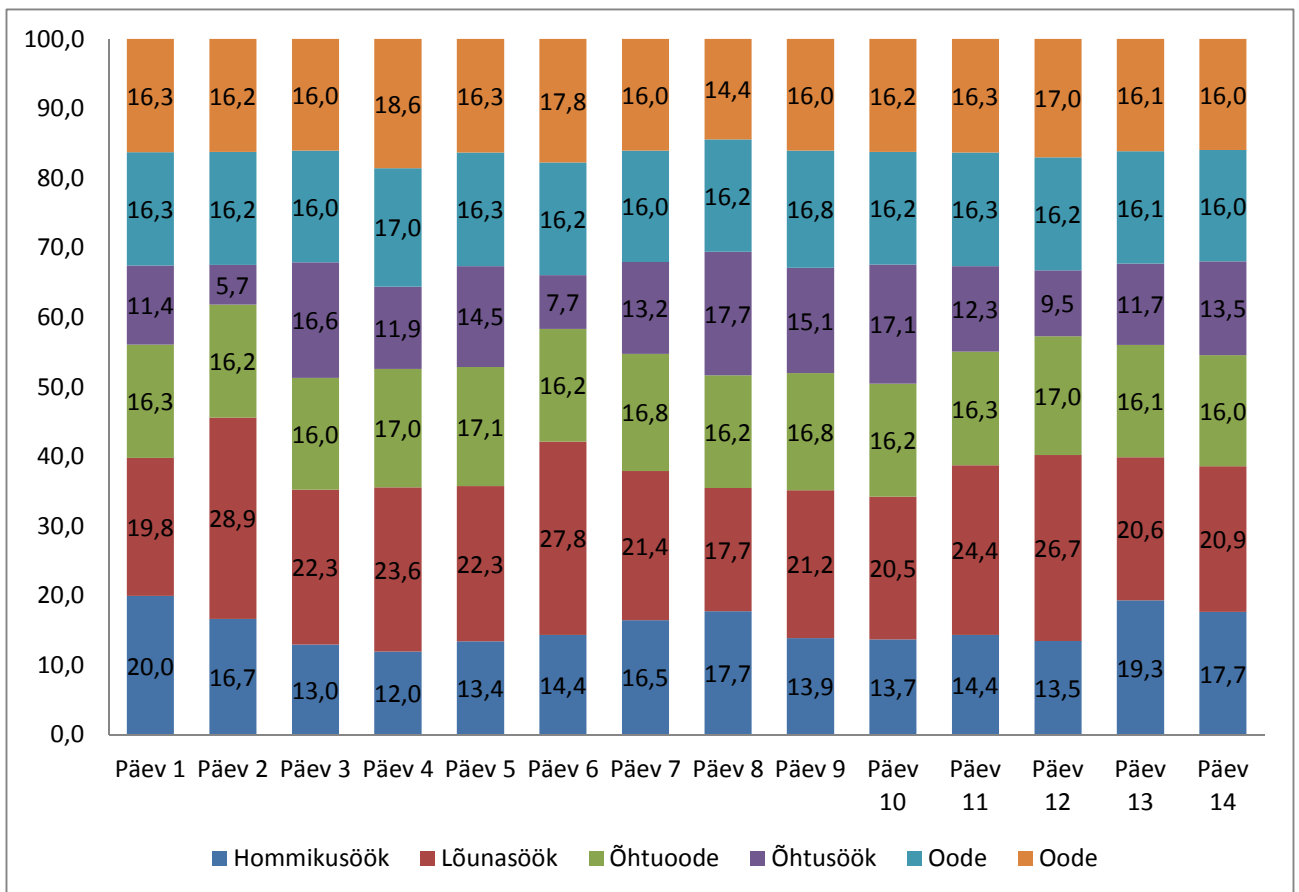
Hommikusöögiga kõige suurem energia saamine on 1.päeval – 174 kcal ja kõige väiksem energia saamine on 4.päeval – 105 kcal.

Kõige suurem energia saamine lõunasöögil on 2.päeval – 253 kcal, kõige väiksem energia saamine on 8.päeval – 156 kcal.

Kõige suurem energia saamine õhtusöögil on 8.päeval – 156 kcal, kõige väiksem energia saamine on 2.päeval – 50 kcal.

Seda kui palju energiat sai laps rinnapiimast, pole täpselt mõõdetav. 11 kuu vanusele imikule on soovitatav kogus 650 ml rinnapiima päevas, mis peaks katma 400 kcal/päevas.

Koostatud menüü põhjal päevas rinnapiimast saadav energia on keskmiselt 400-450 kcal, mis on soovitusel lähedane.



Joonis 3 Energia jaotumine toidukordadele päeviti protsentides

Homnikusöögiga keskmine energia saamine protsent päevasest energiast on 15,44%.

Lõunasöögiga keskmine energia saamine protsent päevasest energiast on 22,72%.

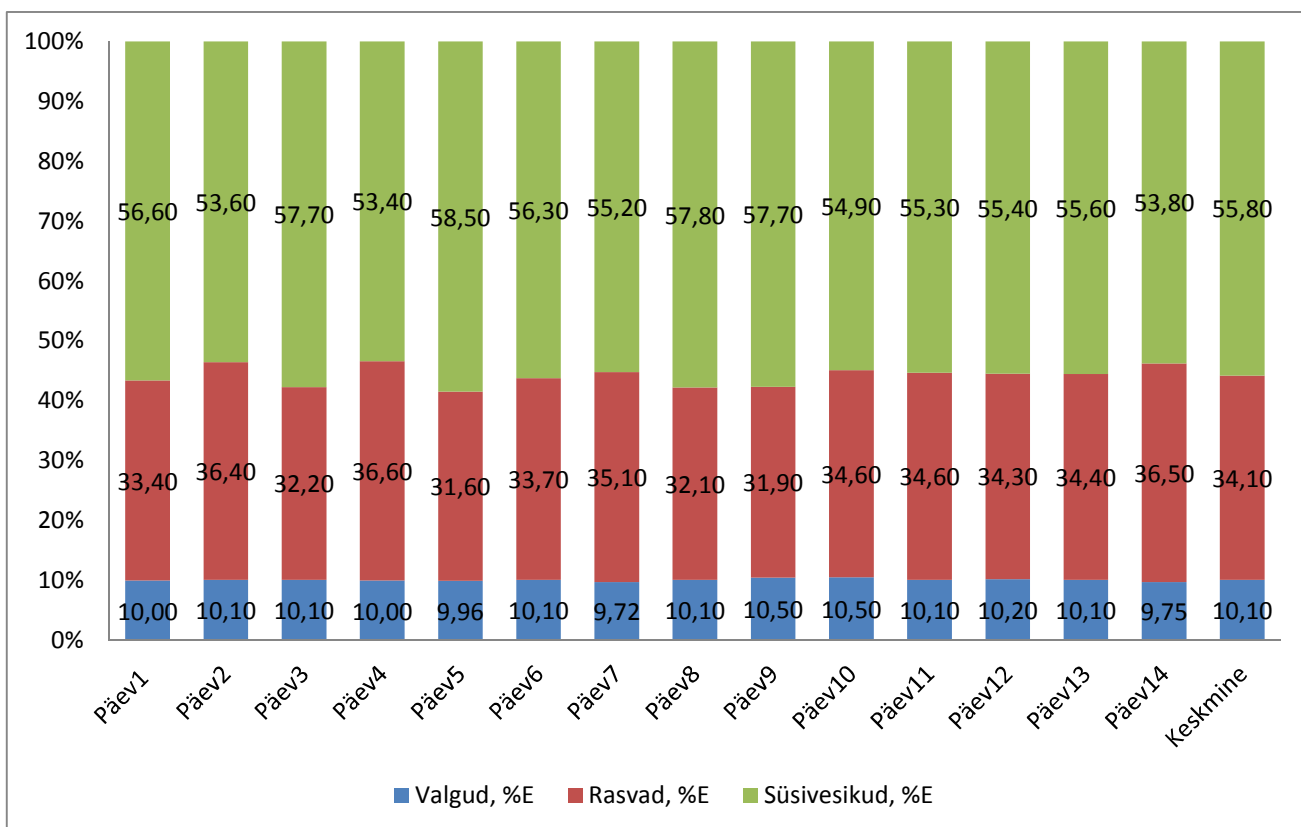
Õhtusöögiga keskmine energia saamine protsent päevasest energiast on 12,71%.

Ootega keskmine energia saamine protsent päevasest energiast on 16,37%.

Analüüs näitab, et menüüs energia saamine on koostatud vastavuses soovitud, kuna 11 kuu vanuse imiku rinnapiimast saadav energia peab katma 400 kcal/ööpäevas ja lisatoidust vajatav energia peab katma 400 kcal/ööpäevas (Reet Raukas, 2006).

Menüüs rinnapiimast saadav vajalik energia annab 49,11%, lisatoidust saadav vajalik energia on 50,87%.

2.3.2. Põhitoitainete osatähtsus toiduenergiast



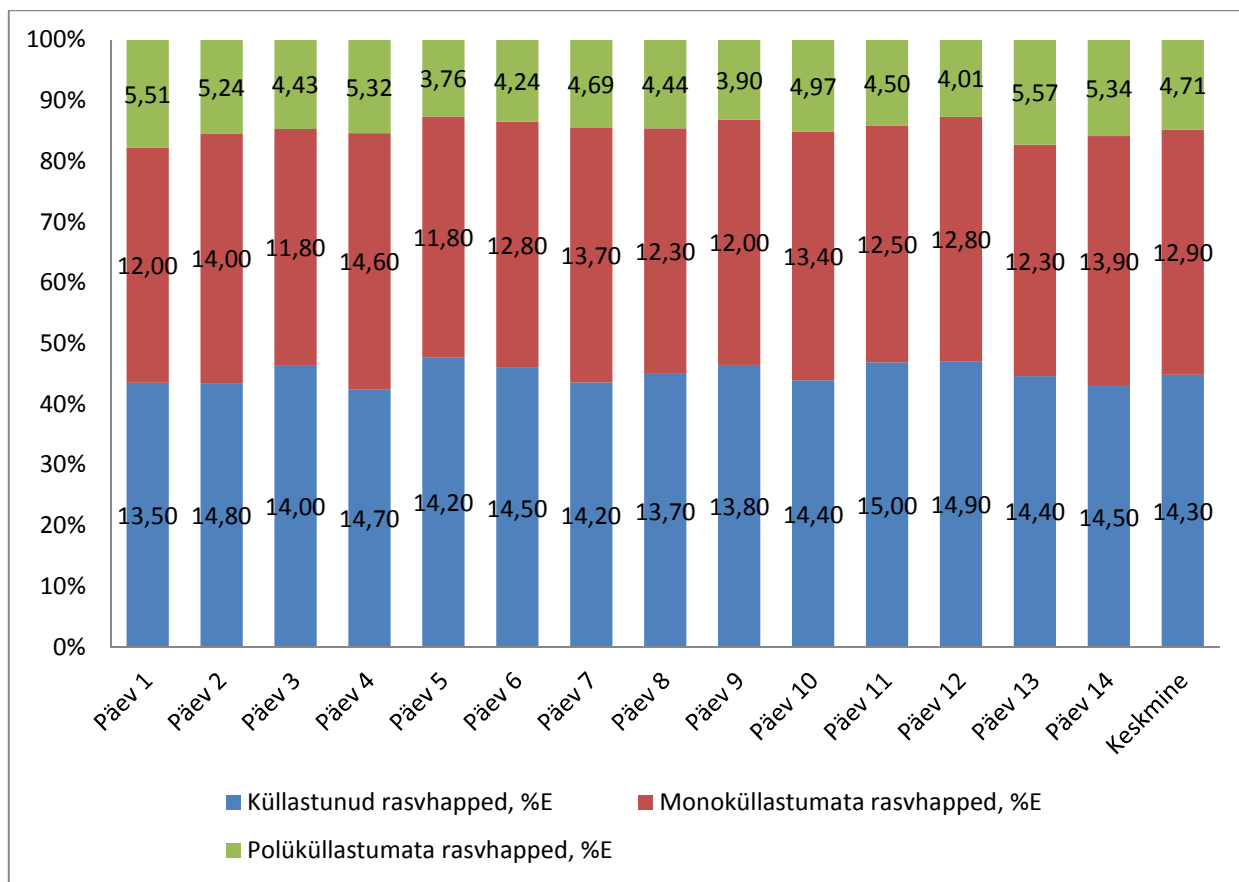
Joonis 4 Põhitoitainete osatähtsus toiduenergiast päeviti

Päeva keskmine valkude saamine moodustab 10,10 E%, see on 101% soovitusel. Valkude saamine päeviti eriti ei kõigu. Kõige madalam valkude saamine on 7.päeval – 9,72 E%, aga see on soovituslik piiris. Kõige suur valkude saamine on 9. ja 10.päevadel – 10,50 E%, see natuke ületab soovitusliku piiri.

Päeva keskmine rasvade saamine on 34,10 E%, see on 100% soovitusel. Rasvade saamine päeviti eriti ka ei kõigu. Kõige madalam rasvade saamine on 5.päeval – 31,60 E%, see on soovitusel piiris. Kõige suur rasvade saamine on 4.päeval – 36,60 E%, see on samuti soovitusel piiris.

Päeva keskmine süsivesikute saamine on 55,80 E%, see on 100% soovitusel. Süsivesikute saamine päeviti ei kõigu. Kõige madalam süsivesikute saamine on 4.päeval – 53,40 E%, see on soovituslik piiris. Kõige suur süsivesikute saamine on 5.päeval – 58,50 E%

2.3.3. Rasvhapete osatähtsused energiast



Joonis 5 Rasvhapete osatähtsused energiast päeviti

Kahe nädala toidumenüü küllastunud rasvhapete keskmine päevane saamine on 14,30%E, soovituslik on max. 10%, mis ületab soovitusel moodustades 143% soovitatavast.

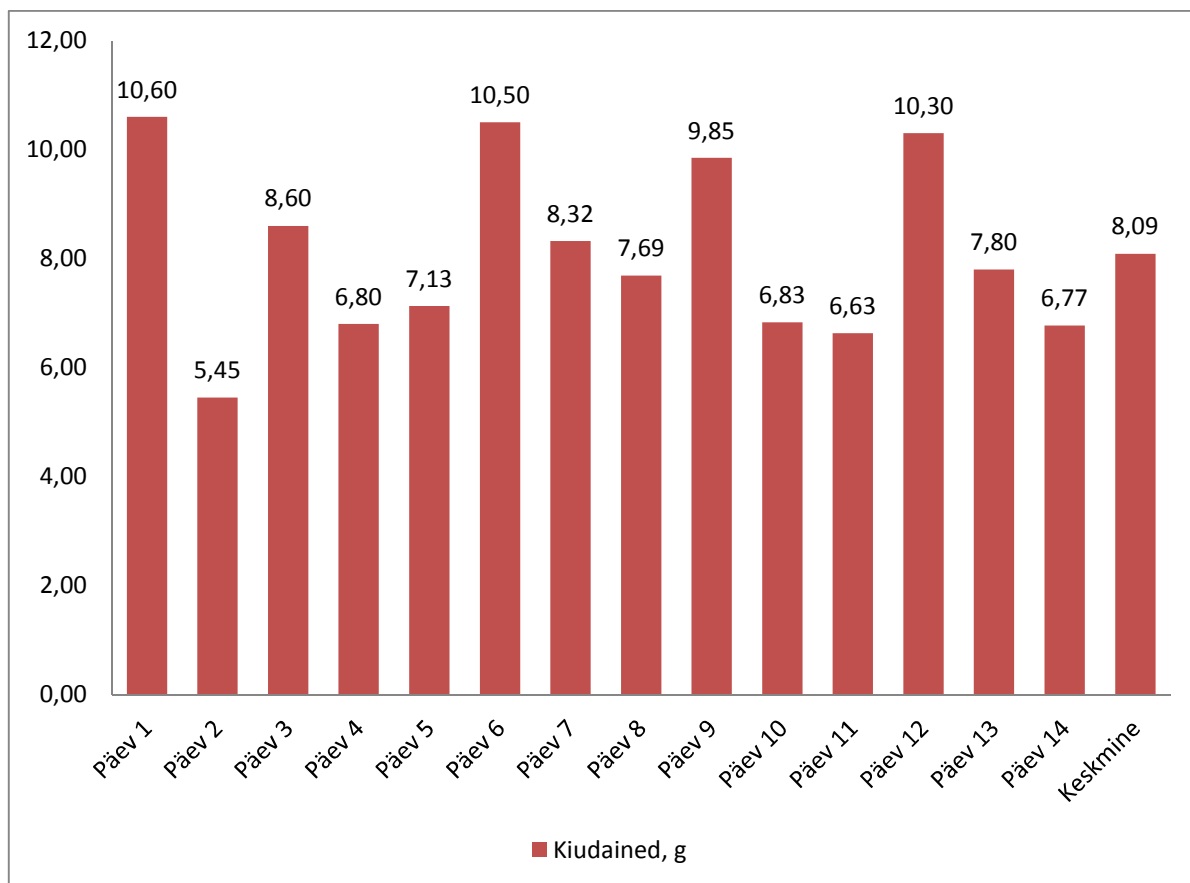
Monoküllastumata rasvhapete keskmine saamine on 12,90%E, soovituslik on 10-15%, mis vastab soovitustele.

Polüküllastumata rasvhapete keskmine saamine on 4,71%E, soovituslik on 5-10%, moodustab 94,20% soovitatavast.

Üks võimalus vähendada küllastunud rasvhapete saamist on vähendada pakutava rinnapiima kogust, aga see ei ole soovitatav. Küllastunud rasvhapete osatähtsus väheneks ka, kui saaks tõsta küllastumata rasvhapete osakaalu. Kui imiku jaoks soovitatav energia saamine oleks kuni 1100 kcal päevas, oleks rasvhappeid tasakaalustada lihtsam. Üldiselt menüüs ei ole palju neid toiduaineid, kus leidub palju küllastunud rasvhappeid, aga

võimalus vähendada küllastunud rasvhapete kogust on lisada menüüsse rohkem puu-ja köögivilju ja õli, kuid energia tasakaalustamine muutub siis keerukamaks.

2.3.4. Kiudainete saamine



Joonis 6 Kiudainete saamine päeviti

Kahe nädala toidumenüüst kiudainete keskmine saamine päevas on 8,9 g, kattes soovituselise 161,8%. Soovituslik min. kogus on 5g. Minimaalsest soovituselise suurem kogus võib olla ebasoovitav tervisele. Selleks, et vähendada kiudainete saamist menüüs on vaja vähendada teraviljatoodete, puu-ja köögivilja tarbimist, kuid tuleb arvestada, et koos sellega langevad vitamiini ja mineraalainete väärtused.

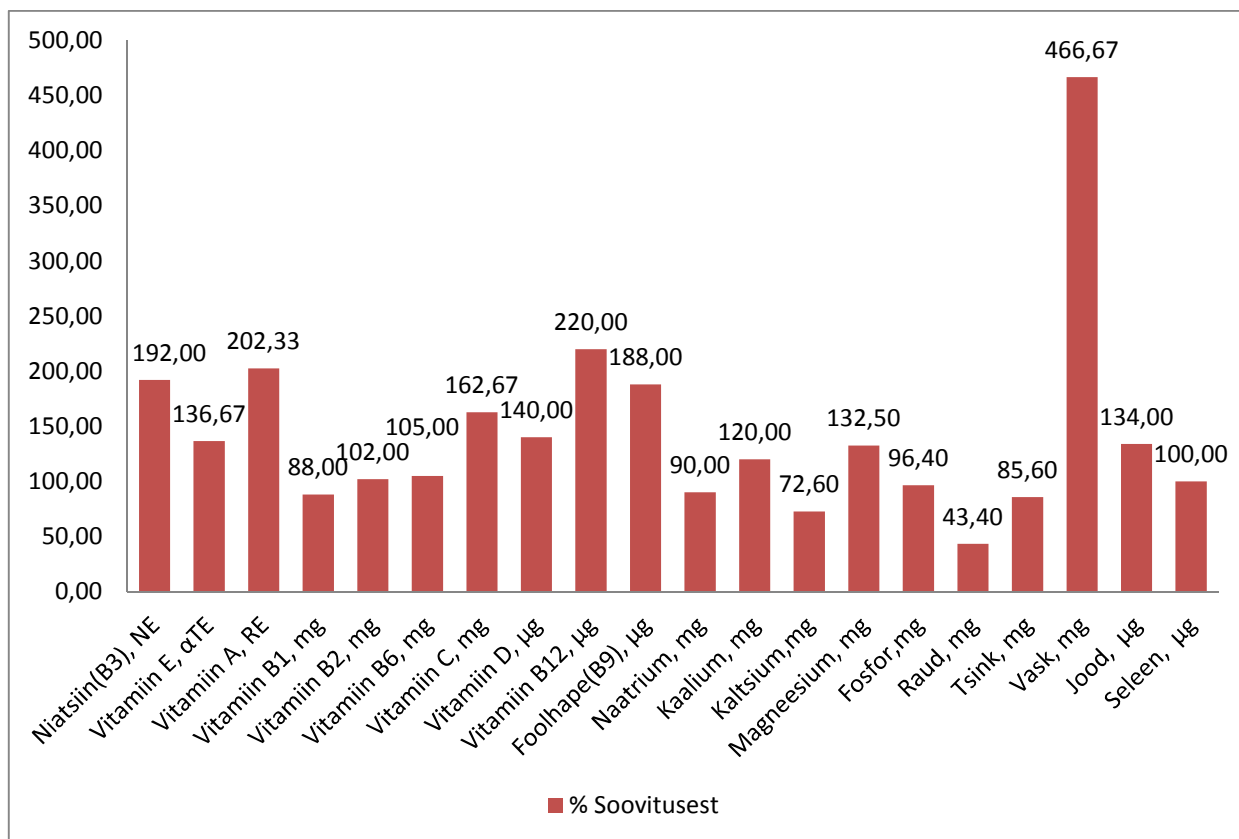
Kiudainetel on oluline roll inimese seedetalitluses. Kiudained suurendavad toidukõrde mahtu, kiirendavad selle edasiliikumist peensooles ja soodustavad lima eritumist jämesooles. Kiudainerikas toit tekitab täiskõhutunde, andmata liiga palju toiduenergiat; aitab vältida kõhukinnisust ja mõningaid vähivorme; soodustab kolesterooli väljutamist organismist; aeglustab glükoosi ainevahetust.

Kiudainete tarbimine on oluline ka lastele. Lastel puhul lähtutakse lihtsast kiudainete soovituselise arvustusest:

Päevane kiudainete soovitatav kogus grammides = lapse vanus aastates + 5 (Tervise Arengu Instituut. Eesti toitumis- ja toidusoovitused 2006.a.).

Kõige suurem kiudainete saamine on 1.päeval – 10,60 g. Kõige madalam kiudainete saamine on 2.päeval – 5,45 g.

2.3.5. Vitamiinide ja mineraalainete saamine



Joonis 7 Vitamiinide ja mineraalainete sisaldus kahe nädala menüüs keskmiselt

Niatsii ehk vitamiini B₃ keskmine päevane saamine kahe nädala toidumenüüst on 9,60 NE, mis ületab soovituse, moodustades 192%. Vitamiini soovituselt rohkem saamine ei ole tervisele ohtlik. Minimaalne soovituslik kogus 6-11 kuu vanusele imikule on 5 NE. Kõige suurem niatsiini saamine on 1.ja 9.päevadel – 11,0 NE., kõige madal saamine on 2.päeval – 8,50 NE,aga see ka ületab soovitust.

Kahe nädala toidumenüüst päeva keskmine vitamiini E saamine on 4,10 αTE, kattes soovituse 136,67%. Vitamiini soovituselt rohkem saamine ei ole tervisele ohtlik. Minimaalne soovituslik kogus 6-11 kuu vanusele imikule on 3 αTE. Kõige rohkem vitamiini E saamine on 13.päeval – 5,40 αTE., kõige madal saamine on 9.päeval – 3,20 αTE.

Kahe nädala toidumenüüst keskmine päeva vitamiini A saamine on 607,00 RE, moodustades soovitusel on 202,33%. Minimaalne soovituslik kogus 6-11 kuu vanusele imikule on 300 RE. Kõige rohkem vitamiini A saamine on 10.päeval – 1950,00 RE. See kogus on väga suur, kuna sel päeval menüüs on maksapüree. Kõige madal saamine on 1.päeval – 420,00 RE. Keskmine vitamiin A saamine ületas soovitusel kahe kordselt.

Kahe nädala toidumenüüst keskmine päeva vitamiini B₁ saamine on 0,35 mg, moodustades soovitusel on 88,00%. Minimaalne soovituslik kogus on 0,4 mg. Tulemus ei ole eriti hea, soovitusel tuleb panna menüüsse rohkem täisteratooted, liha, kana. Aga sellega suureneb energia. Samas ka kiudainete tõstmine menüüs on ebasoovitav. Kõige suur vitamiini B₁ saamine on 6.ja 13.päevadel – 0,42 mg, see tulemus on normis. Kõige madal vitamiini B₁ saamine on 5.päeval – 0,28 mg.

Kahe nädala toidumenüüst keskmine päeva vitamiini B₂ saamine on 0,51 mg. See on ideaalne tulemus, kuna soovituslik on 0,5 mg. Kõige suurem vitamiini B₂ saamine on 10.päeval – 0,69 mg. Kõige madalam vitamiini B₂ saamine on 5.päeval – 0,38 mg.

Kahe nädala toidumenüüst keskmine päeva vitamiini B₆ saamine on 0,42 mg. See on ideaalne tulemus, kuna soovituslik on 0,4 mg. Kõige suurem vitamiini B₆ saamine on 14.päeval – 0,53 mg. Kõige madalam vitamiini B₆ saamine on 4.päeval – 0,32 mg.

Kahe nädala toidumenüüst keskmine päeva vitamiini C saamine on 48,8 mg, moodustades soovitusel on 162,67%. Minimaalne soovituslik kogus on 30 mg päevas. Selline tulemus ei ole tervisele ohtlik. Kõige suurem vitamiini C saamine on 12.päeval – 65,1 mg. Kõige madalam vitamiini C saamine on 2.päeval – 31,6 mg.

Kahe nädala toidumenüüst keskmine päeva vitamiini D saamine on 14,00 µg, moodustades soovitusel on 140,00%. Selline tulemus ei ole tervisele ohtlik. Kõige suurem vitamiini D saamine on 2.,11.ja 14.päevadel – 15,00 µg. Kõige madalam vitamiini D saamine on 3.päeval – 12,00 µg.

Kahe nädala toidumenüüs on arvestatud arstide soovitusel anda iga päev lapsele 10 µg vitamiini D tilkadena. See kogus on juba päevane soovituslik kogus. Menüü analüüsi tulemuses ületab soovitava D vitamiini koguse, kuna, D vitamiini saadakse ka toidust.

Kahe nädala toidumenüüst keskmine päeva vitamiini B₁₂ saamine on 1,10 µg. Minimaalne soovituslik on 0,5 µg. Tulemuseks on suur vitamiini B₁₂ kogus. Kõige suurem vitamiini B₁₂ saamine on 10.päeval – 5,00 µg, kuna menüüs sellel päeval on maksapüree. Kõige madalam vitamiini B₁₂ saamine on 6.päeval – 0,28 µg.

Selleks, et vähendada menüüs vitamiini B₁₂ saamist, on vaja vähendada liha ja rinnapiima kogust, aga sellega koos vähenevad raua ja kaltsiumi kogused, mis ei ole lapsele hea.

Kahe nädala toidumenüüst päeva keskmine foolhappe saamine on 94,00 µg, mille jaoks soovituslik on 50,00 µg. Tulemuseks on suur vitamiini B₉ kogus. Kõige suurem vitamiini B₉ saamine on 10.päeval – 210,00 µg, kuna menüüs sellel päeval on maksapüree. Kõige madalam vitamiini B₉ saamine on 5.päeval – 70,00 µg.

Kahe nädala toidumenüüst päeva keskmine naatriumi saamine on 432,00 mg, moodustades soovitusel 90%; soovituslik on 480-710 mg. See on ainult toiduainetest saadud naatrium, kuna toidusoovituste kohaselt valmistasin kõik retseptid ilma soolata. Tulemus ei ole eriti madal. Tulemus näitab niisugust naatriumi saamist, nagu on reaalses elus, arvestades seda, et noored emad ei pane soola lisatoidusse. Analüüs näitab, et keskmine päeva soola ekvivalent on 1080 mg, kus 6-11 kuu vanusele imikule soovituslik on 1200-1775 mg.

Kaaliumi keskmine päevane saamine kahe nädala toidumenüüst on 1320,00 mg. See moodustab 120% soovitusel. Kõige suurem kaaliumi kogus on 6.päeval – 1550 mg, kõige väiksem kogus on 2.päeval – 1060 mg.

Kaltsiumi keskmine päevane saamine kahe nädala toidumenüüst on 392,00 mg, mis moodustab 72,60% soovitusel. Selline tulemus ei ole väga madal, aga ei ole piisav 11 kuu vanusele imikule täisväärtuslikuks arenguks. Kõige suurem kaltsiumi saamine on 11.päeval – 488 mg, kõige madalam on 5.päeval – 291 mg.

Menüü analüüs näitab, et Ca protsent soovitusel on 72,60%, aga rinnapiimast Ca omastamine on täielik ja kõige parem imikule. Selleks, et veel tõsta Ca kogust menüüs, on vaja suurendada maitsestatamata jogurti, keefiri ja kohupiima kogust, kuid sellega kaasneb valkude ületarbimine, mis on ohtlik imiku neerude tervisele.

Magneesiumi keskmine päevane saamine kahe nädala toidumenüüst on 106,00 mg, moodustades 132,5% soovitusel. See on päris hea tulemus, selline soovitusel suurem kogus ei ole ohtlik tervisele. Kõige suurem magneesiumi kogus on 7.päeval – 147 mg, kõige madalam on 5.päeval – 84,80 mg.

Fosfori keskmine päevane saamine kahe nädala toidumenüüst on 405 mg, moodustades 96,4% soovitusel. See on hea tulemus. Kõige suurem fosfori saamine on 11.päeval – 500 mg, kõige madalam saamine on 5.päeval – 305 mg.

Raua keskmine päevane saamine kahe nädala toidumenüüst on 3,47 mg, moodustades soovitatavast 43,40%. Minimaalne soovituslik kogus on 8 mg. See on väga halb tulemus. Kõige suurem raua saamine on 7.päeval – 4,32 mg, kõige madalam saamine on 9.päeval – 2,62 mg.

Tsingi keskmine päevane saamine kahe nädala toidumenüüst on 4,28 mg, moodustades soovitusel on 85,60%. Minimaalne soovituslik kogus on 5 mg. Kõige suurem tsingi saamine on 14.päeval – 4,92 mg, kõige väiksem tsingi kogus on 10.päeval – 3,81 mg.

Selleks, et natuke tõsta tsingi kogust on vaja suurendada liha, kala või teraviljatoote kogust, kuid liha, kala suurendamisel tõuseb valkude kogus, aga teraviljatoote tõstmisel suureneb kiudainete kogus. Mõlemad variandid ei ole soovituslikud.

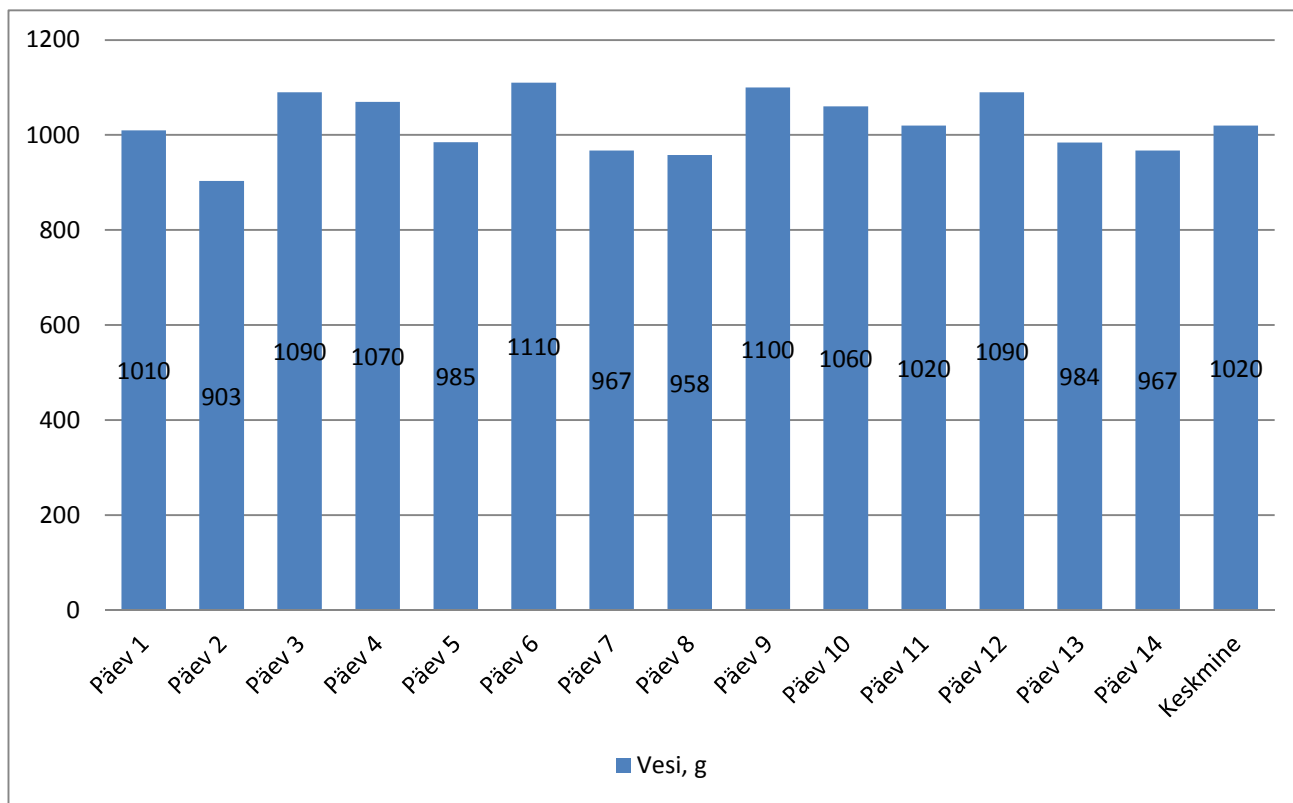
Vase keskmine päevane saamine kahe nädala toidumenüüst on 1,4 mg, moodustades soovitusel on 466,67%. Minimaalne soovituslik kogus on 0,3 mg. Kõige suurem vase saamine on 5.päeval – 1,60 mg, kõige väiksem vase kogus on 8.päeval – 1,20 mg.

Selleks, et muuta vase saamine madalamaks, on vaja menüüs vähendada teraviljatoote ja liha koguseid. Parem on alandada teraviljatoote kogust, kuna siis vähendatakse ka kiudainete kogust. Kui vähendada liha kogust, siis väheneb ka raua saamine, aga see ei ole üldse soovitatav.

Joodi keskmine päevane saamine kahe nädala toidumenüüst on 67,00 µg, moodustades soovitusel on 134%. Soovituslik kogus on 50 µg. Kõige suurem joodi kogus on 3.päeval – 80,00 µg, kõige madalam joodi saamine on 10.päeval – 56,00 µg.

Seleeni keskmine päevane saamine kahe nädala toidumenüüst on 15,00 µg; minimaalne soovituslik kogus on 15 µg.

2.3.6. Vee saamine



Joonis 8 Vee saamine päeviti ja keskmiselt

Vee keskmine päevane tarbimine kahe nädala toidumenüüs on 1020,00 g; minimaalne soovituslik kogus on 845 g. Kõige suurem vee saamine on 6.päeval – 1110,00 g, kõige madalam vee saamine on 2.päeval – 903,00 g.

Kokkuvõttes kahe nädala menüü on mitmekesine ja vastab nõuetele ning soovitudele. Imik saab piisavalt lisatoitu ja rinnapiima, kuid kuna imiku poolt joodud täpset rinnapiima kogust ema ei tea, siis realses toitumises võib laps saada rohkem või vähem energiat, rasvhappeid, vitamiine ja mineraalaineid kui analüüs näitas. Rinnapiimast toitainete saamine sõltub ema rinnapiima koostisest, viimane sõltub naise tervislikust seisundist ja toitumisest. Menüü on koostatud soovitude järgi, et 11 kuu vanune imik saaks päevas 650 ml rinnapiima. Lähtutud on ka sellest, et imikule pakutakse iga päev kas liha, kala või munakollast. Iga päev on menüüs piimatooted, puu- ja köögiviljad, pudrud ja leib.

Liharoad valmistati nii, et liha keeduleemes keedeti ka köögiviljad ning kõik koos keeduleemega püreestati. Nii säilitatati rohkem vitamiine ja mineraalaineid roas.

Samuti on tähtis see, et kuumad road on valmistanud ühe söögikorra tarbeks, väikeses potis, mõõdukal kuumusel, kaane all, vältimaks suuri kuumtöötluskadusid ja säilitades nii toidus rohkem vitamiine ja mineraalained. Toiduohutuseks on soovitatav pärast valmisroa püreestamist kuumutada toit veel kord keemiseni.

Menüü analüüs näitas, et toiduga saadakse palju küllastunud rasvhappeid, kiudaineid ja vaske, kuid vähe kaltsiumi, vitamiini B₁ ja rauda. Kiudainete ja vase koguse alandamiseks on vaja vähendada teraviljatoodete kogust menüüs. Siis väheneb energia saamine ning võib lisada menüüsse rohkem piimatooted ja liha, millega tõuseb kaltsiumi ja raua kogus. Samas aga tõuseb valkude osatähtsus, mis praegu menüüs on juba ülempiiril. See omakorda ei ole soovitatav imikule, kuna valkude liigtarbimine kahjustab neerusid. Kaltsiumi parim allikas on rinnapiim, sest imik omastab peaaegu kogu rinnapiimast saadava kaltsiumi.

Küllastunud rasvhapete alandamiseks on vaja tõsta teiste rasvhapete osakaalu. Selleks võiks lisada toidule õli ja kasutada rohkem puu- ja köögivilju.

Raua saamist jälgivad ka lastearstid. 1.eluaastast valkude saamise osatähtsus suureneb, saab rohkem anda piimatooted ja liha, samuti ka on olemas raua ja kaltsiumi preparaadid, mida võib pakkuda lapsele 1.eluaastast alates, et vältida aneemiat.

Menüü analüüs on tehtud arvestasega, et imik sõi kõik pakutud roogade kogused, nagu on menüüs. Reaalses elus võib juhtuda, et laps mingil põhjusel loobub mingist toidust, mille tõttu ta ei saa iga päev 100%-s kõiki toitained.

KOKKUVÕTE

Lõputöö eesmärgiks oli abistada noori emasid kui nad hakkavad oma imikule lisatoitu pakkuma. Selleks koostasid kahe nädala toidumenüü 11 kuu vanusele imikule, analüüsisid koostatud menüüd Nutridata programmiga. Menüüsse valisid retseptid, milledest osa ise välja töötasid vastavuses Vabariigi Valitsuse 29. detsembri 1999. a. määrus nr. 436 (“Muu imiku- ja väikelapse teraviljatoidu koostise ja kvaliteedinõuetega”)

11 kuu vanuse poisi soovituslik toiduenergia vajadus ööpäevas on 920 kcal, soovituslik rinnapiima kogus on 650 ml ja lisatoidu kogus 350 g.

Valkude saamine peaks moodustama 7-10%E, rasvade saamine on 30-40%E, süsivesikute – 45-60%E.

11 kuu vanuse imiku menüüs peab olema vanusele sobilikud teraviljatooted, puu- ja köögiviljad, marjad, piimatooted. Iga päev peavad olema menüüs liha, kala või munakollane, samuti kord kahe nädala tagant maks. Toit peab olema keedetud või hautatud.

Eksperimentaalses osas välja töötasid 5 roa retseptid, mida testisid oma poja peal. Roogadele koostasid tehnoloogilised kaardid (LISA 5). Valmis retseptid sisestasid Nutridata programmi analüüsi teostamiseks. Menüüs reguleerisid saadavat energia ja toitainete koguseid vajadusel portsionite suuruste muutmisega.

Menüü keskmine energiasisaldus oli 878 kcal, mis on 104% soovitusest.

Energia sisaldus erinevatel päevadel kõikus 870... 889 kcal (Joonis 1)

14 päeva keskmine põhitoitainete osatähtsus energiast:

- a. Valgud keskmiselt 10,1%E (soovitav 7-10%E), vastab soovitusele
- b. Rasvad keskmiselt 34,1%E (soovitav 30-40%E), vastab soovitusele
- c. Süsivesikud keskmiselt 55,8%E (soovitav 45-60%E), vastab soovitusele

Põhitoitainete osatähtsused energiast kõikusid päeviti, kuid vähe (Joonis 4)

Küllastunud rasvhapete osatähtsus energiast oli liialt suur 14,3 %E maksimaalselt soovitava 10 %E asemel. Vähendamiseks tuleb lisada õli ja rohkem puu- ja köögivilju.

Keskmine kolesteroolitase oli 169 mg; lubatud on 200-300 mg.

Kiudainete keskmine sisaldus menüüs oli 8,09 g; kattes soovitava minimaalse 5,0 g koguse. Kiudainete vähendamiseks tuleb teraviljatoodete kogused vähendada.

Mineraalainetest jääb alla soovitava koguse naatriumi, kaltsiumi, fosfori, raua ja tsingi sisaldus (Joonis 7). Kaltsiumi koguse suurendamiseks tuleb rohkem lisada menüüsse piimatooted. Raua koguse suurendamiseks tuleb lisada liha.

Vitamiinidest jääb alla soovitava koguse vitamiin B₁ (Joonis 7), mille tõstmiseks on vaja suurendada täisteratootede ja liha kogust.

SUMMARY

The target of this thesis was to help to young mothers, when they start to introduce an extra food for their babies. I composed a "2 week menu" for 11 month boy, also I analyzed composed menu in the Nutridata program. This menu includes recipes which were developed by me in accordance with the law "Other children meals composition and quality" (Government of the Republic Regulation from 1999 year, regulation nr. 436).

Suggested food for 11 months infant should be 920 kcal of energy per 1 day.

Total amount of breast milk 650 ml and the amount of extra food 350 gr. Protein should constitute 7-10%E, fats 30-40%E, carbohydrates 45-60%E. The 11 month baby`s menu should consist from grain products, vegetables and fruits, berries and dairy products. Each day, in menu should be meat or fish, egg or yolk, and also a liver 2 times per week. Food should be boiled or stewed.

In the experimental part, I developed recipes that by composition are suitable for a 11 months breastfed infant.

I have prepared all the dishes by recipes offered for a breastfed infant for the experiment, also I composed a technological card for all recipes.

Ready-made recipes were included in Nutridata program. Then I adjusted all portion sizes in the program, to balance all possible derived minerals and vitamins.

According to the results, which were issued by Nutridata program, I made menu analysis. Conclusion showed that offered quantity of energy, dietary fiber, protein, fat, carbohydrates and water matched to a norm. The vitamin B₁, natrium, calcium, phosphorus, iron and zink remained below of norm.

The amount of saturated fatty acids is above of norm.

As a result, it should be added more meat, dairy products, fruits and vegetables to a my menu, also reduce some of grain products.

KASUTATUD KIRJANDUS

Imiku toit ja toitumine. Juhised lapsevanematele. Eesti Lastearstide Selts. (2012). / O. Uibo, H. Grünberg, R. Raukas, T. Voor. Tallinn: Imagoline OÜ. 40 lk.

Komussar, J. (2009). Beebitoitude kokaraamat. Trükk: Tallinna Raamatutrükikoda. AS Ajakirjade Kirjastus. 112 lk.

Kulinaaria. (2011). / S. Rekkor, A. Kersna, I. Kivisalu, D. Aarma. Tallinn: Argo

Needlman, R. (2003). Dr SPOCKI lapsekasvatuse alused. Tallinn: ERSEN. 247 lk.

Nüüd ma tulen! Põhiteadmisi lapsevanematele. (2006). / K. Uriko, R. Raukas, H. Mets, K. Liik. Tallinn: Valgus. 367 lk.

Ormisson, A. (2010). Sünnist esimese sammuni. Tallinn: Medicina. 104 lk.

Pappel, Kaie, Kuiv, Karl. (2001). Toitumise alused. Tallinna Pedagoogikaülikool. Tallinn: TPÜ Kirjastus. 92 lk.

Raukas, R., Uibo, O., Raal, A. (2006). Tervislik toit lapseootel naisele, imikule, väikelapsele. Tallinn: Valgus. 181 lk.

Tervise Arengu Instituut. Eesti Toitumisteaduse Selts. (2006). Eesti toitumis- ja toidusoovitused. Tallinn. 80 lk.

Tervise Arengu Instituut. Eesti Toitumisteaduse Selts. (2009). Laste ja noorte toidusoovitused. Trükk: Ecoprint AS. Tallinn. 48 lk.

LISAD

