



**Tartu Ülikooli  
magistritööd  
rahvatervises**

**7**

**HELMINTIAASIDE ESINEMINE TARTU  
PIIRKONNA LASTEPÄEVAKODUDE LASTEL  
JA SEDA MÕJUTAVAD TEGURID**

**Mare Remm**

**Tartu 2003**

**Tartu Ülikool**  
**Tervishoiu instituut**

**HELMINTIAASIDE ESINEMINE**  
**TARTU PIIRKONNA LASTEPÄEVAKODUDE LASTEL**  
**JA SEDA MÕJUTAVAD TEGURID**

**Magistriprojekt rahvatervises**

**Mare Remm**

Juhendajad:

**Astrid Saava, dr. (med.), Tartu Ülikooli keskkonna- ja töötervishoiu professor**

**Matti Maimets, knd. (med.), Tartu Ülikooli Sisekliiniku dotsent**

**Tartu 2003**

Magistriprojekt teostati Tartu Ülikooli Tervishoiu instituudis  
ja Tartu Meditsiinkoolis

Tartu Ülikooli rahvatervise kraadinõukogu otsustas 9. mail 2003. a.  
lubada magistriprojekt rahvatervise kutsemagistrikraadi kaitsmisele

Oponent:

Ants Jõgiste, meditsiinidoktor, Tervisekaitseinspektsiooni peaspetsialist

Kaitsmine: 9. juuni 2003

## SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE .....	5
SUMMARY .....	7
SISSEJUHATUS .....	9
1. PROBLEEMI ÜLEVAADE .....	11
1.1. Põhimõisted .....	11
1.2. Helmintiaasid kui rahvatervise probleem .....	12
1.3. Helmintiaaside esinemine Eestis .....	17
1.3.1. Andmete allikad .....	17
1.3.2. Helmintiaaside levik .....	18
1.3.3. Helmintiaaside tõrje .....	23
1.4. Helmintiaaside leiud Tartumaal .....	23
1.5. Helmintide lühikirjeldused .....	25
1.6. Koolieelsete lasteasutuste laste tervise kaitset käsitlevad seadusaktid .....	29
2. PROJEKTI EESMÄRK JA ÜLESANDED .....	32
3. MATERJAL JA METOODIKA .....	33
3.1. Uuritavad .....	33
3.2. Uuringus kasutatud meetodid .....	36
3.2.1. Perianaalkaape uuring .....	36
3.2.2. Väljaheite uuring .....	36
3.2.3. Ankeetuuring .....	37
3.2.4. Intervjuu .....	37
3.2.5. Andmeanalüüs .....	38
4. TULEMUSED .....	41
4.1. Soole helmintiaasidesse nakatumine .....	41
4.2. Enterobiaasi nakatumist mõjutavad kodused tegurid .....	42
4.4. Enterobiaasi nakatumist mõjutavad tegurid lasteaias .....	48
4.5. Nakatumise riski hinnang .....	53
5. ARUTELU .....	58
6. JÄRELDUSED .....	67
KASUTATUD KIRJANDUSALLIKAD .....	69
LISAD	
Soolehelmintide elutsüklid	
Lapsevanema ankeet	
Intervjuu küsimustik	
Kokkuvõtte ankeetide vastustest	
TÄNUAVALDUS	
CURRICULUM VITAE	

## LÜHIKOKKUVÕTE

Helmintiaasid koos teiste parasitoosidega on maailmas ühed levinumad inimese infektsioonid. Neid esineb eriti palju troopika ja subtroopika arengumaades, kuid ka paraskliimavöendis asuvas Eestis on levinud mõned helmintiaasid. Suureks ohurühmaks on lapsed.

Käesoleva magistriprojekti eesmärgiks on anda ülevaade Eestis levinud soole helmintiaasidest, selgitada välja helmintiaaside levik Tartu Tervisekaitsetalituse piirkonna lastepäevakodude laste seas ning seda mõjutavad tegurid. Ühtlasi soovitakse probleemi teadvustamise, ohutegurite kindlakstegemise ja vanemate teavitamise kaudu anda panus helmintiaaside leviku vähendamisesse.

Magistriprojektis uuritavad lapsed on valitud Tartumaa ja lähipiirkonna 11 lastepäevakodu 36 rühmast. Uuringusse haaratud lastepäevakodud on paiknemise alusel jagatud nelja rühma: Tartu kui suurema linna, väikelinnade, Peipsist eemal asuva maapiirkonna ja Peipsi lähipiirkonna lasteasutused. Uurituid on kokku 531 last, neist 509-lt saadi perianaalkaaped, 407 lapse vanemalt täidetud ankeedid, 281-lt väljaheiteproovid. Intervjuud saadi 35 rühma kasvatajatelt. Laboratoorseteks meetoditeks, mille abil tuvastati laste nakatus, oli perianaalkaape uuring ja väljaheite uuring formaliin-eeter sadestusmeetodil. Koduste ja lasteasutuste keskkonnategurite mõju nakatumisele uuriti lapsevanemate poolt täidetud ankeetide ja kasvatajate intervjuude põhjal. Ankeetide põhjal hinnati laste nakatumise riski intellektitehnika vahenditega.

Uuritute enterobiaasi nakatumuseks saadi 23%. Teiste helmintidega nakatunuid leiti vaid üks (trihhuriaasi nakatunu). Ei leitud olulist erinevust poiste ja tüdrukute enterobiaasi nakatumuses ja nelja uuritud piirkonna laste nakatumuses. Leiti nakatumuse sõltuvus laste vanusest ja laste arvust perekonnas. Kõrgem nakatumus iseloomustas 5-, 6-, 7-aastaseid lapsi ja 3-lapselisi ning 5 ja enama lapsega peresid, kui aga võrreldi ühe- ja mitmelapselisi peresid, siis viimaseid. Käitumuslikest harjumustest osutus oluliseks ohuteguriks laste seas levinud näpuimemise ja küünte närimise harjumus. Koduste olmetingimuste ja nakatumuse vahel statistiliselt olulist seost kõigi uuritute grupis ei leitud, kuid märgatavalt kõrgem nakatumus oli lastel, kelle kodus ei ole veevärki ja kus kasutatakse kuivkäimlat ning Peipsi piirkonnas ka ahiküttega kodudes. Uuritud lasteasutuste rühmades on olmetingimused küllaltki sarnased ning vastavad üldjoontes seadusaktides esitatud nõuetele. Kuigi rühmade nakatumus on väga erinev kүүündides 0-st 61%-dini, ei täheldatud märgatavaid erinevusi olmetingimustes. Rühma nakatumus sõltub pigem nakkuse sattumisest või mittesattumisest rühma.

Tehisõpe jõudis parima vastavuseni (85,1% ) kasutades 7 tunnust ja 127 näidist. Riski hindamisel kasutatud tunnusteks on: lapse vanus, pere sissetulek, pere teiste laste tegevus, koduse käimla tüüp, kodune koristusviis, vaipade hulk kodus ja lastepäevakodu rühm, milles laps käib.

Arvestades lastepäevakodudes käivate laste ning eriti mitmelapseliste perede laste kõrget enterobiaasi nakatumuse taset tuleks soovitada lasteasutuste laste ja personali süstemaatilist, igaaastast enterobiaasi kontrolli ja vajadusel ravi, millesse tuleks kaasata ka nakatunud laste perekonnad.

## SUMMARY

Helminthiases and protozoan infections are among the most common infections world-wide. Helminthiases are widespread in tropical and subtropical developing countries. However, there are some helminthiases which are spread in Estonia, although Estonia is in the temperate zone. An important risk group in the population are children. The purpose of this paper was to give a review of intestinal helminthiases spread in Estonia, to identify the infection rate of helminthiases among the children of kindergartens in Tartu region and the factors affecting it. We try to assist in reducing the helminthiases infection rate among children.

The survey was carried out studying 531 children from 36 groups of 11 kindergartens in Tartu region. The kindergartens were divided into four groups according to their location: Tartu, smaller towns, a rural district distant to lake Peipsi, and Peipsi district. Enterobius infections were examined by using perianal swabs, other helminthiases infections by examining stool samples with the formalin ether concentration method. Parents were asked to answer a questionnaire to find out how much do domestic conditions influence the infection risk. We got perianal swabs from 509 children, fecal test from 281 children, a questionnaire from 407 children, and interviews with 35 nurses.

23% of the examined children were infected with enterobius. One child was infected with trichuriasis. The infection rate of enterobius among boys and girls was almost equal, so was the rate in four examined areas. It was determined that the infection rate depended on the age and the number of children in the family. A trend of higher infection was characteristic to the children in the age groups 5, 6, and 7 years, to the families with 3 children and those of 5 or more children. Important risk factors were the habits of sucking fingers and biting nails. No statistically significant relationship between the living conditions and infection was identified. A higher rate of infecting was found among the children whose homes lacked a water closet, and the homes with stove heating in Peipsi district. The living conditions in the rooms of children in kindergartens were similar and met the prescriptions of law requirements. The rate of infection was still different (0...61%) among groups of children. Whether the group gets infected or not, seems to depend mainly on the spread of infection into the group.

The infection risk was modeled using an Artificial Intelligence approach – case-based reasoning. Machine learning reached 85% prediction fit using 7 explanatory variables and 127 exemplars. The explanatory variables were: age, income of the family, activity of other children in the

family, type of toilet at home, type of cleaning at home, coverage of carpets at home, and the group belonging in the kindergarten.

Considering the relatively high infection rate, especially among children from multichild-families, we suggest an every-year enterobius control of children and nurses of kindergarten. If a child is infected, the control and medical treatment of the whole family is suggested.



## SISSEJUHATUS

Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) andmetel on parasitaarsed nakkused ülemaailmselt ühed levinumad, mõjutades 3,5 miljardi inimese tervist ning põhjustades üle 100 000 surmajuhtumi aastas. Seejuures on üheks enamohustatumaks elanikkonnarühmaks lapsed, nii väikelapsed kui ka koolilapsed (Burdens..., 2003). Mitmed WHO helmintiaaside tõrjeprogrammid on suunatud just koolilastele, et selle kaudu vähendada nakatumust kogu epideemilise piirkonna elanikkonnas. Seejuures haaravad tõrjeprogrammid nii kemoterapiat, sanitaarhügieenilisi kui ka hariduslikke meetmeid. WHO tähelepanu on pööratud eelkõige troopika ja subtropika alade arengumaadele, kus on laialdaselt levinud skistosomiaasid ning geohelmintide — solkmete, piuglaste, aga ka kidausside poolt põhjustatud helmintiaasid. Arengumaade vaesuse all kannatava elanikkonna seas on nakatumus nimetatud haigustesse väga kõrge (Progress, 2003).

Eesti ei kuulu troopiliste arengumaade hulka, siin ei ole levinud skistosomiaasid ega kidausstõved, küll aga askaridiaas, trihhuriaas, enterobiaas, difüllobotriaas ja teisedki helmintiaasid. Milline on Eesti olukord helmintiaaside leviku osas, sellest annavad ülevaate Riigi Tervisekaitseinspektsiooni väljaanded. 1950.-te aastate lõpust 1980.-te lõpuni teostasid tervisekaitse asutused laiaulatuslikku elanikkonna helmintoloogilist kontrolli ja ravi. Hoolika kontrolli alla kuulusid ka lasteasutused. Seoses nakatumuse tunduva vähenemisega selline laiahaardeline kontroll lõpetati ja alates 1990.-test on uuringuid teostatud tunduvalt vähem, seda kõigi helmintiaaside, sealhulgas ka enterobiaasi osas (Jõgiste jt., 2001). Helmintoloogiline kontroll lasteasutustes on tänaseks peaaegu lakanud. 1990.-tel ja hilisematel aastatel on jäänud peamiseks Eestis esinevateks helmintiaasideks askaridiaas, difüllobotriaas ja enterobiaas, millest askaridiaas ja enterobiaas ohustavad peamiselt lapsi (Jõgiste jt., 2000). Väljaandes Eesti tervishoiustatistika 1992-1999 on väidetud, et 1990-tel on oluliselt vähenenud enterobiaasihaigestumus (Eesti..., 2000).

2000. aastal viis Tartu Meditsiinikooli üliõpilane T. Kuuba Tartu kolmes lastepäevakodus läbi enterobiaasi-alase uuringu ning sai laste keskmiseks nakatumuseks kolmes lastepäevakodus kokku 16%. Mitmed lasteasutuste töötajad avaldasid muret lastel esinevate naaskelsabade üle (Kuuba, 2001). Kuna laste süstemaatilist helmintoloogilist kontrolli lasteasutustes enam ei tehta ja enamik lapsevanematest ei ole endale samuti teadvustanud sellise kontrolli vajalikkust, on võimalik, et laste seas on helmintiaasid, eriti enterobiaas siiski laiemalt levinud kui näitab praegune statistika.

Käesoleva magistriprojekti eesmärgiks on anda ülevaade Eestis levinud soole helmintiaasidest, selgitada välja helmintiaaside levik Tartu Tervisekaitsetalituse piirkonna lastepäevakodude laste seas ning seda mõjutavad tegurid. Ühtlasi soovitakse probleemi teadvustamise, ohutegurite kindlakstegemise ja laste võimaliku nakatatus korral vanemate sellest teavitamise kaudu anda panus helmintiaaside leviku vähendamisesse. Ajal, mil oluliseks on saanud esmatasandi meditsiin, haiguste ennetamine ja inimeste tervisealane enesevastutus, on tähtis, et lapsevanemad oleksid teadlikud võimalikust helmintiaaside ohust ja riskiteguritest ning saaksid kaasa aidata oma laste tervise säilitamisesse ka parasiitide tõrje kaudu.

# 1. PROBLEEMI ÜLEVAADE

## 1.1. Põhimõisted

**Parasitism** — eri liiki organismide suhe, kus üks organism (parasiit, ka nugiline) kasutab teist liiki organismi kui elukeskkonda ja toiduallikat, tekitades sellega peremeesorganismile kahju, kuid reeglina ei surma teda. Parasitism on üks ökosüsteemides esinevatest organismide kooselu vormidest. See on looduses laialt levinud, 6...7% loomaliikidest on parasitaarse eluviisiga (Masso jt., 1998). Teisalt käsitletakse parasitismi ka laiemalt, haarates mõiste alla igasuguse eri liiki organismide kooselu, milles on sageli raske määratleda, kes saab kasu, kes kahju ning kasu-kahju võivad ajas muutuda (Cutierrez, 1990). Parasiitidel on ökosüsteemis oma kindel koht ja ülesanne, mis jääks nendeta täitmata. Võib arvata, et kui üks parasiidiliik süsteemist kaoks, muutuks meile ettearvamatult ka kogu süsteem. Seetõttu ei tohiks inimene püüelda ühe või teise parasiidiliigi täieliku hävitamise poole, vaid peaks pigem ise hoiduma nakatumisest.

**Parasiit** — organism, kes elab teist liiki organismi kulul teda kahjustades. Seejuures on tavaliselt peremees suurem ja parasiit väiksem organism (Cutierrez, 1990). Kõik haiguse-tekijad on parasiidid. Parasitoloogias käsitletakse mõistet kitsamalt: parasiitideks on parasiitse eluviisiga eukarüoodid, kes kuuluvad algloomade, usside või lüljalgsete hulka.

**Helmindid** (ka ussnugilised) — ussja kujuga hulkraksed parasiidid. Nad ei moodusta ühtset süstemaatilist üksust. Inimesel parasiteerivad helmindid kuuluvad kolme klassi: imiussid (*Trematoda*), paelussid (*Cestoda*), ümarussid (*Nematoda*). Seejuures on kõige arvukamalt parasiitseid ümarusse ja need on ka enamlevinud inimese helmindid (Cutierrez, 1990). Inimese parasiitidena teatakse 256 helmindiliiki, neist 18...20 on sagedamini esinevad (Parm, Parv, 2002).

**Biohelmindid** — helmindid, kelle areng toimub vaheperemehes (Genis, 1975). Oma elutsükli jooksul kasutavad nad mitut peremeest.

**Geohelmindid** — helmindid, kelle areng toimub mullas (Genis, 1975). Mõistet on käsitletud ka laiemalt, nimelt on need helmindid, kes arenevad väliskeskkonnas (Parm, Parv, 2002).

**Kontakthelmindid** — helmindid, kelle munad ei pea arenguks viibima ei teist liiki organismis ega mullas. (Genis, 1975). Parasiit võib nakatada kohe sama peremeest või sama liigi peremeest.

**Helmintiaasid** — helmintide poolt põhjustatavad haigused; jaotatakse vastavalt põhjustajale biohelmintiaasideks, geohelmintiaasideks, kontakthelmintiaasideks.

- Peremees** — organism, keda parasiit kasutab elukohana ja toitumisallikana, teda ühtlasi kahjustades. Mitmed parasiidid vahetavad oma elutsükli jooksul peremehi (Masso jt., 1998).
- Peaperemees** (ka lõplik või definitiivne peremees) — organism, kelles parasiit veedab suguküpse osa oma elutsüklist või kelles ta suguliselt paljuneb (Masso jt., 1998).
- Vaheperemees** — on organism, kelles parasiit veedab oma vastseea või kelles paljuneb sugutult (Masso jt., 1998).
- Lisaperemees** — teine või järgnev vaheperemees, kes saab nakkuse vaheperemehelt, mitte peaperemehelt.
- Geo-oraalne nakatumine** — nakatumisviis, mille korral haigustekitaja (parasiidi nakatamisvõimeline arengujärk) satub mullast (ka veest) peremehe seedekulglassse suu kaudu.
- Alimentaarne nakatumine** — on nakatumisviis, mille korral nakatatakse toidu vahendusel.
- Enesenakatamine** (ka autoinvasioon) — nakatumisviis, mille korral peremees nakatab iseennast. See jaguneb eksoautoinvasiooniks, mille korral parasiit viibib lühiajaliselt väliskeskkonnas ja endoautoinvasiooniks, mille korral parasiit ei läbi väliskeskkonda.
- Kandlus** — nähtus, mille puhul on peremees küll nakatunud, kuid haigusnähte ei kujune. Sellist peremeest nimetatakse parasiidi kandjaks. Hoolimata haigusnähtude puudumisest võivad kandjad teisi organisme nakatada.

## 1.2. Helmintiaasid kui rahvatervise probleem

Helmintiaasid koos teiste parasitaarsete haigustega on maailmas ühed levinumad haigused. Nende esinemist seostatakse eelkõige vaesuse ja antisanitaarsusega, seetõttu on arusaadav, et neid esineb eriti palju troopika ja subtroopika arengumaades, kuid seoses turismi ja immigratsiooniga levivad helmindid ka laialdasemalt tööstusriikidesse, kus muidu oleks nakatumus tunduvalt madalam kui arengumaades. On arvatud, et helmitte esineb vähemalt viiendikul maailma rahvastikust (Eskola jt., 2000) ning et peaaegu iga inimene on oma elu jooksul põdenud ühte või teist parasitaarhaigust (Parm, Parv, 2002). Eesti tingimustes võib see väide tunduda liialdusena, kuid kui mõelda lapsepõlves kogetud naaskelsabanakkustele, võib see siiski osutada tõeseks. Arengumaades, kus nakatumus on kõrge, esineb sageli polüparasitismi, mille korral inimene on korruga nakatunud mitme ussnugilisega. Sageli esinevaks kaksikinfektsiooniks on piuglase ja solkme koosinemine. Kuna mõlemad on geohelmindid, toimub nakatumine samadel tingimustel. Helmintiaaside ligikaudseteks levikuarvudeks on pakutud askaridiaasile ja trihhinelloosile mõlemale umbes miljard nakatunut, enterobiaasile 750 miljonit ning trihhuriaasile 500 miljonit nakatunut (Eskola jt., 2000). Mitmete helmintiaaside puhul on

olulisemaks haigestunute rühmaks lapsed, nii koolieelikud kui koolilapsed. Laste kõrget nakatumust on leitud askaridiaasi ja trihhuriaasi ning enterobiaasi ja hümenolepiaasi, kuid teatavates piirkondades ka difüllobotriaasi.

Tavaliselt on helmintiaas sümptomiteta või väheste sümptomitega krooniline infektsioon. Haigustunnused avalduvad alles siis kui usse on rohkesti või kui viibida endeemilises piirkonnas kaua (Eskola jt., 2000). Isegi helmintiaaside poolest rikastes troopikamaades läbiviidud uurigutest on selgunud, et inimesed ei võta helmintiaase kui raskeid haigusi, vaid kui nuhtlust (Olsen jt., 2001). Siiski võivad ka helmindid põhjustada tõsist haigestumist ning isegi surma.

Helmindid või nende vastsed võivad parasiteerida peaaegu kõigis inimese elundeis ja kudedes. Seetõttu võib nende patogeenne mõju avalduda mitmeti:

- kahjustades mehaaniliselt soolestiku limaskesta ja teisi elundeid (näiteks vigastavad piuglased soole limaskesta, solkmed võivad ummistada soole või sapijuha);
- toitudes peremeesorganismi koevedelikest, sooles olevast toidust või verest, tekitavad kehvveresust või teatavate ainete puudust ning kurnavad peremeest (näiteks omastab laiuss B<sub>12</sub>-vitamiini);
- eritades mürgiseid aineid avaldavad toksilist ja allergiseerivat toimet (näiteks ümarusside toksiinid);
- ärritades limaskesta närvilõpmeid võivad põhjustada lokaalseid ja üldiseid sümptomeid (Parm, Parv, 2002; Masso jt., 1998).

Erinevate helmintiaaside korral võivad esineda ka spetsiifilised kaebused, seda eriti parasiitide suure hulga korral.

**Askaridiaas** — kopsustaadiumis võib ilmned pneumoniit, palavik, köha, astmavaevused, eosinofiilia, soolestaadiumis suure hulga usside korral kõhuvaevused, iiveldus, isegi soole- või ka sapijuhasulgus, solkmed põhjustavad ka immuunoglobuliin-E taseme tõusu (Eskola jt., 2000).

**Trihhuriaas** — usside rohkuse korral esinevad süljevoolus, iiveldus, kõhuvaevused, aneemia, kõhnumine, pärasoole prolapse (Parm, Parv, 2002).

**Enterobiaas** — usside rohkuse korral võib esineda eelkõige öösiti ägedat parakupiirkonna sügelust, millega võivad kaasneda unehäired, närvilisus, kõhuvalu (Parm, Parv, 2002). Mõnikord võivad ussid tungida tüdrukutel tuppe või kuseteedesse põhjustades põletikke kuse- ja suguelundites.

**Difüllobotriaas** — võib esineda iiveldus, seedehäired, kõhuvalu, väsimus, pearinglus. Laiuss konkureerib peremehega soolestikku saabuva B<sub>12</sub> vitamiini pärast ja võib põhjustada pernitsiooset aneemiat (Eskola jt., 2000).

**Teniaas** (nii nudi- kui nookpaelussi teniaas) — kulgeb enamasti sümptomiteta, võivad esineda kõhuvaevused, peapööritus, nõrkus (Parm, Parv, 2002).

**Tsüstitserkoos** — on nookpaelussi vastsete poolt põhjustatud haigus, mille korral vastsed migreeruvad erinevatesse elunditesse ja kujunevad seal tsüstitserkideks. Haigusnähud sõltuvad vastsete lokalisatsioonist. Tõsisemad on need kesknärvisüsteemi infektsiooni korral. Võib esineda peavalu, krampe, hemipareese, nägemishäireid, psühhoose, vaimset taandarengut (Eskola jt., 2000).

**Hümenolepiaas** — võib esineda isu langust, kõhuvalu, kõhukinnisust ja -lahtisust, peavalu, aneemiat, unehäireid (Parm, Parv, 2002).

Kuna helmintiaasid on maailmas väga levinud, on nende võimalikke kahjulikke mõjutusi selgitatud paljudes uuringutes. On selgunud, et pikaajaline ümarussidega nakatus on seotud lastel alatoitluse väljakujunemisega ja võib mõjutada laste kasvu. Askaridiaasi ja trihhuriaasi kaasnähud on toidu vähenenud omastamine, seedetegevuse häired, mille tagajärjeks on mahajäämus kasvus (Zulkifli jt., 2000; Crompton, Nesheim, 2002). Kuid lisaks füüsilise arengu mahajäämusele on leitud, et askaridiaas võib kahjustada osade õpilaste vaimset arengut (O`Lorcain, Holland, 2000). Enterobiaasi nakatunud laste uuringus Egiptuses leiti, et nakatunud poiste I.Q. testi tulemused olid madalamad kui mittenakatunudel (Bahader jt., 1995). Lisaks juba eelpoolnimetatud difüllobotriaasi seotusele vitamiin B<sub>12</sub> tasemega organismis on leitud vitamiin B<sub>12</sub> alanenud tase ka enterobiaasi korral (Olivares jt., 2002). Ka on leitud enterobiaasi põdevatel lastel vase, tsingi, magneesiumi oluliselt madalam tase seerumis, kui mittepõdejatel (Koltas jt., 1997). Kuna helmintidid mõjutavad nakkuse korral peremeesorganismi immunoloogilist staatust ning produtseerivad toksine, seostatakse neid teiste nakkushaiguste põdemisega ja allergiate kujunemisega. Leitud on seos askaridiaasi ja astma suurenenud riski vahel lapseas (Palmer jt., 2002). Samuti on leitud, et naaskelsaba esineb sagedamini allergilistel lastel kui kontrollgrupi mitteallergikutel (Herrstrom jt., 2001). Teatud parasitoosid on iseloomulikud immuunpuudulikkusega haigetele, puududes peaaegu normaalse immuunsusega inimestel. On ka parasiite, kes võivad tekitada immuunpuudulikkusega haigetel palju ägedama haiguse kui normaalse immuunsusega haigetel (Eskola jt., 2000). Helmintiaaside tähtsus on tõusnud seoses HIV nakkuse levikuga, kuna helmintiaasidesse nakatumine vähendab immuunsüsteemi võimekust võidelda teiste nakkustega nagu HIV ja tuberkuloos. Arvatakse, et AIDS-i leviku kiire laienemine arengumaades on seotud helmintide koinfektsiooniga. Koinfektsioon võib

vähendada ka vaktsiinide mõju. Nii võivad helmintide infektsioonid mõjutada teiste haiguste levikut ning nendesse haigestumist (Williams-Blangero jt., 2002). Sellised helmintiaaside mõjutused teistele haigustele ja laste arengule on olulisteks põhjendusteks nende uuringutele ja tõrjele. Liiasi tuleb arvestada, et kuna helmintiaasid on tavaliselt kroonilised, pikaajalised haigused, jääb nakatunu ka pikaks ajaks nakkuse levitajaks, seega ohuallikaks teistele inimestele.

Helmintiaaside levikut on seostatud vaesuse ja antisanitaarsete elamistingimustega. Kindlasti kehtib see nii geo- kui kontakthelmintiaaside puhul. Biohelmintiaaside levik on oluliselt seotud aga toitumistavadega. Geohelmintide arengutsükli oluliseks osaks on sobiva arengujärgu sattumine mulda (väliskeskkonda), sest selle etapi kaudu jõuavad parasiidid uue peremeheni. Oluliseks profülaktiliseks võtteks geohelmintiaaside tõrjes oleks mulla nakkusvabana hoidmine. Mitmetes uuringutes on näidatud reostatud vee (helmintide mune sisaldava vee) kastmisveena kasutamise ohtlikkust askaridiaasi, aga ka tihhuriaasi nakatumise seisukohalt. Paraku on veevaestes maades reovee kasutamine kastmisveena väga levinud (Blumenthal jt., 2001; Cifuentes jt., 2000). Eestis on samade helmintide munad sattunud mulda pigem inimfekaalide kasutamisel väetisena. Ka uuringutest selgub, et üheks geohelmintidega nakatumise ohuteguriks on kuivkäimla olemasolu ja kasutamine (Smith jt., 2001). Geohelmintiaaside teiste ohuteguritena on välja toodud kehva sotsiaalmajanduslikku olukorda, puudujääke toitumishügieenis, geofaagiat (O'Lorcain, Holland, 2000). Samuti esitatakse ohutegurina vanust, askaridiaas ning trihhuriaas esinevad ülekaalukalt lastel, kuid erinevad allikad esitavad enamohustatutena erinevaid vanuserühmi. Ohuks on ka koos elamine väikeste lastega (vanused eri allikates varieeruvad), ning puudulik kätepesu harjumus (Nishiura jt., 2002; Smith jt., 2001). Isegi lihtsalt seebi kasutamisega kätepesul on võimalik nakatumist vähendada (Olsen jt., 2001). Olmetegurite kõrval võivad helmintiaasidesse nakatumist mõjutada ka hoopis teised tegurid, nii on leitud inimese genoomis geenid, mida seostatakse askaridiaasi nakatumisega (Williams-Blangero jt., 2002).

Kontakthelmintiaaside (enterobiaas, hümenolepiaas) leviku seisukohalt on esmatähtis nakatunu olemasolu, sest haigus levib suhteliselt lihtsalt ühelt isikult teisele. Selle kõrval on oluline ka isiklik hügieen. Erinevate uuringutega üle maailma on tuvastatud laste kõrget enterobiaasi ja hümenolepiaasi nakatumust. Tõsi, nakatumus varieerub ning sageli on ka ühe uuringu raames saadud erinevates tingimustes õppivate või elavate ning erineva vanusega laste seas erinev nakatumus. Lasteaialaste ja koolilaste uuringutest nähtub, et enamasti iseloomustab kõige kõrgem nakatumus vanemaealisi lasteaialapsi ning noorimaid koolilapsi, aastates võiks see olla 5...8 aastaseid. Leedus on aastatel 1980...1989 läbi viidud enterobiaasi uuring ning tõrje, selle

perioodi üldiseks nakatumuseks lastel saadi 9,4%, seejuures 17,2% lasteasutuste koolieelikutel ja 8,1% kodustel koolieelikutel, 1984...1989 saadi algklasside õpilaste nakatumuseks 18,4%, täiskasvanute nakatumust nenditakse olevat tunduvalt madalama (Mazhilene, 1991). Hiinas on saadud 1986. aastal uuritud 8120 põhikooli lapse seas nakatumuseks 30,4%, kusjuures oluliselt kõrgem nakatumus oli nooremate klasside laste seas (Chang jt., 1990). Malaisias uuriti 178 1...8-aastast last, kelle seas nakatumuseks saadi 40,4%, kuid enamnakatunud olid 5...7-aastased (Norhayati jt., 1994), Hispaanias uuriti aastatel 1994...1996 1917 6...10-aastast last, nakatumuseks saadi 20,44% (Pérez Armengol jt., 1997) ning Poolas uuriti 1997...1998 aastal 30110 last sooleparasiitide suhtes, sealhulgas teibi meetodil ka enterobiaasi suhtes. Nakatumuseks saadi 16,45% (Jonka, Dzbeski, 1999).

Olulise nakatumust mõjutava tegurina rõhutatakse mitmetes kontakthelminthiaase käsitlevates töödes nii ühiskondlikku kui isiklikku hügieeni. On uuritud kätepesu sageduse ja üldisemalt pesemisvõimaluste mõju nakatumisele (Chyr, Chen, 1993), ning esitatud riskiteguritena puudujääke ühiskondlikus hügieenis (Georgiev, 2001), vähest käte pesemist (Sung jt., 2001), aga ka sellist hügieeniga seostuvat probleemi nagu harjumust närida küüsi või imeda näppu. Neid harjumusi on jälgitud mitmetes uurimustes ning leitud ka oluline seos nakatumusega, seda nii Hiina, Taiwani kui Rootsi laste puhul (Sung jt., 2001; Chih jt., 1996; Herrstrom jt., 1997). Nakatumust seostatakse olmetingimustega nii kodudes, koolides kui koolieelsetes lasteasutustes. Esile on toodud kodude ülerahvastatus kui nakatumise riskitegur (Georgiev, 2001), pesemistingimuste tagasihoidlikkus kui riskitegur (Chang jt., 1990). Koolieelsetes lasteasutustes on riskiteguritena esile toodud ebapiisavat töötajate arvu (Georgiev, 2001; Markin, 1991), lisaks veevarustuse mitterahuldavat olukorda, laste liiga suurt arvu grupis (Markin, 1993; Markin jt., 1997) ja ööpäevagruppide olemasolu ning magamise ebasobivat kohta (Markin, 1991). Koolide puhul on veel uuritud pikapäevagruppide ja vahetustena õppe olemasolu ning võimalates dušširuumide olemasolu seotust nakatumusega (Markin jt., 1997). Saksamaal Schwerinis läbiviidud uurimuses nenditakse, et lasteaedade kaasaegse remondi järel on nendes nakatumus vähenenud (Gauert, 1998).

Biohelminthiaasidesse nakatumine toimub alimentaarselt, seega on esmatähtis toidu nakusvabana hoidmine. Biohelminthide puhul tähendab see helmintide vastsevormide vaheperemeesse sattumise vältimist, mis omakorda laiussi puhul tähendab reovee puhastamise vajalikkust ja teniaaside puhul loomasööda inimfekaalidega reostumise vältimist. Kuigi biohelminthiaasid ei ole nii ülekaalukalt laste haigused kui eelpoolkäsitletud, võib ka nende osas laste nakatumus piirkondlikult osutada kõrgeks. Seda sõltuvalt kohalikest toitumistavade ja parasiitide vaheperemeeste nakatatuselt. Nii on Venemaa Kaug-Ida piirkonnas tuvastatud laste



difüllobotriaasi nakatatuses 12.9...33,7% (sõltuvalt uuringukohast), kusjuures nakatunud on isegi väikelapsed (Lebedev jt., 1996; Khodakova, 1996). Keskkonna nakkusvabana hoidmise kõrval on biohelmintiaaside vältimises olulisel kohal elanikkonnale tehtav selgitustöö toitumisharjumuste ja nakatumise seostest. Oluline on toore kala ja liha söömise vältimine.

### 1.3. Helmintiaaside esinemine Eestis

Eestis on levinud kaheksa kohalikku helminti, helmintiaasi põhjustajat.

- Naaskelsaba (*Enterobius vermicularis*) — enterobiaasi põhjustaja.
- Inimese- ehk liimuksolge (*Ascaris lumbricoides*) — askaridiaasi põhjustaja.
- Laiuss (*Diphyllobothrium latum*) — difüllobotriaasi põhjustaja.
- Kääbuspaeluss (*Hymenolepis nana*) — hümenolepiaasi põhjustaja.
- Piuglane (*Trichuris trichiura*) — on trihhuriaasi põhjustaja.
- Nudipaeluss (*Taenia saginata*) — teniaasi põhjustaja.
- Nookpaeluss (*Taenia solium*) — samuti teniaasi, aga ka tsüstitserkoosi põhjustaja.
- Keeritsuss (*Trichinella spp.*) — trihhinelloosi põhjustaja.

Neist kaks — (solge ja piuglane) on geohelminidid, neli — (laiuss, nudi- ja nookpaeluss ning keeritsuss) on biohelminidid ja kaks — (naaskelsaba ja kääbuspaeluss) on kontakthelminidid, ühtlasi võib arengut arvestades kääbuspaelussi paigutada biohelmintide hulka. Lisaks nimetatud kohalikele parasiithaigustele, mille nakkust on võimalik saada Eestis, on siin diagnoositud ka eksootilisi haigusi, mida põhjustavad parasiidid on levinud mujal maailmas ja ka nakatumine on toimunud mujal, peamiselt troopikaaladel. Sellisteks on ankülostomiaas, opistorhiaas, ehhinokokkoos, fastsioliaas ja filariaasid (Jõgiste jt., 2001).

#### 1.3.1. Andmete allikad

Eestis diagnoositud helmintiaaside esinemisandmed on kogutud Tervisekaitse inspeksiooni poolt, mis on olnud keskseks asutuseks nii helmintoloogiliste andmete kogumises kui helmintiaaside tõrjes. Sama asutuse helmintiaaside esinemise kohta avaldatud andmed algavad 1948. aastast, kuid kuni 1957. aastani on avaldatud andmed katkendlikud, puududes mõne aasta osas. Alates aastast 1957 on andmed pidevad askaridiaasi, trihhuriaasi, enterobiaasi (va. 1961) ja difüllobotriaasi osas, kajastades igal aastal avastatud juhtude arvu ja ka teisi andmeid, näiteks uuringumaterjale ning nakatumust vanuserühmade ja piirkondade kaupa (Jõgiste, 1998; Jõgiste jt., 2000). Ülejäänud nelja helmintiaasi osas algavad pidevad andmed pisut hiljem. 1956. aastast

alustati Eestis elanikkonna koprohelmintoloogilisi lausuuringuid, mis kestsid üpris mahukatena kuni 1989. aastani, ühtlasi rakendati helmintiaaside tõrjemeetmeid (Jõgiste jt., 2001).

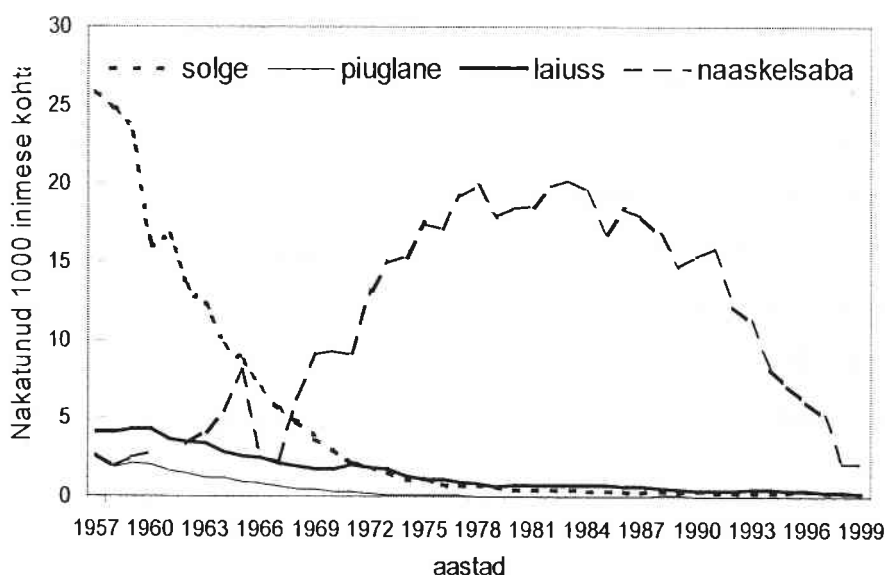
Perioodi 1948. aastast alates kuni tänaseni iseloomustamiseks võib öelda, et kuni 1957. aastani on nakatumuse näitajad võrreldes järgneva perioodiga tagasihoidlikumad. Ilmselt seetõttu, et uuringuid teostati vähem, tegelik nakatumus ei olnud tõenäoliselt oluliselt väiksem kui järgmisel perioodil. Alates 1957. aastast kuni 1980.-te aastate lõpuni teostati intensiivselt elanikkonna helmintoloogilist uuringut ja ka helmintiaaside tõrjet. Perioodi algust iseloomustavad mitmete helmintiaaside kõrged leiuandmed, mis seejärel hakkavad märgatavalt langema, tõenäoliselt tänu intensiivsetele tõrjemeetmetele. Alates 1990.-test aastatest on helmintoloogilisi uuringuid teostatud tunduvalt vähem kui eelmisel perioodil, ka nakatumuse näitajad on madalad, kuid on võimalik, et mõne helmintiaasi, näiteks enterobiaasi, puhul on nakatumus näiliselt madal väheste uuringute tõttu (Jõgiste jt., 2001).

### 1.3.2. Helmintiaaside levik

**Askaridiaas** on kahest geohelmintiaasist enamlevinud. 1948. aastal tuvastati 3365 nakkusjuhtu (314 juhtu  $10^5$  elaniku kohta), järgnevail aastail seoses uuringute arvu kasvuga järjest enam (joon.1). Maksimaalne nakatunute arv pärineb 1955. aastast — 31 276 (2702 juhtu  $10^5$  el.). Seejärel on leidude arv järjest vähenenud: 1969. a. 4862 leidu, 1979. a. 974 leidu, 1989. a. 431 leidu, 1999. a. 536 leidu, 2000. a. 509, 2001. a. 518 leidu (Jõgiste jt., 2000; Kutsar jt., 2001; Jõgiste, Martin, 2002). 2002. a. veel trükis avaldamata andmed on saadud Tervisekaitseinspektsiooni aastaaruandest. Selle alusel diagnoositi 2002. a. 436 nakkusjuhtu, millest 222 juhul olid nakatunud 9-aastased või nooremad (Tervisekaitseinspektsiooni..., 2003). Seega on alates 1990.-test leidude arv olnud enam-vähem stabiilne. 1960.-tel aastatel avastatud nakkusjuhtude arv on seejuures 25 korda suurem kui 1990.-tel aastatel avastatud juhtude arv (Jõgiste jt., 2001). Nakatumuse vanuselisest struktuurist võib esile tõsta laste nakkusjuhtude suurt ülekaalu 1986...1999 aasta uuringutes. Üle 55% nakatunutest on olnud 9-aastased ja nooremad (Jõgiste jt., 2000). Ka 2002. a. moodustasid 9-aastased ja nooremad nakatunud kõige suurema vanusegrupi (44% kõigist nakkusjuhtudest).

**Trihhuriaas** teise geohelmintiaasina on Eestis vähem levinud kui askaridiaas. 1948. aastal tehti kindlaks 101 nakkusjuhtu (9,4 juhtu  $10^5$  el.). Läbi aastate on kõrgeim nakkusjuhtude arv olnud 1959. aastal — 2546 juhtu (213 juhtu  $10^5$  el.). Sealt edasi on leidude arv järjest vähenenud (joon. 1). 1969. aastaks vähenes see 596-ni, 1979. aastaks 63-ni. Järgmisel kümnendil püsis leidude arv enamasti alla saja (1989. a. 81) ning 1990.-tel enamasti alla kümne (Jõgiste jt., 2000). 1999. a. trihhuriaasi leide ei olnud, 2000. a. oli üks leid ning 2001. ja 2002. a. taas ei

olnud ühtegi leidu (Kutsar jt., 2001; Jõgiste, Märtn, 2002; Tervisekaitseinspektsiooni..., 2003). Nii nagu askaridiaasi puhul, võib ka trihhuriaasi puhul nentida laste märgatavalt kõrgemat nakatumust. 1986...1999. a. andmete põhjal olid vähemalt 40 % nakatunust üheksa-aastased ja nooremad (Jõgiste jt., 2000). Mõlema geohelminthiaasi kõrget esinemistaset eelmise sajandi keskel seostatakse elanikkonna tavaga kasutada inimfekaale aia- ja põllumaade väetamiseks, mis tõi kaasa pinnase saastumise helmintide munadega, mis võivad püsida pinnases eluvõimelisena mitmeid aastaid (Jõgiste, Barotov, 1993; Jõgiste, Kutsar, 1999).

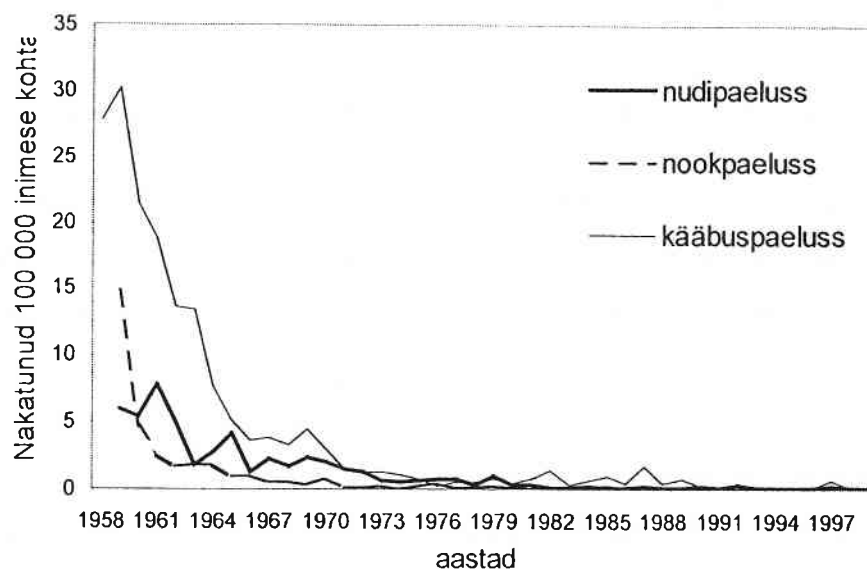


Joonis 1. Helmintidega nakatumise dünaamika Eestis 1958-1999. (Jõgiste jt., 2000).

**Difüllobotriaas** kuulub biohelminthiaaside hulka ning on läbi aastakümnete olnud enamlevinud biohelminthiaas Eestis. 1948. a. registreeriti 781 nakkusjuhtu (72 juhtu  $10^{-5}$  el.). Suurim diagnoositud juhtude arv on saadud 1960. a. — 5191 juhtu (426 juhtu  $10^{-5}$  el.). Edasi hakkas ka difüllobotriaasi juhtude arv vähenema (joon 1). Nii diagnoositi 1969. a. 2311 juhtu, 1979. a. vastavalt 990 (67 juhtu  $10^{-5}$  el.), 1989. a. 670 (43 juhtu  $10^{-5}$  el.) ja 1999. a. 296 (21 juhtu  $10^{-5}$  el.) (Jõgiste jt., 2000). Viimastel aastatel on leidude arv olnud 2000. a. 244 ja 2001. a. 241 (Jõgiste, Märtn, 2002). Tervisekaitseinspektsiooni 2002. a. aastaaruande põhjal leiti sellel aastal 226 nakatunut. Difüllobotriaasi juhtude vanuseline struktuur on täiesti erinev eelnenud helmintiaasidest. Kõige enam nakatunuid kuulub 1986...1999. a. andmete põhjal kuuekümnepäevaste ja vanemate vanuserühma (pisut üle 20%), kõige vähem aga 0...9-aastaste rühma (3%) (Jõgiste jt., 2000). Kui kahe eelmise helmintiaasi puhul ei saa välja tuua Eesti piirkonda, kus nakkusjuhtude arv oleks pidevalt kõrgem kui mujal, siis difüllobotriaasi puhul on see võimalik. Enam leidub nakatunuid Peipsi-äärsetes maakondades (Jõgevamaa, Tartumaa, Ida-Virumaa, ka Põlvamaa), Saaremaal ja ka Läänemaal (Jõgiste jt., 2000). Difüllobotriaasi suhteliselt kõrget levikutaset seostatakse aasta-

kümneid kestnud puhastamata reovete suunamisega veekogudesse, mis on kaasa toonud nende veekogude kalade nakatumise laiussi plerotserkoididega, ning eakamate elanike seas tugevalt juurdunud tavaga süüa toorest kala ja kalamarja (Jõgiste, Barotov, 1993; Jõgiste, Kutsar, 1999).

**Teniaasid** (*Taenia saginata* teniaas ja *T. solium*'i teniaas) kuuluvad samuti biohelmintiaaside hulka. Nende leiuarvud on alati olnud palju tagasihoidlikumad kui eelpoolkäsitatud parasitoosidel (joon. 2). *T. solium*'i teniaas leiuandmed algavad 1959. aastast, mil määrati 178 nakkusjuhtu (14,8 juhtu  $10^{-5}$  el.). Juba 1960. a. on esinemine aga tunduvalt vähenenud (56 juhtu) ja edaspidi veelgi. 1969. a. registreeriti 4, 1979. a. 3 nakatunut. Hilisematel aastatel on *T. solium*'i teniaas üldse puudunud või on esinenud mõned üksikud juhud aastas, 1999. aastast alates ei ole registreeritud ühtki juhtu (Jõgiste jt., 2000; Kutsar jt., 2001; Jõgiste, Märtn, 2002). *T. saginata* teniaasi leiuarvuks 1959. aastal on 72 (6,0 juhtu  $10^{-5}$  el.). Maksimaalne juhtude arv pärineb 1961. aastast — 95 juhtu (7,8 juhtu  $10^{-5}$  el.). Järgnevatel aastatel leidude arvud vähenesid. Näiteks 1969. a. 30 leidu, 1979. a. 14, 1989. a. 2 leidu ning sealt edasi ongi aastas registreeritud üks või mõned nakatunud (Jõgiste jt., 2000). Alates 2000. aastast ei ole nakkusjuhte registreeritud (Kutsar jt., 2001; Jõgiste, Märtn, 2002). Enamik teniaasidesse nakatunutest on olnud 20 kuni 49 aastased, kuid nakatunuid on olnud ka nooremates ja vanemates vanuserühmades (Jõgiste jt., 2000).



Joonis 2. Helmintidega nakatumise dünaamika Eestis 1958-1999. (Jõgiste jt., 2000).

**Trihhinelloos** kuulub samuti biohelmintiaaside hulka, kuid erinevalt kõigist eelpoolkäsitatud helmintiaasidest ei olnud võimalik trihhinelloosi uuringuid tõhustada koprohelmintoloogilise lausuuringuga, kuna laboratoorselt diagnoositakse haigust tavaliselt hoopis seroloogiliselt (on võimalik ka kudede histoloogiline uuring). Seega ei saanud lausuuring kaasa tuua haiguse

sagedasemat avastamist. Trihhinelloosi levik on hakanud probleeme tekitama hoopis hiljem kui teiste käsitletud helmintiaaside levik. 1945....1984. aastani registreeriti vaid üks rühmaviisiline haigestumine (1969, 4 inimest), kuid alates 1985. aastast on registreeritud mitmeid nii üksikuid kui rühmaviisilisi haigestumiseid (Jõgiste jt., 2001). 1985. a. on teada 10 haigusjuhtu, 1986. a. 5 juhtu, 1989. a. 7, 1991. a. 15, 1993 a. 43 ja 1999. a. 6 juhtu (Jõgiste jt., 2000). Vahepealsetel ja hilisematel aastatel on leiud kas puudunud või olnud üksikud (Kutsar jt., 2001; Jõgiste, Märting, 2002). Seega ei saa trihhinelloosi puhul haigusjuhtude arvu vähenemisest rääkida.

**Enterobiaasi** puhul on tegemist kontakthelmintiaasiga, mille laboratoorseks diagnoosimiseks on sobivaks meetodiks perianaalkaape materjali mikroskopeerimine. Väljaheite uuringud annavad positiivse tulemuse vaid harvadel juhtudel. Võimalik, et osalt uuringumeetodi eripära tõttu on enterobiaasi levimuspilt erinev enamikust käsitletud helmintiaasidest. Nimelt jäi enterobiaasi leiujuhtude arv suhteliselt tagasihoidlikuks nii 1950.-tel kui ka 1960.-tel aastatel, hoolimata koprohelmintoloogilisest lausuuringust (joon 1). Niipea, kui alates 1972 aastast suurendati tunduvalt perianaalkaabete uuringute arvu, tõusis järsult ka enterobiaasi leiujuhtude arv (Jõgiste jt., 2000). Mõningaid näiteid aastas teostatud perianaalkaape uuringute arvust — 1950. a. 8802, 1959. a. 16 624, 1971. a. 62 755, 1972. a. 150 596 (Jõgiste jt., 2000). 1948. a. registreeriti 524 enterobiaasi juhtu, mõnel järgneval aastal püsis leiujuhtude arv samas suurusjärgus, 1950.-te aastate lõpupoolel hakkas aga kasvama, olles näiteks 1959. a. 2942 (246 juhtu  $10^{-5}$  el.) ning 1969. a. 11 988 juhtu (906 juhtu  $10^{-5}$  el.). 1970.-te algul tõusis leiujuhtude arv veelgi, tehes järsu hüppe 1972 a. — 18 454 juhtu (1320 juhtu  $10^{-5}$  el.). Samal ajal suurenes ka teostatavate perianaalkaape uuringute arv, jõudes maksimumini 1984 a. (321 757 uuringut), mille järel on neid uuringuid järjest vähem tehtud. Ka registreeritud enterobiaasi juhtude arv kasvas kuni 1983 a., mil registreeriti 30 379 juhtu (2008 juhtu  $10^{-5}$  el.). Järgnevatel aastatel on leiujuhtude arv alul tasapisi, hiljem järsemalt langenud, samal ajal on tunduvalt vähenenud ka perianaalkaape uuringute arv, näiteks 1999. a. 37 367 uuringut. 1989. a. registreeriti 23 082 haigusjuhtu (1463 juhtu  $10^{-5}$  el.), 1999. a. 3025 juhtu (210 juhtu  $10^{-5}$  el.), 2000 a. 2482 juhtu, 2001 a. 2361 juhtu (Jõgiste jt., 2000; Jõgiste, Märting, 2002). 2002. a. aastaaruande alusel uuriti aasta jooksul 17 572 perianaalkaabet ja leiti 1194 nakatunut (Tervisekaitseinspeksiooni..., 2003). Enterobiaas on levinud eelkõige laste seas. 1993...1999. a. andmete põhjal olid 73% nakatunutest 0...9-aastased, 22% 10...19 aasta vanused, ülejäänud vanusegruppides oli nakatunuid väga vähe (Jõgiste jt., 2000). 2002. a. leitud nakatunutest olid 71% (849) 9-aastased ja nooremad (Tervisekaitseinspeksiooni..., 2003).

**Hümenolepiaas** on teiseks Eestis levinud kontakthelmintiaasiks. Hümenolepiaas ei ole kunagi Eestis väga ulatuslikult levinud olnud, ning kahekümnenda sajandi teise poole lausuuringu ja

tõrjega on selle helmintiaasi levik langenud veelgi (joon 2). 1953. a. registreeriti 112 nakkusjuhtu (9,8 juhtu  $10^{-5}$  el.). Kõrgeim leiujuhtude arv iseloomustab 1959. a. — 361 juhtu (30,2 juhtu  $10^{-5}$  el.). 1969 a. oli leide 60 (4,5 juhtu  $10^{-5}$  el.), 1979. a. 10 juhtu, 1989. a. 11 juhtu, 1999 a. ei ühtegi, 2000. aastal 1 ja 2001 taas ei ühtegi juhtu (Jõgiste jt., 2000; Kutsar jt., 2001; Jõgiste, Märtn, 2002). Hümenolepiaasi nakatunute seas on ülekaalus olnud lapsed, kuid kõige suurema osa nakatunutest on 1986...1999. a. andmete põhjal moodustanud 10...19 aastased (52%), alles teisel kohal on kuni 9-aastased lapsed (27%) (Jõgiste jt., 2000).

Eelnevat kokku võttes võib öelda, et vaadeldud perioodil on Eestis kõrgemate leiuarvudega helmintiaasideks askaridiaas, trihhuriaas, difüllobotriaas ja enterobiaas. Kahekümne sajandi keskel (1956) alanud lausuuringu ja tõrjega, mis kestis üle kolmekümne aasta, suudeti helmintiaasidesse nakatumust tunduvalt vähendada. Vähenes kuue helmintiaasi levik, mille osas on tõrje loetud edukaks. Arvuliselt on 1960...1989 aastal vähenenud askaridiaasi juhtude arv 25 korda, trihhuriaasi 30 korda, difüllobotriaasi 4 korda, *T. solium*'i teniaas 26 korda, *T. saginata* teniaasi 17 korda ja hümenolepiaasi juhtude arv 10 korda (Jõgiste, Barotov, 1993). Hilisematel aastatel on leiujuhtude arv veelgi vähenenud. Kuna kõigi nimetatud helmintiaaside põhjustajate levikus on olulisel kohal inimene, ongi edasise nakatumuse vähendamise eelduseks nakatunud ja seetõttu parasiiti levitavate inimeste ravi. Suhteliselt vähe vähenes difüllobotriaasi esinemine, mida võib põhjendada siseveekogude reoveega saastamise jätkumisega käsitletud aastatel (Jõgiste, 2001).

Kahe helmintiaasi osas ei ole tõrje olnud edukas. Endiselt on laialt levinud enterobiaas. Kuigi ka selle helmintiaasi leiujuhud on võrreldes eelnevaga vähenenud, ei pruugi see olla objektiivne tendents, kuna ka laste uuringud on tunduvalt vähenenud ja juba varasemast perioodist võis näha, et enterobiaasi leiujuhtude arv on seotud teostatud perianaalkaabete arvuga (Jõgiste, 2001). Vähenenud ei ole ka trihhinelloosi levik. Keeritsussi levikutsükklis ei ole inimene olulisel kohal, levik võib toimuda ka vaid loomade, meie tingimustes eelkõige metsloomade: metssea, karu ja ilvese abil. Trihhinelloosi levikut oleks võimalik vähendada tõhusa ulukiliha veterinaarse kontrolli abil (Jõgiste, 2001).

Lausuuringu ja tõrje edukusest on aastate lõikes sõltunud erinevate helmintiaaside osatähtsus avastatud helmintiaaside seas. Erinevate helmintiaaside proportsioon on aja jooksul tunduvalt muutunud. 1960.-tel aastatel oli kõigi helmintiaaside seas leiujuhtudel ülekaalukalt esikohal askaridiaas (54%), teisel kohal enterobiaas (25%) ning kolmandal difüllobotriaas (15%). 1990.-tel oli aga veenvalt esikohal enterobiaas (92%) ning askaridiaasi (3%) edestas ka difüllobotriaas (4%) (Jõgiste jt., 2000). Võib arvata, et tänaseks on enterobiaasi tegeliku leviku ülekaal veelgi

suurem. Kuna enterobiaasi avastamisele suunatud perianaalkaape uuringud on järjest vähenenud, langeb ka avastatud ja ravitud nakkusjuhtude arv ning suureneb parasiidi levitajate hulk. Seejuures tuleb silmas pidada, et kui teiste helmintiaaside osas on saavutatud rahvastiku madal nakatumus ja haiguse levitajaid on vähe, siis enterobiaasi osas see ei kehti. Senise enterobiaasi tõrje ebaedu põhjustena on välja toodud naaskelsaba kiiret arengutsüklit, lihtsat ja tõhusat levikuvii si ning sagedast enesenakatamist, mille tõttu raskeneb ravi (Jõgiste, 2001).

### **1.3.3. Helmintiaaside tõrje**

Eespool mainitud helmintiaaside lausuuring ja tõrje algasid 1956. a., mil esmakordselt hõlmati koprohelmintoloogilise uuringuga 40% elanikkonnast. Uuringusse haarati koolieelikud ja õpilased, perioodilisele meditsiinilisele läbivaatusele kuulunud isikud, arstiabi saanud isikud, Peipsi-äärsed elanikud ja mõned teised grupid (Jõgiste jt., 2001). Ka 1955. a., oli hõlmatus üsna suur, kuid jäi pisut alla 40% (Jõgiste jt., 2000). 1957...1986. a. uuriti igal aastal 41-55% rahvastikust. Uuringule lisandus tõvestatute tasuta ravi (Jõgiste jt., 2001). Lisaks nendele meetmetele selgitati elanikkonnale inimfekaalide aia- ja põlluväetisena kasutamise ohtlikkust (seoses askaridiaasi ja trihhuriaasi levikuga) ning tervisekaitse asutused teostasid pinnase ning aia- ja põlluviljade (eriti maasikate) uuringuid helmintide munade suhtes. Difüllobotriaasi tõrjeks lisandus selgitustöö toore kala, kalamarja söömise ohtlikkusest ning siseveekogude kalade kontroll laiussi pleroteroidide suhtes. Teniaaside tõrjeks tõhustati tapaloomade lihale tehtavat veterinaarekspertiisi (Jõgiste, Kutsar, 1999; Jõgiste, Barotov, 1993). Koprohelmintoloogilisi uuringuid hakati vähendada alates 1986 aastast kuna nakatumus oli tunduvalt langenud ja seetõttu osutus tühiuuringute osakaal väga suureks (Jõgiste jt., 2001). Alates 1972. aastast suurendati tunduvalt perianaalkaape uuringute arvu, mis 1972. aastal hõlmasid pisut üle 12% elanikkonnast ning järjest laienedes hõlmasid 1984. aastaks 23% elanikkonnast. Seejärel algas uuringute vähenemine (Jõgiste jt., 2000). Eelpoolnimetatud helmintoloogiliste uuringute käigus kasutati laboratoorsete meetoditena väljaheite natiivpreparaatide mikroskopeerimist ning vähesel määral ka rikastusmeetodeid, enterobiaasi uuringuks perianaalkaape preparaate mikroskopeerimist (Jõgiste jt., 2001).

## **1.4. Helmintiaaside leiud Tartumaal**

Kuna käesolev uuring on läbi viidud peamiselt Tartus ja Tartumaal, on alljärgnevalt välja toodud ka varasemad andmed Tartus ja Tartumaal diagnoositud helmintiaaside kohta. Kolme viimase aasta (2000, 2001, 2002) andmed on saadud Tartu Tervisekaitsetalitusest Tartumaa aastaaruannetest. Maakondlikud andmed on enamiku helmintiaaside kohta avaldatud alates 1970.

aastast (Jõgiste jt., 2000). Alljärgnevalt on Tartu linna ja maakonna andmed esitatud liidetuna, kui ei ole öeldud teisiti.

**Askaridiaas** Vaadeldava ajavahemiku (1970...2002) Tartumaa suurim nakatunute arv on saadud 1970. a., see on 340, mis moodustas kogu Eesti askaridiaasi leidudest 8,3%. Järgnevatel aastatel leidude arv vähenes. 1970.-tel jäid avastatud haigusjuhtude arvud 340 ja 65 vahele. Kuna samal ajal vähenes märgatavalt leidude arv ka kogu Eestis, moodustasid Tartumaa askaridiaasi leiud 9,7% (1974) kuni 6,7% (1979) kogu Eestis avastatud haigusjuhtudest (Jõgiste jt., 2000). 1980.-tel on aastas avastatud haigusjuhte enamasti alla saja. Maksimum ja miinimum väärtusteks olid 1984. a. 102 juhtu ja 1989. a. 40 juhtu. Võrreldes kogu Eesti leidudega, oli Tartumaa osakaal pisut tõusnud moodustades eri aastatel 7,8% (1988) kuni 17,2% (1984) kõigist vastaval aastal Eestis avastatud askaridiaasi juhtudest (Jõgiste jt., 2000). 1990.-tel jäi aastane leidude arv maakonnas selgelt alla saja, küündides 28-st (1995. a.) 76-ni (1997. a.). Kogu Eesti leidudest moodustasid need 6,6% (1995) kuni 16,9% (1997) (Jõgiste jt., 2000). 2000. a. registreeriti 55 askaridiaasi juhtu, 2001. a. 92 juhtu ja 2002. a. 83 juhtu, mis Eestis registreeritud vastavate aastate juhtudest moodustasid 10,8%, 17,8% ja 19% (Tartu..., 2003).

Ajavahemikus 1970...1993 on Tartu linna ja maakonna osas eraldi esitatud avastatud askaridiaasi juhtude arvud 100 000 elaniku kohta. Peaaegu kõigil aastatel on märgatavalt suurem leidude arv olnud maal, vaid 1992. aastal oli see linnas 40,3 juhtu ja maal vaid 40,2 juhtu 100 000 el. kohta (Jõgiste jt., 2000). 1994...1999. a. on trükis avaldatud andmetes linna ja maakonna arv-andmed liidetud. Sellest ajavahemikust kolmel aastal, 1996, 1997, 1998, on Tartumaal avastatud askaridiaasi juhte 100 000 elaniku kohta enam kui Eestis tervikuna. 1986...1999. a. Eesti kokkuvõtete põhjal on kõige enam nakatunuid leitud 0...9 a. vanuserühmas, seega on tegemist olnud peamiselt lapsi ohustava haigusega (Jõgiste jt., 2000). Kuid 2001. ja 2002. a. Tartumaa askaridiaasi leide on kõige enam saadud kuuekümnepäevaste ja vanemate rühmast, vastavalt 34 ja 35, samadel aastatel on 0...9-aastaste laste seast leitud vaid 10 ja 13 nakatunut (Tartu..., 2003).

**Trihhuriaas** Ajavahemikus 1970...1999 on Tartumaal registreeritud aastas üle kümne trihhuriaasi leiu vaid 1970., 1971. ja 1972. a. Ülejäänud aastatel on leidude arv olnud alla kümne, või puudunud hoopis. Erandlikult kõrge leidude arv oli vaid 1998. aastal (14 leidu) (Jõgiste jt., 2000). 2000.-tel aastatel on saadud vaid üks nakkusleiu, seda aastal 2000 (Tartu..., 2003).

**Difüllobotriaas** Ajavahemikus 1970 kuni 1999 on leitud kõige enam difüllobotriaasi nakatunuid 1972. aastal (806). 1970.-tel jäid aastased leiunumbrid 421 (1979) ja 806 (1972) vahele, moodustades kogu Eesti leidudest 29,1% (1971) kuni 42,5% (1979). Ka 1980.-tel



moodustasid Tartumaa difüllobotriaasi leiud enamasti üle kolmandiku Eesti leidudest: 31,9% (1989) kuni 43,4% (1981). Leidude arvud jäid 214 (1989) ja 496 (1981) vahele (Jõgiste jt., 2000). 1990.-tel jäid leiuarvud juba alla kaheksaja: 53 (1999) kuni 194 (1990) ja moodustasid vähem kui kolmandiku Eesti leidudest: 16,8% (1996) kuni 32% (1990). Aastatel 1970...1993 on linna ja maa andmed esitatud eraldi, kogu selle aja jooksul leiti nakatunuid 100 000 elaniku kohta enam maapiirkonnast. Kõikidel vaadeldud aastatel (1970...1999) on Tartumaal nakatunuid 100 000 elaniku kohta leitud märgatavalt enam kui Eestis tervikuna (Jõgiste jt., 2000). 2000. a. registreeriti 76, 2001. a. 92 ja 2002. a. 73 nakatunut ning nakatunute seas on ülekaalus täiskasvanud (Tartu..., 2003).

**Teniaasid** 1970...1999 on registreeritud kolm *T. solium*'i teniaasi juhtu. *T. saginata* teniaasi nakatunuid on samas vahemikus registreeritud 30, kusjuures enam nakatunuid on olnud Tartu linnas kui maal (Jõgiste jt., 2000). 2000.-tel teniaasi juhte ei ole registreeritud (Tartu..., 2003).

**Trihhinelloos** Ajavahemikus 1970...1999 ei registreeritud Tartumaal mitte ühtegi trihhinelloosi juhust (Jõgiste jt., 2000). Küll aga registreeriti kolm nakatunut 2000. a. (Tartu..., 2003).

**Enterobiaas** Enterobiaasi maakondlikud leiuandmed on avaldatud alates aastast 1980. 1980.-tel on suurim aastane enterobiaasi leiuarv 4637 (1988) ning väikseim 1553 leidu (1985). Võrreldes kogu Eesti leidudega moodustavad Tartumaa leiud 6,1% (1985) kuni 17,7% (1988). 1990.-tel on avastatud juhtude arvud tunduvalt vähenenud. 1990. a. leiti 2936 nakatunut, 1999. a. vaid 144, mis Eesti leidudest moodustavad vastavalt 12,2% ja 4,8% (Jõgiste jt., 2000). Enterobiaasi leidude vähenemine on tõenäoliselt seotud perianaalkaabete uuringute vähenemisega. Kui võrrelda nakatumust 100 000 elaniku kohta linnas ja maal (1994. aastani), siis on see mõnel aastal suurem ühes, mõnel teises. 2000. a. registreeriti Tartu Tervisekaitsetalituse andmetel Tartumaal kokku 80 enterobiaasi juhtu. Nakatunute 45 (56,3%) olid vanuses 0...9 aastat. 2001. aastal leiti nakatunuid 106, neist 63 (59,4%) olid 0...9 aasta vanused. 2002. a oli nakatunuid 89, kellest 56 (62,9%) olid 0...9-aastased (Tartu..., 2003).

**Hümenolepiaas** 1970.-tel registreeriti vaid üks hümenolepiaasi leid (1972), seda Tartu linnas. Järgmised leiud on registreeritud alles 1997. aastal (9 leidu) ja 1998. aastal (2 leidu) (Jõgiste jt., 2000) ning siiani ongi need jäänud viimasteks.

## 1.5. Helmintide lühikirjeldused

Käesolevas peatükis on esitatud lühiülevaade nendest kohalikest helmintidest, kes parasiteerivad peamiselt seedekulglas. Kuna keeritsuss viibib oma elutsükklis seedekulglas vaid lühiajaliselt ja

seetõttu ei ole määratav väljaheite proovidest, ei ole keeritsussi siin käsitletud. Helmintidega nakatumise võimaluste koondiseloomustus on esitatud peatüki lõpus olevas tabelis (tabel 1.).

**Inimese- ehk liimuksolge (*Ascaris lumbricoides*)** on ümarusside hulka kuuluv lahksuguline üheperemeheline geohelminth, kelle ainsaks peremeheks on inimene. Täiskasvanud ussid parasiteerivad inimese peensooles, arengu käigus läbivad noorvormid aga mitmeid inimese elundeid. Emasloomade pikkus on 20...40 cm, isasloomadel 15...25 cm, ussid on väljavenitatud silindrilise, otstest teritunud kujuga (Genis, 1975). Peremehe peensooles munetud viljastatud munade areng toimub väliskeskkonnas (lisa 1. joon. 1.). Arengutingimusteks on õhuniiskuse tase üle 8%, temperatuur 12°...37°C, hapniku olemasolu (Masso jt., 1998). Munas areneb II järgu vastne. Sellised munad võivad püsida pinnases nakatamisvõimelistena kuni 5 aastat (Jõgiste jt., 1994). Areng jätkub kui munad jõuavad toidu, vee või reostunud käte vahendusel inimese peensoolde. Munadest vabanenud vastsed tungivad veresoontesse ning kanduvad verega kopsudesse, kust satuvad mõneajalise (4...7 päeva) arengu järel rögaga neelu ja edasi taas peensoolde, kus küpsevad 2...3 kuud (Masso jt., 1998). Sama allika andmetel võib usside elukestvus inimeses olla üle ühe aasta. Nakatumine toimub geo-oraalselt, levitajateks nakatunud inimesed. Ohuallikateks on aedviljad, marjad, samuti saastunud käed ja joogivesi. Solkmete leviku seisukohalt on väga ohtlik inimväljaheite kasutamine mulla väetamiseks. Solkmed on ühed laiemalt levinud helmindid maailmas, nakatunute üldarvuks hinnatakse miljard inimest (Eskola jt., 2000).

**Piuglane ehk piitsuss (*Trichuris trichiura*)** on samuti ümarusside hulka kuuluv lahksuguline üheperemeheline geohelminth, kelle ainsaks peremeheks on inimene. Ussid parasiteerivad inimese jämesooles, tungides keha eesmise peenikese osaga soole limaskestast. Emasloomade pikkus on 3,5...5 cm, isasloomadel 3...4 cm. Usside keha eesmine 2/3 on juuspeenike, tagumine 1/3 aga märgatavalt jämedam (Masso jt., 1998). Jämesooles munetud munad saavad areneda pinnases või vees, kus arengukestvuseks sõltuvalt temperatuurist on 1...5 kuud (Jõgiste jt., 1994). Nakatamisvõimelised munad peavad toidu, käte või joogivee vahendusel jõudma inimese seedekulglassse (lisa 1. joon. 2.). Areng toimub peamiselt peensooles kolme kuu jooksul. Usside elukestvus inimeses võib ulatuda 8 aastani (Masso jt., 1998). Nakatumine toimub geo-oraalselt, levitajateks on nakatunud inimesed. Ohuallikateks on nagu solkme puhulgi aedviljad, marjad, samuti saastunud käed ja joogivesi ning ohtu tekitab inimväljaheite kasutamine mulla väetamiseks. Piuglane on laiemalt levinud soojema kliimaga aladel, kuid esineb ka paraskliimavööndis.

**Naaskelsaba (*Enterobius vermicularis*)** on ümarusside hulka kuuluv lahksuguline üheperemeheline kontakthelminth, kelle peremeheks on inimene. Parasiteerimiskohaks on

jämesool. Emasloomade pikkus on 10...12 mm, nende saba on teritunud. Isasloomade pikkus on 0.2...0,5 mm ning nende saba on kõverdunud kõhu suunas (Masso jt., 1998). Emasloomad munevad munad pärakuümbruse nahavoltide vahele. Muna areng väliskeskkonnas nakatumisvõimeliseks saamiseni kestab 4...6 tundi, väliskeskkonnas püsivad munad eluvõimelistena mõne päeva (Jõgiste jt., 1994). Areng saab jätkuda peale munade sattumist inimese seedekulglassse, kus kahe nädala jooksul saavad ussid fertiilseteks, jõudes ühtlasi jämesoolde (lisa 1. joon. 3.). Usside elukestvus inimeses võib ulatuda 35...75 ööpäevani (Jõgiste jt., 1994). Nakatumine on sageli eksoautoinvasiivne või toimub olmenakkuse teel. Ussi kerged, õrnad munad levivad peamiselt ruumikeskkonnas käte, toidu või esemete vahendusel. Nakkusallikaks on nakatunud inimene. Parasiit on väga laialdaselt levinud, eriti laste seas.

**Laiuss (*Diphyllobothrium latum*)** on paelusside hulka kuuluv hermafrodiitne kolmepere-meeline biohelmint, kelle peaperemeheks võivad olla inimese kõrval ka mitmed teised kalatoidulised imetajad. Parasiidi lokalisatsioonikohaks inimeses on peensool. Usside pikkus võib ületada 10 meetrit, nende päisel on kinnitumiseks imilohud, keha koosneb lülidest. Valminud lülidele on iseloomulik rosetjas avatud tüüpi emakas. Inimese väljaheidetes leidub lisaks ussi lülidele ka rohkesti mune (Markell, Voge, 1971). Arenguks peavad inimesest väljunud munad jõudma magevette, kus nendest kui ühest planktoni osast toituvad pisivähid, kes on ussile vahepere-meesteks (lisa 1. joon. 4.). Ussi lisaperemeesteks on zooplanktonist (ka pisivähkidest) toituvad kalad ja omakorda nendest toituvad röövkalad. Kalade kudedes arenevad laiussi plerotserkoidid, mis piisavalt küpsetamata kala söömisel nakatavadki inimest. Nakatunu peensooles arenevad soole seinale kinnitunud plerotserkoididest 5...6 nädala jooksul suguküpsed ussid (Masso jt., 1998). Nakatumine on alimentaarne, ohu allikaks on väheküpsetatud nakatunud kalad. Nakkusallikaks on nakatunud inimesed, aga ka teised kalatoidulised imetajad, näiteks koerad. Parasiit on ülemaailmselt laialt levinud, eriti paraskliimavööndis nii Euraasias kui Põhja-Ameerikas (Markell, Voge, 1971; Leventhal, Cheadle, 1996).

**Nudipaeluss (*Taenia saginata*)** on samuti paelusside hulka kuuluv hermafrodiitne kaheperemeeline biohelmint, kelle peaperemeheks on inimene. Uss parasiteerib inimese peensooles, mille seinale kinnitumiseks on ussi päisel neli iminappa. Nudipaelussi pikkus võib ulatuda 10 meetrini, tema keha koosneb lülidest. Valminud lülid sisaldavad peatüvest ja külgharudest koosnevat emakat ning on võimelised iseseisvalt liikuma. Munad jäävad sageli ussist eraldunud lülidesse kuni väliskeskkonda jõudmiseni, mistõttu leidub inimese väljaheidetes mune suhteliselt vähe. Lülid väljuvad peremehest kas väljaheidetega või aktiivselt liikudes (Genis, 1975). Parasiidi arenguks peavad ussi munades sisalduvad onkosfäärid sattuma veistlesse või põhjapõtradesse (vaheperemehed), kõige tõenäolisemalt saastunud toiduga (lisa 1. joon. 5.).

Vere vahendusel veise kudedesse kandunud onkosfääridest kujunevad 4...5 kuu jooksul tsüstitsergid (ehk tangud), mis nakatavad inimest kui see sööb veise väheküpsetatud nakatunud liha või elundeid. Inimeses arenevad tangudest suguküpsed ussid kolme kuuga ning need võivad inimeses parasiteerida kuni 10 aastat (Genis, 1975). Nakatumine on alimentaarne, ohu allikaks on nakatunud veise väheküpsetatud liha ja elundid. Nakkusallikaks on haige inimene. Nudipaeluss on levinud ülemaailmselt aladel, kus süüakse veiseliha (Leventhal, Cheadle, 1996).

**Nookpaeluss (*Taenia solium*)** kuulub paelusside hulka, on hermafrodiitne kaheperemeheline biohelmint, kelle peaperemeheks on inimene. Kuid inimene võib olla ussile ka vaheperemeheks, sel juhul on haiguseks tsüstitserkoos. Suguküpsed ussid parasiteerivad inimese peensooles, mille seinale kinnitumiseks on ussi päisel neli iminappa ja kidakestest koosnev kärss. Nookpaelussi pikkus võib ulatuda 2...3 meetrini, tema keha koosneb lülidest. Valminud lülid sisaldavad peatüvest ja külgharudest koosnevat emakat, lülid ei ole liikumisvõimelised (Markell, Voge, 1971). Munad jäävad enamasti ussist eraldunud lülidesse kuni väliskeskkonda jõudmiseni, mistõttu leidub inimese väljaheidetes suhteliselt vähe mune. Parasiidi arenguks peavad ussi munades sisalduvad onkosfäärid sattuma sigadesse või ka inimesse (vaheperemehed), kõige tõenäolisemalt saastunud toiduga (lisa 1. joon. 6.). Vere vahendusel sea kudedesse kandunud onkosfääridest kujunevad 2...4 kuu jooksul tsüstitsergid (ehk tangud), mis nakatavad inimest kui see sööb sea väheküpsetatud nakatunud liha või elundeid. Inimeses arenevad tangudest suguküpsed ussid ning need võivad inimeses parasiteerida kuni 20 aastat (Jõgiste jt., 1994). Nakatumine on alimentaarne, ohu allikaks on nakatunud sea väheküpsetatud liha ja elundid, tsüstitserkoosi korral reostunud toit, käed. Nakkusallikaks on haige inimene. Nookpaeluss on levinud ülemaailmselt aladel, kus süüakse sealihaga (Jõgiste jt., 1994).

**Kääbuspaeluss ehk kääbusviik (*Hymenolepis nana*)** kuulub paelusside hulka, on hermafrodiitne kas ühe- või kaheperemeheline biohelmint, kellele inimene sobib nii pea- kui vaheperemeheks. Inimese kõrval võivad peaperemeesteks olla ka hiired ja rotid ning vaheperemeesteks mõned putukaliigid. Usside lokalisatsioonikohaks inimeses on peensool. Kääbuspaelussi pikkus on 1,5...5 cm, tema päisel on kinnitumiseks neli iminappa ja kidakestest kärss, keha koosneb õrnadest lülidest, milledest vaid viimased sisaldavad valminud munadega avatud emakat. Kuna munad väljuvad emakast juba inimese sooles, leidub nakatunute väljaheidetes rohkesti parasiidi mune (Masso jt., 1998). Lülidest eraldunud munadest võivad sealsamas (peensooles) vabaneda onkosfäärid, mis sooleseina limaskestast tunginult arenevad 6...8 päevaga tsüstitserkoidideks, mille järel eralduvad noored ussid taas soolevalendikku ning arenevad suguküpseteks ussideks (Genis, 1975). Onkosfääridega munad võivad aga ka väljaheidetega väljuda peremehelt ning nakatada kas sama või teisi inimesi (lisa 1. joon. 7.). Kuid nakatuda võivad ka kirbud,

jahumardikad, kärbsed või teised putukad, kelles kui vaheperemeheks arenevad tsüstitserkoidid. Nende putukate juhuslikul söömisel inimese poolt jõuavad parasiidid taas peaperemehesse ning arenevad suguküpseteks. Inimeses leidub sageli erinevates arengujärgkudes parasiite (Markell, Voge, 1971). Nakatumine toimub sageli endo- ja eksoautoinvasiooni teel või ka olmenakkusena reostunud käte, toidu, esemete vahendusel. Nakkusallikaks on haige inimene või ka närilised.

Tabel 1. Helmintidega nakatumise viisid.

Parasiidi nimi, rühm	Nakata- tav järk	Levikumehhanism, nakatumine	Nakkuse allikas keskkonnas
Naaskelsaba, ümarussid	muna	eksoautoinvasioon, olmenakkus ruumikeskkonnas	nakatunud inimene
Inimese solge, ümarussid	muna	geo-oraalne levik, nakatumine reostunud käte, aed-, puuviljade, marjade või joogivee vahendusel	nakatunud inimene
Piuglane, ümarussid	muna	geo-oraalne levik, nakatumine reostunud käte, aed-, puuviljade, marjade või joogivee vahendusel	nakatunud inimene
Laiuss, paelussid	vastne	alimentaarne levik, nakatutakse vaheperemeeste (kalade) söömisel	nakatunud inimene, kassid, koerad;
Kääbuspaeluss, paelussid	muna, vastne	ekso – ja endoautoinvasioon, olmenakkus sisekeskkonnas	nakatunud inimene, hiired, rotid
Nudipaeluss, paelussid	vastne	alimentaarne levik, nakatutakse vaheperemeeste (veiste) liha söömisel	nakatunud inimene;
Nookpaeluss, paelussid	vastne munad	alimentaarne levik, nakatutakse vaheperemeeste (sigade) liha söömisel; ussi munadega nakatutakse reostunud toidu või käte vahendusel	nakatunud inimene;

## 1.6. Koolieelsete lasteasutuste laste tervise kaitset käsitlevad seadusaktid

Eestis on peamisteks koolieelsete lasteasutuste laste tervise kaitset ja tervise edendamist reguleerivateks õigusaktideks “Koolieelse lasteasutuse seadus” (vastu võetud 18.02.1999, edaspidi seadus) (Koolieelse...1999 a) ja “Koolieelse lasteasutuse tervisekaitse-, tervise edendamise, päevakava koostamise ja toitlustamise nõuded” (Sotsiaalministri määrus nr 64, vastu võetud 25.10.1999, edaspidi määrus) (Koolieelse...1999 b). Nii seaduses kui määruses on rida punkte laste tervise kaitsmisest ja edendamisest, mida võib seostada ka helmintiaaside tõrje ja profülaktikaga, mida otsesõnu küll ei ole nimetatud.

Vastavalt eelpoolnimetatud seadusele on lasteasutuse üheks põhiülesandeks hoida ja tugevdada lapse tervist ning soodustada tema emotsionaalset, kõlblist, sotsiaalset ja kehalist arengut (§3 lõige 2.). Eelpoolnimetatud määruses on seda täpsustatud — lapse tervise edendamise eesmärk

lasteasutuses on tervisliku eluviisi kujundamine lastel, lapse tervise hoidmine ja tugevdamine, haigestumise ja krooniliste haiguste väljakujunemise vähendamine ning igale lapsele võimetekohaseks arenguks vajalike tingimuste loomine (punkt 2.). Vastavalt seadusele on lastel lasteasutuses õigus vaimselt ja füüsiliselt tervislikule keskkonnale ja päevakavale (§17). Lastele arengut ja tervist soodustavate tingimuste loomise ning tervise edendamise ülesanne lasteasutuses on antud eelkõige pedagoogidele ja tervishoiutöötajale, seda koostöös vanematega (§22 lõige 2, §23 lõige 1 punkt 1). Ühtlasi on tervishoiutöötaja ülesandeks informeerida lapse tervisehäiretest vanemaid ja lapse arsti ning nõustada vanemaid ja pedagooge lapse tervisega seotud küsimustes (§23 lõige 1 punkt 1, §23 lõige 1 punkt 4).

Et hoida ja tugevdada lapse tervist ning soodustada tema igakülgset arengut peavad lasteasutusel olema ruumid (hooned) ja maa-ala, mis on laste arenguks ja mänguks sobiva sisustusega ja vastavad sotsiaalministri määruses kehtestatud tervisekaitse nõuetele (§11 lõige 2). Määrus täpsustab nõudeid ruumidele ja inventarile. Kolme- kuni kuuerühmaliste lasteasutuste ühele rühmale vajalikeks ruumideks loetakse riietusruumi, mänguruumi, magamisruumi, tualettruumi, toidu- nõudepesuruumi (kohta), koristusinventari ja puhastusvahendite ruumi (kappi) ja riiete kuivatusruumi (punkt 6.7.). Ruumide põrandad peavad olema puitkattega, tualettruumides kaetud niiskuskindla, vett mitteläbilaskva, kergesti puhastatava ja desinfitseeritava materjaliga (punkt 7.1.). Esimesel korrusel asuva rühmaruumi põrand peab olema kaetud soojustatud põrandakatte- materjaliga (punkt 9.6.). Vaipade hulga, pindala või tüübi kohta ettekirjutusi ei ole tehtud. Lasteasutustes peab olema keskküte, vaid ühe- või kahe- rühmalistes lasteasutustes on lubatud ahjuküte (punkt 9.2., 9.3.). Igal lapsel peab olema oma, mõõtmetelt sobiv voodi (punkt 10.14.).

Määruses on toodud ka nõuded koristamisele, mis helmintiaaside profülaktika seisukohalt on väga olulised. Ette on nähtud ruume iga päev tuulutada ja niiskelt koristada, põrandavaipu puhastada tolmuimejaga (punkt 11.3.). Üks kord nädalas peab ruume põhjalikult koristama (punkt 11.5). Kaks korda aastas (vajadusel sagedamini) tehakse suurpuhastus, sealhulgas põrandavaipade vahupesu või keemiline puhastamine (punkt 11.6.). Uued mänguasjad tuleb enne kasutamist pesta. Edaspidi puhastatakse ja pestakse mänguasju olenevalt määrdumisest, kuid vähemalt üks kord nädalas ning söimerühmas kaks korda nädalas. Söimerühmas ei tohi kasutada mittepestavaid mänguasju (punkt 11.7.). Voodipesu ei tohi päevarühmades vahetada harvem kui kümne päeva järel, samaaegselt pesuvahetusega klopitakse ka tekid (punkt 11.8.). Kasutatud ja määrdunud pesu kogutakse igas rühmas kohe plastikkotti ning viiakse mustapesuruumi (punkt 11.9.). Tualettruumi koristamiseks peavad olema eraldi märgistatud koristus- ja puhastusvahendid ning neid hoitakse tualettruumi kapis (punkt 11.12.).

Määruses on esitatud ka nõuded, et lasteasutuse personal peab kandma vahetusjalatseid (punkt 12.3.) ja liivakastide liiva tuleb vahetada igal kevadel (punkt 11.2.). Toitlustamise osas võiks välja tuua määruses sisalduva nõude, et toiduainete hankimisel otse tootjalt peab nõudma toiduaine kvaliteeti ja ohutust tõendavaid dokumente ning tootja peab olema lasteasutuses kirjalikult registreeritud (punkt 23.). Määruse kohaselt võtab tervishoiutöötaja vastu lasteasutusse saabuvad uued lapsed koos perearsti väljastatud arstitõendiga (punkt 13.3.). Vastav arstitõendi näidis paraku ei näe ette lapse helmintoloogilist kontrolli lasteasutusse mineku eel. Seega on helmintoloogiline kontroll jäetud koos muude lasteasutusse vastuvõtu ja sealt lahkumise korra reeglitega linna- või vallavalitsuse otsustada, kellele tõsi küll võib ettepanekuid teha ka lasteasutus (punkt 13.1).

## 2. PROJEKTI EESMÄRK JA ÜLESANDED

Käesoleva magistriprojekti eesmärgiks on anda ülevaade Eestis levinud soole helmintiaasidest, selgitada välja helmintiaaside levik Tartu Tervisekaitsetalituse piirkonna lastepäevakodude laste seas ning seda mõjutavad tegurid.

Helmindid on ühed elanikkonna, eriti laste tervise mõjutajatest, põhjustades teatavaid haigusi helmintiaase, aga mõjutades ka immuunsüsteemi, laste kasvamist ja arengut. Et tunda helmintide mõju ulatust lastele ning nakatumise ohtu, on vaja teada nakatumust ning keskkonna ohutegureid. Kuna käesolevas töös on tähelepanu pööratud lastepäevakodude lastele, on oluline nakatumus lastekollektiivides ning ohutegurid keskkondades, kus lapsed peamiselt viibivad — kodudes ja lastepäevakodudes.

Magistriprojekti ülesanneteks on:

- välja selgitada helmintiaasidesse nakatumus lastepäevakodude laste seas, võrrelda seda erinevate piirkondade lastepäevakodudes;
- leida nakatumust mõjutavad käitumuslikud, sotsiaalmajanduslikud ja kodusest olmest tulenevad tegurid;
- uurida lasteaegade olmetegureid, mis võivad mõjutada laste nakatumist;
- hinnata laste enterobiaasi nakatumise riski kasutades tehisintellekti vahendeid;
- anda soovitusi helmintiaaside leviku vähendamiseks.



### 3. MATERJAL JA METOODIKA

#### 3.1. Uuritavad

Käesolevas töös on uuritud Tartu Tervisekaitsetalituse piirkonna 11 lastepäevakodu 531 last. Peamiselt on tegemist Tartu linna ja maakonna lastepäevakodude lastega, kellele lisanduvad ühe Otepää ja ühe Räpina lastepäevakodu lapsed. Valimi moodustamisel on järgitud järgmiseid põhimõtteid.

- **Lasteaedade valik: suuremast linnast versus väikelinnast, maapiirkonnast Peipsist kaugemal versus maapiirkonnast Peipsi lähedal** — konkreetsed lasteaiaid on valitud juhuslikult, see tähendab, igasuguste eelteadmisteta nakatumuse kohta, põhilisteks mõjuriteks kättesaadavus ja eelpool nimetatud paiknemispõhimõtted.
- **Tartu piirkonna lasteaialapsed vanuses 2 – 7 aastat.** See on domineeriv laste vanus lasteaedades, kuna paljudes ei ole sõimerühmi ja pealegi oleksid väiksemad lapsed proovi võtmisest väga häiritud, siiski on üksikud aastased lapsed ka valimis, kuna kuulusid tervikuna uuritud rühmadesse.
- **Lasteaedades, kus vanuste kaupa oli vaid üks vanuserühm, uuriti kõiki kättesaadavaid lapsi,** see tähendab lapsi, kes olid uuringute päevadel lasteaia ja kelle vanemad andsid uuringuks nõusoleku ning kellega õnnestus perianaalkaape võtmise osas kokkuleppele jõuda.
- **Lasteaedades, kus olid vanuse kaupa paralleelrühmad, uuriti neist vaid ühte,** et suured lasteaiaid ei hakkaks liialt domineerima, kusjuures valiku rühma osas tegi lasteaia personal. Tegelikult oli selline vaid üks Tartu lasteaed, teises Tartu lasteaia oli küll samuti palju lapsi, kuid sealsed sõimelapsed jäid uuringust välja vanuse tõttu ja samuti jäeti uurimata laste rahu huvides kõnehäiretega tasandusrühmade lapsed.

Uuritud lastepäevakodudeks on Ristikhein ja Rukkilill Tartu kui suure linna, Elva Murumuna ja Otepää Võrukael kui väikelinna, Laeva, Lähte ja Rannu kui Peipsist eemal asuva maapiirkonna ja Räpina, Alatskivi, Vara ja Koosa kui Peipsi lähipiirkonna lastepäevakodud. Uuritud lastepäevakodud, laste koguarvud nendes ja uuritud laste arvud on esitatud kodeeritult tabelis 2. Nagu eespool selgitatud ei uuritud suurtes lasteaedades uurida kõiki lapsi, küll aga uuriti rühmi võimalikult täielikult. Põhjused, miks jäid rühmadest osad lapsed uurimata, on järgmised:

- vanemate keeldumine uuringus osaleda;
- lapse puudumine lasteaiaist;
- lapse vastuseis perianaalkaape võtmisele.

Materjalid koguti 2002 aastal. Seitsmest lastepäevakodust (Tartu Rukkilillest ja Ristikheinast, Laevalt, Lähtelt, Alatskivilt, Räpinast, Elva Murumunast) saadi materjalid kevadel märtsist mai lõpuni, ülejäänud neljast (Rannust, Varalt, Koosalt, Otepää Võrukaelast) oktoobris.

Tabel 2. Laste koguarv ja uuritud laste arv lastepäevakodudes.

Lastepäeva- kodu kood	Piirkond	Laste koguarv	Uuritute arv	Uuritute protsent	Uurituid piirkonnas
1.	Tartu	163	79	48%	163
2.		227	84	37%	
5.	väike- linnad	118	71	60%	119
11.		64	48	75%	
8.	maapiir- kond	38	28	74%	132
4.		110	86	78%	
3.		21	18	86%	
7.	Peipsi- äärne piirkond	32	27	84%	115
6.		50	43	86%	
9.		39	26	67%	
10.		39	19	49%	

Tabel 3. Eri viisidel uuritud laste arv lastepäevakodudes.

Laste- päevako- du kood	Piir- kond	Uuritud rühmi	Uuritud lapsi	Perianaalkaa- ped		Ankeetid		Väljaheite- proovid	
				arv	%	arv	%	arv	%
1.	Tartu	5	79	76	96,2	67	84,9	9	11,3
2.		5	84	83	98,8	71	84,5	56	66,7
5.	väike- linnad	6	71	71	100	59	83,1	52	73,2
11.		3	48	45	93,8	40	83,3	22	45,8
8.	maa- piir- kond	2	28	26	92,9	26	92,9	23	82,1
4.		5	86	82	95,3	40	46,5	55	64,0
3.		1	18	18	100	13	72,2	7	38,9
7.	Peipsi- äärne piir- kond	2	29	22	75,9	22	75,9	12	41,4
6.		3	43	43	100	30	69,8	20	46,5
9.		2	26	24	92,3	21	80,8	16	61,5
10.		2	19	19	100	18	94,7	9	47,4

Kavas oli saada uuritavatelt lastelt perianaalkaabe ja väljaheiteproov, laste vanematelt või hooldajatelt ankeet ja rühma tingimuste kohta intervjuu kasvatajatelt. Paraku kõike loodetut iga lapse osas ei saadud. Kokku on uuritud 531 last. Saadi 509 perianaalkaabet, 407 täidetud

ankeeti, 281 väljaheiteproovi ning intervjuud 35 rühma kasvatajatelt. (tabel 3.). Algselt planeeriti lugeda lapsed uuringus osalevateks kui neilt on võetud perianaalkaabe. Siiski toodi väljaheiteproovid või ankeedid ka 22 lapselt, kelle perianaalkaabet ei saadud. Uuriti ka need väljaheited ja lapsed on loetud eelpoolnimetatud gruppidesse, kuid kokkuvõtavad arvutused on tehtud ainult nende laste osas, kellelt saadi perianaalkaabe. Uuringus osales 273 tüdrukut ja 258 poissi. Piirkondade kaupa osalenud tüdrukute ja poiste arvud on esitatud tabelis 4.

Tabel 4. Uuringus osalenud poiste ja tüdrukute arv piirkondade kaupa (muru lugejas on laste arv kogu grupis, nimetajas nende arv, kellelt saadi perianaalkaabe).

Piirkond	Uuritud lapsi	Poisse	Tüdrukuid
Tartu	163/159	86/82	77/77
väikelinnad	119/116	57/56	62/60
maapiirkond	132/126	57/52	75/74
Peipsi-äärne	117/104	58/55	59/49

Laste vanus selgus peamiselt vanemate ankeetidest, osadel lastel ka lasteaiast saadud nimekirjadest. Kuna kõigi laste ankeete tagasi ei saadud, ei ole ka kõigi vanused teada. Teada on 465 lapse vanus 531-st, teadmata 66 lapsel. Laste keskmiseks vanuseks oli 4,8 aastat. Vanuserühmade esindatus ja keskmised vanused kõigi uuritute seas ja piirkonniti on esitatud tabelis 5.

Tabel 5. Uuringugrupi vanuseline iseloomustus.

Vanused aastates	Kokku		Tartu		Väikelinnad		Maapiirkond		Peipsi piirkond	
	p*	t*	p	t	p	t	p	t	p	t
teadmata	37	29	14	9	8	5	3	-	12	15
1	1	2	-	-	1	-	-	-	-	2
2	9	8	4	3	2	2	-	1	3	2
3	38	38	20	11	3	10	2	5	13	12
4	44	43	7	6	14	16	17	15	6	6
5	45	53	17	26	7	10	12	10	9	7
6	47	71	15	16	15	14	10	33	7	8
7	37	29	9	6	7	5	13	11	8	7
Keskmine	4,9	4,8	4,6	4,9	4,8	4,7	5,3	5,4	4,4	4,5
	4,8		4,8		4,7		5,3		4,5	

\*p — poisse, t — tüdrukuid

Uuringus osalemiseks andsid nõusoleku nii lastepäevakodude juhatajad kui uuritud laste vanemad. Uuringuks on nõusoleku andnud Tartu Ülikooli Inimuuringute Eetika Komitee (protokoll number: 101/4, 28.01.2002). Nakatunud laste vanematele või hooldajatele teatati kirjalikult lastepäevakodu kaudu nende laste perianaalkaabe ja väljaheite uuringute positiivsest

tulemusest ning soovitati raviks pöörduda perearsti poole. Negatiivse tulemuse korral seda ei teatatud. Tulemustest teavitati ka lastepäevakodude juhatajaid.

## 3.2. Uuringus kasutatud meetodid

Käesolevas uuringus on tehtud lastelt kogutud perianaalkaabete ja väljaheiteproovide laboratoorne uuring, lastevanemate ankeetide ja kasvatajate intervjuude analüüs ning kogutud materjali statistiline töötlus.

### 3.2.1. Perianaalkaape uuring

Perianaalkaabe on eelistatud uuringumaterjal naaskelsabade (*Enterobius vermicularis*) tuvastamiseks. Lisaks naaskelsabade uuringule sobib perianaalkaabe ka nudipaelussi (*Taenia saginata*) uuringuks. Kaaped saadi 509 lapselt. Proovid koguti lasteaias hommikusöögi ja hommikupoolse õueskäigu vahel. Teades, et perianaalkaabet on soovitatud võtta hommikul kohe peale lapse ärkamist, enne hommikust käimlas käiku ja pesemist, tuleb arvestada, et saadud positiivsete proovide hulk võib olla väiksem tegelikust nakatunute hulgast. Kaaped koguti kaanetatud katsutites olevate perianaalkaape pulgakeste abil, mille vatti niisutati suurema kleepuvuse saavutamiseks 50% glütserooli lahusega. Katsutile kanti kohe lapse kood, samal ajal fikseeriti laste nimed ja koodid ka paberil. Andmetöötluses on kasutatud ainult koode. Laboris kanti materjal alusklaasil olevasse füsioloogilisse lahusesse, kaeti katteklaasiga, ning mikroskopeeriti 10×10, vajadusel ka 10×40 suurendusega. Preparaate ei värvitud. Igast kaapest valmistati üks preparaat, mida uuriti rida-realt, määrati munade esinemine või puudumine, nende hulka ei hinnatud.

### 3.2.2. Väljaheite uuring

Väljaheite proovid on sobilikud enamiku Eestis levinud soolehelmintide kindlakstegemiseks. Väljaheite uuringutega on võimalik tuvastada laiussiga (*Diphyllobothrium latum*), kääbuspaelussiga (*Hymenolepis nana*), nudi- ja nookpaelussiga (*Taenia saginata*, *T solium*), solkmega (*Ascaris lumbricoides*) ja piuglasega (*Trichiuris trichiura*) nakatumist ning ei ole võimalik kindlaks teha naaskelsabaga (*Enterobius vermicularis*) ja keeritsussiga (*Trichinella spiralis*) nakatumist.

Proovid koguti kaanetatud plastmasstopsidesse. Selleks jagati topsid vanematele, kes need ettenähtud ajaks tagastasid. Kätte saadi 281 väljaheiteproovi. Väljaheidete laboriuuringuks kasutati formaliin-eeter sadestusmeetodit, mida pisut kohandati kohapealsetele tingimustele, analüüsi teostamise käik oli järgmine.

- Väike kogus väljaheidet segati 10% formaliiniga ühtlaseks seguks, jäeti seisma vähemalt 30 minutiks;
- Segu filtreeriti läbi marli 15 ml mahuga tsentrifuugkatsutisse;
- Tsentrifuugkatsutisse lisati formaliini lahust 7 ml-ni;
- Lisati 3 ml eetrit;
- Katsutit koos sisuga loksutati 30 sekundit;
- Saadud segu tsentrifuugiti 2 minutit kiirusega 2000 pööret minutis.
- Saadud kihistunud katsutisisaldisest eemaldati kolm ülemist kihti (eeter, väljaheite jäägid, formaliin), alles jäi sade, mis võiks sisaldada helmintide mune.

Katsutisse jäänud sademest valmistati alusklaasile värvimata preparaadid. Ühest proovist valmistati ja uuriti rida-realt kaks preparaati (Baron, Finegold, 1990; Leventhal, Cheadle, 1996.). Laboratoorseteks uuringuteks kasutati Tartu Meditsiinikooli laboriruumi ja varustust uuringute teostamisel osalesid meditsiinikooli bioanalüütiku eriala üliõpilased.

### 3.2.3. Ankeetuuring

Anketeeriti uuritavate laste vanemaid või hooldajaid. Ankeedid edastati vanematele kasvatajate vahendusel ja samuti saadi need tagasi. Ankeedi täitmiseks jäetud aeg ulatus mõnest päevast nädalani. Kasvatajatelt saadud info ja täidetud ankeetide vaatluse põhjal võib öelda, et ankeetide täitmisega probleeme ei olnud. Siiski ei saadud ankeete kõigi uuritavate laste kohta. 509 lapsest, kellel uuriti perianaalkaabet, saadi ankeet tagasi 390-lt ja 119-l ei tagastanud vanemad täidetud ankeeti. Anketeerimise eesmärgiks oli saada infot helmintiaasidesse nakatumise ja keskkonnamitingimuste seoste kohta, seetõttu on küsimuste koostamisel arvestatud Eestis enamesinevate helmintide ökoloogia ja nakatamisteedega. Ankeet koosneb 27 küsimusest, millest 26 on kinnised (lisa 2). Enamiku ankeedi küsimustest võib jagada nelja sisulisse rühma:

- lapse isikuandmed — nimi, vanus, sugu, lapse varasemad helmintiaasid;
- küsimused pere koosseisu, sotsiaalmajandusliku kuuluvuse ja varasemate helmintiaaside diagnoosimise kohta;
- küsimused pere olmetingimuste kohta;
- küsimused lapse ja pere harjumuste-tavade, sealhulgas koristus- ja söögitavade kohta.

### 3.2.4. Intervjuu

Intervjueeriti kõigi 36 rühma kasvatajaid. Intervjueerimise eesmärgiks oli saada lasteasutuste olmetingimuste kirjeldused ning võimalikku infot helmintiaasidesse nakatumist soodustavatest teguritest rühmades. Nendest eesmärkidest lähtuvad ka intervjueerimise küsimused (lisa 3).

Intervjuu oli struktureeritud, koosnedes kinnistest ja poolavatud küsimustest. Intervjueerimise käigus oli küsitlejal endal võimalik vaadelda kõigi uuritud rühmade ruume. Küsimuste peamisteks valdkondadeks on:

- rühmaruumide arv, kasutus, sisustus, pesemistingimused;
- koristus- või puhastusviis ja -sagedus;
- laste käitumistavad ja isiklik hügieen.

### 3.2.5. Andmeanalüüs

Perianaalkaape uuringu andmete põhjal määrati enterobiaasi esinemissagedus kõigi uuritute seas, piirkonniti ja rühmades. Lapsevanemate ankeetidest ja kasvatajate intervjuudest saadud informatsiooni töötluks kasutati tarkvara MS Access 2000 ja MS Excel 2000 paketist Office 2000 ning lisaks haigestumise riski prognoosimiseks allpool mainitud intellektitehnika tarkvara.

**Lapsevanemate ankeetide** ühetunnuselisel analüüsil hinnati vaadeldava tunnuse ja nakatumuse vahelise seose olulisust  $\chi^2$  testi abil. Seda on tehtud kogu vastanute grupi osas kõigi ankeedi küsimuste puhul. Nende piirkondlike kombinatsioonide puhul, kus mõne väärtuskombinatsiooni oodatav sagedus oli alla viie,  $\chi^2$  testi ei kasutatud, kuna väikeste sageduste korral oleks see ebatäpne (Bland, 1995). Piirkondlike kombinatsioonide osas on seose statistilist olulisust  $\chi^2$  testiga hinnatud järgmiste tunnuste osas: lapse sugu, pere sissetulek (ainult Tartu piirkonnas), laste arv peres (v.a. Peipsi piirkond), teised lapsed lasteaias või algkoolis (v.a. väikelinnade piirkond), peres õuekass (v.a. Tartu ja Peipsi piirkond), peres tubane kass (ainult maapiirkonnas), lapse varasemad parasiidid, elukoht, käimla tüüp (v.a. Tartu ja Peipsi piirkond), kütteviiis, koristussagedus (v.a. väikelinnade piirkond), aiamaa olemasolu, käte pesemine õuest tülles (ainult väikelinnade piirkond), näppude imemise ja küünte närimise harjumus (v.a. väikelinnade piirkond), pehmete ja karvaste mänguasjade kaisutamise harjumus, koduloomade silitamise ja kallistamise harjumus (lisa 4). Seos loeti statistiliselt oluliseks kui  $p < 0,05$ .

Nende tunnusekombinatsioonide puhul, kus  $\chi^2$  testi alusel ei saadud statistiliselt olulist seost, kuid kahe vastusevariandi puhul oli nakatumus märgatavalt erinev, on arvutatud šansside suhe (OR). Šansside suhe on juhtude ekspositsioonišansi ja kontrollide ekspositsioonišansi suhe (Rahu, 1994), mida saab leida 2x2 sagedustabelist. Šansside suhtele on lisatud sulgudes 95% usaldusvahemik. Šansside suhe on arvutatud joogivee saamisviisi, käimla tüübi, vaipadega kaetud pinna suuruse ja söögi eel käte pesemise harjumuse vastuste osas kõiki vastuseid arvestades. Kui ühe küsimuse vastusevariante oli üle kahe ja neid ei olnud võimalik liita ning

erinevate vastuste korral oli nakatumuse protsent märgatavalt erinev, piirduti protsentuaalse erinevuse esitamisega.

**Intervjuude analüüsi** tulemusena on esitatud rühmade erinevate vastusevariantide hulk. Intervjuu käigus ei nõutud rangelt ainult ühe vastusevariandi valikut. Kasvatajal võimaldati valida küsimuste puhul mitut vastusevarianti, et rühma kirjeldus oleks võimalikult paindlik. Kui erinevate vastusevariantidega rühmade gruppides osutus nakatumus märgatavalt erinevaks, toodi välja ka nakatumused. Seda on tehtud laste pesemistingimuste, pehmete mänguasjade hulga, tolmu pühkimise sageduse, mänguasjade puhastamise sageduse, mänguasjade puhastamise puhastusvahenditega, laste kätepesu algatuse, kätepesu hoolikuse küsimuste puhul.

**Nakatumise riski hindamise meetodika.** Küsitlusandmete ja lastel kindlaks tehtud haigestumise või mittehaigestumise põhjal on võimalik hinnata haigestumise riski. Mingi nähtuse prognoosimiseks vajatakse kas mudelit, asjatundjat ehk eksperti või tehislükku ekspertsüsteemi. Nii asjatundja kui ka ekspertsüsteem võib otsuseid langetada kas teoreetiliste seisukohtade ja oletuste järgi, see on deduktiivselt või siis varasema kogemuse järgi ehk induktiivselt. Kogemustest järeldamine võib toimuda mingi mudeli, üldistuse, reeglite või tehissüsteemi kaudu või otse. Viimasel juhul otsitakse järelduse tegemiseks või millegi prognoosimiseks teadaolevate näidiste hulgast kõige sarnasemaid eeskujusid. Intellektitehnika valdkonnas nimetatakse sellist meetodilist lähenemist näidistele tuginevaks järeldamiseks (*case-based reasoning*) ja näidistele tugineva prognoosiva süsteemi andmetele sobitamist laisaks õppeks (*lazy learning*) (Remm, 2003 a).

Laisa õppe põhivahend on näidistele ja tunnustele parimaid prognoose tagavate kaalude leidmine iteratiivses protsessis. Tunnuste kaalud näidistele tuginevas süsteemis otseselt tulemust ei prognoosi, suurema kaaluga tunnuste kokkulangevus või erinevus omab vaid suuremat mõju sarnasuse arvutamisel prognoositava üksuse ja näidise vahel. Näidistele tugineva prognoosimise arvutuslikud meetodid kasutavad valdavalt kas  $k$ -lähimat naabrit,  $d$ -lähimat naabrit, lokaalseid regressioone, tõenäosuslikke hinnanguid või tunnusruumi segmenteerimist. Laisa õppe eeliseks on statistiliste meetodite ees on piirangute puudumine lähteandmetele, need võivad olla mistahes tüüpi, mistahes jaotusega.

Näidistele tuginevaid järeldusi on kasutatud paljudes teadusharudes ja elualadel, kus seaduspärasused ei ole täiesti ranged, on aga olemas suur hulk üksikjuhtumeid ja üksik-uuringuid, sealhulgas ka meditsiinis (Seitz jt., 1999; Althoff jt., 1998; Frize, Walker, 2000; Jurisica jt., 1998). Selles uurimuses prognoositi enterobiaasi haigestumise riski Tartu Ülikooli

geograafia instituudis loodud programmide AMFIT ja AMPREDICT abil (Remm, 2003 b). Prognoosi ja tegelikkuse vastavused arvutati LOOC (*leave-one-out crossvalidation*) meetodil, st. iga lapse puhul on nakatumist prognoositud kõigi ülejäänute järgi. prognoositava lapse enda andmeid ei kasutatud. Prognoosi täpsust mõõdeti keskmise õigestihinnatud esinemise tõenäosuse ja keskmise õigestihinnatud puudumise tõenäosuse poolsumma järgi. Mainitud viisil arvatud vastavus võrdub nulliga kui ükski hinnang ei lange vaatlusandmetega kokku. Väärtus 50% on oodatav väärtus juhuslike hinnangute puhul ning 50...100% näitab, et hinnangud on vähem või rohkem õigesuunalised. Prognoosimisel kasutati vaid nende laste andmeid, kelle kohta oli ankeet olemas.

Parimat vastavust vaatlusandmete ja nakatumise riski hinnangu vahel otsiti mitme masinõppe meetodiga. Neist parima tulemuse andis meetod, mis alustab korduvate juhuslike valimitega, mille maht on 0,3 kõigist treeningandmetest. Tunnuseid lisatakse selles tehisõppe programmis ükshaaval vähendades iga lisatud tunnuse järel lisatava tunnuse kaalu. Iga iteratsiooni jaoks võetakse uus valim. Tehisõppe teises etapis täpsustatakse tunnuste kaale neid nihutades ja kasutades järjest suurenevaid valimeid. Õppe viimane etapp on nende vaatluste eemaldamine, mille eemaldamisel haigestumise prognoos riskikontrolli järgi ei halvene. Õpet korrati korduvalt ja parimat tulemust viimistleti vaatluste kaalumiseega.

Haigestumise riski hinnangud saadi seega ekspertsüsteemi abil, mis sobitati andmetele tehisõppe abil, ekspertsüsteem annab prognoosid kõige sarnasemate näidisjuhtude järgi, hinnatava lapse ja näidiste sarnasuse hindamisel võivad nii näidistel kui ka nende tunnustel olla erinevad kaalud. Täpsemaid prognoose tagavad kaalud leitakse tehisõppe käigus.



## 4. TULEMUSED

### 4.1. Soole helmintiaasidesse nakatumine

Soole helmintiaasidesse nakatumist (v.a. enterobiaas) saab kindlaks teha väljaheite proovide mikroskoopilisel uurimisel. Uuringuks vajalikud väljaheite proovid saadi 281 lapselt, mis moodustab 52,9% kõigist 531 uuringusse kaasatud lapsest. Vaid kahest proovist leiti naaskelsaba munad ja ühest proovist piuglase munad. Seega oli väljaheite uuringuga tuvastatud helmindiks piuglane (*Trichiuris trichiura*). Trihhuriaasi nakatunud laps oli pärit Peipsi-äärsest piirkonnast.

Tabel 6. Enterobiaasi suhtes uuritud ja nakatunud laste arv rühmades, lastepäevakodude ja piirkondade kaupa.

Piirkond	Lpk.* nr.	Rühm				Lastepäevakodu			Piirkond		
		r.k.*	u*	n*	%	u	n	%	u	n	%
Tartu	1	11	16	1	6,3	76	9	11,8	159	37	23,2
		12	14	0	0						
		13	20	3	15,0						
		14	20	5	25,0						
		15	6	0	0						
	2	21	15	5	33,3	83	28	33,7			
		25	16	1	6,3						
		26	17	6	35,3						
		27	17	5	29,4						
		28	18	11	61,1						
Väike- linnad	5	51	10	2	20,0	71	14	19,7	116	26	22,4
		52	10	3	30,0						
		53	17	3	17,6						
		54	16	1	6,3						
		55	12	5	41,7						
		56	6	0	0						
	11	111	20	8	40,0	45	12	26,7			
		112	15	1	6,7						
		113	10	3	30,0						
Maapiirkond	3	31	18	7	38,9	18	7	38,9	126	34	27,0
		41	16	1	6,3						
	4	42	18	2	11,1	82	15	18,3			
		43	24	8	33,3						
		44	15	3	20,0						
		45	9	1	11,1						
	8	81	16	9	56,3	26	12	46,2			
82		10	3	30,0							
Peipsi-äärne piirkond	6	61	18	4	22,2	43	5	11,6	108	21	19,4
		62	14	1	7,1						
		63	11	0	0						
	7	71	10	2	20,0	22	7	31,8			
		72	12	5	41,7						
	9	91	15	3	20,0	24	4	16,7			
		92	9	1	11,1						
	10	101	7	2	28,6	19	5	26,3			
		102	12	3	25,0						

\* lpk — lastepäevakodu, r.k. — rühma kood, u — uuritud, n — nakatunuid

Võrreldes enterobiaasi levikuga on käesoleva uuringu põhjal teiste helmintiaaside levik tunduvalt madalam, kuid nakatumuse arvulisi näitajaid ei ole võimalik esitada. Kuna naaskelsabade leidude kõrval teiste helmintide leide peaaegu ei olnud, ei ole ankeetide ja intervjuude analüüsis nendesse helmintiaasidesse haigestumise ja keskkonna tegurite vahelisi seoseid otsitud.

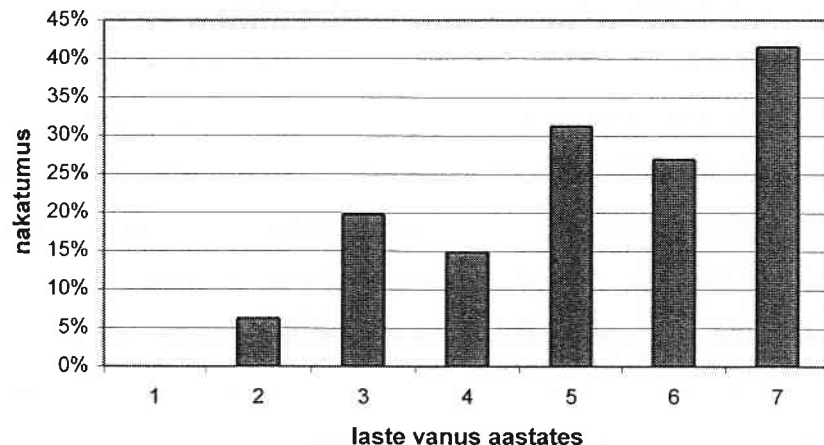
Perianaalkaape uuring on vajalik enterobiaasi tuvastamiseks. Siin on arvestatud ainult neid lapsi, kellelt saadi perianaalkaabe, neid on 509 (tabel 6). Mikroskopeerimisel leiti naaskelsaba munad 117 lapse perianaalkaape preparaadis. Seega leiti 117 enterobiaasi nakatunud last, mis moodustab 23% lastest, kellel uuriti perianaalkaabet. Tartus uuriti kokku 159 last, neist 37 (23,2%) olid nakatunud enterobiaasi. Elvas ja Otepääl uuriti kokku 116 last, neist 26 (22,4%) olid nakatunud. Sisemaa piirkonnast uuriti kokku 126 last, neist nakatunuid oli 34 (27%). Peipsi-äärsest piirkonnast uuriti 108 last, nakatunuid leiti 21 (19,4%). Uuritud lastepäevakodudes jäi nakatumus 11,8% ja 46,2% vahele. Rühmades ulatus nakatumus 0% kuni 61,1%. 509 lapsest, kelle perianaalkaabet uuriti oli väljaheiteproov olemas 263-l. 117 lapsest, kellel perianaalkaape uuringuga tuvastati enterobiaas, oli väljaheiteproov olemas 65-l ja nagu öeldud, leiti neist vaid kahel naaskelsaba munad ka väljaheites.

## **4.2. Enterobiaasi nakatumist mõjutavad kodused tegurid**

Enterobiaasi nakatumist mõjutavaid koduseid tegureid uuriti ankeetmeetodil. Ankeetid jagati täitmiseks lapsevanematele või lapse hooldajatele. Paraku kõigi 531 lapse kohta ankeete tagasi ei saadud, tagastati 407 (76,7%) täidetud ankeeti. Kuivõrd ankeetide analüüsis huvitatakse ainult enterobiaasi ja keskkonnategurite seostest, sest teistesse helmintiaasidesse nakatunud lapsi peaaegu ei leitud, tuleb lisada, et 509 perianaalkaapega lapsest saadi ankeetid 390 kohta, see moodustab 76,6% enterobiaasi uuringus osalenud lastest. 117 enterobiaas-positiivsest lapsest on ankeet olemas 108 (92,3%). Järgnev ankeetide analüüs on seega tehtud 390 lapse andmete põhjal, kellest 282 ei ole nakatunud enterobiaasi ja 108 on nakatunud. Osades ankeetides on jäetud üksikutele küsimustele vastamata. Kokkuvõtte ankeetide vastustest on esitatud tabelina lisa 4, ankeet ise lisa 2. Tulemusi käsitlevas tabelis (lisa 4) on lasteaiad ja rühmad tähistatud numbriliste koodidega. Mõningaid ankeedi küsimuste vastusevariante märgiti väga vähe (n. 27.3. juur- ja puuviljade pesu väga harva või mitte kunagi), sellised variandid jäeti analüüsis kõrvale, või võimalusel liideti mõne teise vastusevariandiga (liitmise korral on seda nimetatud tulemuste kirjelduses). Alljärgnevas ankeetuuringu tulemuste käsitleuses on eelkõige ja esmalt esitatud tulemused kõigi uuritute osas, kuid osades punktides on esile tõstetud ka tulemusi piirkondade (Tartu, väikelinnad, maapiirkond, Peipsi piirkond — nimetused pisut lühendatud)

kaupa. Piirkondade uuringurühmad on suhteliselt väikesed, seetõttu ei ole mitmete tunnuste ja nakatumuse vahel võimalik seose statistilist olulisust  $\chi^2$ -testiga hinnata.

**Vanus** Lapsed jaotati vanuselistsesse rühmadesse: 1-3-aastased, 4-, 5-, 6-, 7-aastased. 1-3-aastased on haaratud ühte gruppi, kuna ühe aasta kaupa oleksid need grupid jäänud väga väikesteks. Enterobiaasi nakatumus vanusegruppide kaupa on järgmine: 1-3-aastased 16,7%, 4-aastased 14,8%, 5-aastased 30,2%, 6-aastased 27,0%, 7-aastased 41,5% (joonis 3). Nakatumuse ja vanuse seos osutus  $\chi^2$ -testi alusel statistiliselt oluliseks ( $p = 0,001$ ). Kõigis piirkondades on iseloomulik sama tendents — vanemates vanusegruppides on nakatumus suurem. Kõige kõrgema nakatumusega (50%) on väikelinnade seitsmeaastaste vanusegrupp, kõige madalamaga Tartu linna 1-3-aastaste grupp (13,9%), kõige ühtlasem nakatumus iseloomustas erinevaid vanusegruppe Peipsi piirkonnas.



Joonis 3. Laste nakatumus vanuserühmades.

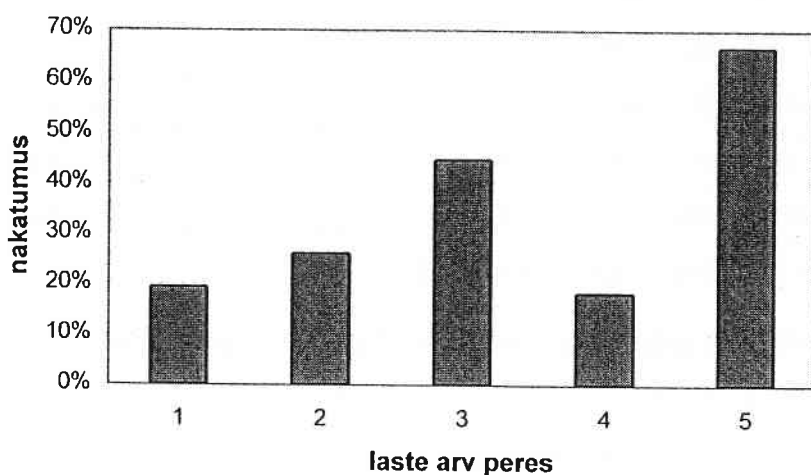
**Sugu** Poiste ja tüdrukute seas oli nakatumus peaaegu võrdne (poistel 23,9%, tüdrukutel 22,2%). Nakatumuse ja soo vahel statistiliselt olulist seost kõiki uurituid käsitledes ei leitud. Küll aga selgusid statistiliselt olulised seosed piirkondades. Tartu linnas oli tüdrukute nakatumus märgatavalt kõrgem (29,9% *versus* 15,9%,  $p = 0,035$ ) ning Peipsi piirkonnas on märgatavalt kõrgem poiste nakatumus (28,3% *versus* 10,9%,  $p = 0,022$ ). Seejuures on piirkonniti uuritud poiste ja tüdrukute arvud lähedased.

**Ema haridus** Ankeedis pakutud ema haridusvariantide — põhi-, kesk- ja kõrgharidus — puhul osutus laste nakatumus peaaegu võrdseks (vastavalt 33,3%, 25,2%, 31,2%), nakatumuse statistiliselt olulist seost ema haridusega ei leitud. Piirkondades jäid erineva haridusega emade laste grupid väikesteks. Suhteliselt kõrge nakatumusega gruppidega võib esile tuua maapiirkonna põhi- ja kõrgharidusega emade (mõlemad 50,0%) ning Peipsi piirkonna kõrgharidusega ema-

de laste grupi (43,8%). Kõige väiksem nakatumus iseloomustab Tartu kõrgharidusega emade laste gruppi (14,7%).

**Pere sissetulek** Pakutud vastusevariantideks olid sissetulekud alla 5000, 5000 - 10000, üle 10000 EEK kuus. Kõigi kolme puhul olid laste nakatumused lähedased (vastavalt 29,3%, 25,0%, 32,6%), kõige madalam nakatumus iseloomustas sissetulekute keskmist varianti, kuid statistiliselt olulist erinevust ei leitud. Piirkondadest võib väljaküündivate näitudega gruppidega esile tuua väikelinnade kõige kõrgema sissetulekuga grupi, nakatumusega vaid 10,0% ja maapiirkonna kõige kõrgema sissetulekuga grupi nakatumusega 77,8%. Kuid mõlema puhul on vaatluste arv väga väike (vastavalt 10 ja 9 last).

**Laste arv peres** Väljapakutud vastusevariandid olid 1, 2, 3, 4, rohkema lapsega pere (joonis 4). Kuna kaks viimast varianti moodustasid väga väikesed grupid, liideti kokkuvõttes nelja ja enama lapsega pered kokku. Nakatumuseks saadi ühelapselistel peredel 18,4%, kahelapselistel peredel 26,0%, kolmelapselistel peredel 44,4%, nelja ja enama lapsega peredel 37,8%. Nakatumuse ja pere laste arvu seos osutus  $\chi^2$ -testi alusel statistiliselt oluliseks ( $p = 0,003$ ). Piirkonniti on mitmed laste arvu alusel moodustatud grupid väga väikesed, mistõttu ei ole seose statistilist olulisust võimalik leida. Peaaegu kõigis piirkondades kehtib tendents, et ühelapseliste perede grupis on kõige väiksem nakatumus. Erandiks on Tartu, kus väga väikeses grupis on nelja ja enama lapsega peredel nakatumus kõige madalam (20,0%). Kõigis piirkondades iseloomustab kõige kõrgem nakatumus kas kolmelapselisi või nelja ja enama lapsega peresid. Andmeid analüüsiti ka kasutades vaid kahte tunnust — ühelapselised pered ja enama lapsega pered. Ka sel juhul osutus seos nakatumuse ja laste arvu vahel statistiliselt oluliseks ( $p = 0,016$ ).



Joonis 4. Nakatumus erineva laste arvuga peres (viimases tulbas 5 ja enam last)

Suurem nakatumus iseloomustab enam kui ühe lapsega peresid. Kõikides piirkondades eraldi võetult, kehtib sama tendents. Eriti suur nakatumuste erinevus ilmneb maapiirkonna ühelapseliste ja enama lapsega perede gruppide vahel (16,7% ja 47,4%).

**Pere teised lapsed lasteaias, algkoolis või mujal** Vaadeldava tunnuse puhul huvituti sellest, kas see, et pere teised lapsed käivad ühe variandina lastepäevakodus või algkoolis või teise variandina on kodused või ka vanemad lapsed, olles kas vanemates klassides või hoopis kooli lõpetanud, mõjutab nakatumust. Statistiliselt olulist seost ei leitud. Pisut suurem nakatumus iseloomustas gruppi, kuhu kuuluvate laste õved (õed, vennad) on kas kodused või vanemad (37,0% *versus* 28,5%). Samasuunaline tendents on iseloomulik enamikule piirkondadele, vaid väikelinnade laste seas oli kõrgem nakatumus lasteaia ja algkooli õvesid omavate laste gruppis.

**Koduloomad** Kuigi ankeedis oli erinevate koduloomade olemasolu paigutatud ühte küsimusse, tehti kokkuvõtte nakatumusest ja erinevate koduloomade olemasolust liikide kaupa eraldi. Analüüsiti tubase koera, peamiselt õues viibiva kassi, tubase kassi ja muude tubaste karvaste loomade olemasolu mõju nakatumusele. Statistiliselt olulist seost nakatumusega ei leitud. Kindlasuunalist seost nakatumuse ja ühe või teise looma olemasolu vahel ei leitud ka piirkonniti.

**Varem esinenud helmintiaasid** Ankeedis olid küsimused nii uuritava lapsed kui pere teistel liikmetel varem esinenud helmintiaaside kohta. Statistiliselt olulist seost ei leitud ei uuritud laste eneste ega peres esinenud varasemate helmintiaaside ja praeguse nakatumise vahel. Pere teiste liikmete varasemate helmintiaaside kokkuvõttest selgus, et kõrgem nakatumus esineb lastel, kelle peredes ei ole varem helmintiaase diagnoositud. Piirkondlikest andmetest ilmnes statistiliselt oluline seos laste varasemate nakkuste ja nakatumuse vahel Tartu piirkonnas ( $p = 0,045$ ), samal ajal kui teistes piirkondades oli pisut kõrgem nakatumus nendel lastel, kellel ei olnud varem helmintiaase diagnoositud.

**Elukoha tüüp** Ankeedis pakutud vastusevariantideks olid elamine oma majas ja korteris. Oma majas elab 42% vastanutest, piirkonniti Tartu linnas 44%, väikelinnades 54%, maapiirkonnas 35% ja Peipsi piirkonnas 31%. Mõlema tunnuse puhul oli laste nakatumus peaaegu võrdne, seda ka piirkonniti. Vaid Peipsi piirkonnas oli oma majas elamise puhul nakatumus märgatavalt kõrgem (30,8% *versus* 20,7%). Statistiliselt olulist seost elukoha ja nakatumuse vahel ei leitud.

**Veevarustuse tüüp** Ankeedi vastusevariante on kolm — ühisveevärk, oma veevärk, veevärk puudub. Kuna veevärgi liik oluliselt elukvaliteeti ei muuda (ka nakatumus oli sarnane), on kokkuvõttes mõlemad veevärgi variandid liidetud ja vastandatud veevärgi puudumisele. Siin selgus nakatumuste küllalt suur erinevus. Nimelt 26,7% veevärgivee korral ja 42,3% selle

puudumise korral. Paraku on veevärgita perede grupp suhteliselt väike (26 last *versus* 361) ja võimalik, et selle tõttu ei selgu  $\chi^2$ -testi alusel statistiliselt olulist erinevust ( $p = 0,085$ ). Nakatumisšansside suhteks saadi 2,0 (95% usaldusvahemik 4,54...0,89). Piirkonniti on veevärgita peresid väga vähe, seetõttu pole seose statistilise olulisuse leidmine võimalik.

**Käimla tüüp** Ankeedi vastusevariante on jällegi kolm — veega käimla, kuivkäimla majas, kuivkäimla õues. Kuna kuivkäimla kasutajate vastused eraldi oleksid moodustanud liiga väikesed grupid, on need kokkuvõttes liidetud ja vastandatud veega käimlale. Selgus nakatumuste mõnetine erinevus — 26,0% veega käimla korral ja 35,6% kuivkäimla korral. Seejuures oli viimase variandi vaatluste arv tunduvalt väiksem. Statistiliselt olulist seost siiski ei ilmnenud ( $p = 0,099$ ). Haigestumisšansside suhe on aga 1,6 (95% usaldusvahemik 2,70...0,92). Kõigis piirkondades on kuivkäimla kasutajate grupis kõrgem nakatumus enterobiaasi kui veega käimla kasutajate grupis. Kõrgeim nakatumus iseloomustab Peipsi piirkonna kuivkäimla kasutajate gruppi (50%). Piirkondades on kuivkäimla kasutajate grupid väikesed.

**Kütteviis** Kütteviisi (keskküte ja ahiküte) ning enterobiaasi nakatumuse vahel statistiliselt olulist seost ei saadud. Nii kõigi uuritute seas kokku kui enamikus piirkondades on nakatumus pisut kõrgem laste seas, kes elavad ahiküttega elukohas. Erandiks on siin maapiirkond, kus on kõrgem nakatumus keskküttega grupis (48,6% *versus* 32,4%). Peipsi piirkonnas on nakatumus märgatavalt kõrgem ahiküttega grupis (36,7% *versus* 17,3%) ning samas leiti statistiliselt oluline seos nakatumuse ja kütteviisi vahel ( $p = 0,049$ ).

**Laste tubade olemasolu** Lapse oma toa olemasolu, puudumise ja osalise olemasolu korral osutusid küll nakatumused mõneti erinevateks (vastavalt 24,9%, 29,9%, 34,8%) kuid  $\chi^2$ -testi alusel statistiliselt olulist seost nakatumusega ei leitud. Sama võib öelda piirkonniti, lisaks jäid piirkondade kaupa osad grupid seoste leidmiseks liialt väikesteks ning kõrgeima nakatumusega grupid varieerusid.

**Kodu koristusviis ja sagedus** Pakutud koristusviiside variantidest analüüsiti märgkoristust, tolmuimejaga koristust ja kolmandana nende kombinatsiooni. Kõrvale jäeti väga väikese vaatluste arvu tõttu kuivkoristus tolmuimejata. Nakatumused olid kolme analüüsitud variandi korral lähedased, statistiliselt olulist seost nakatumusega ei leitud. Piirkonniti olid kõrgema nakatumusega grupid varieeruvad, kuid mitmed grupid osutusid seoste leidmiseks väga väikesteks. Koristussageduse variantidest iseloomustab kõige suurem nakatumus igapäevast koristust (37,1%), vastusevariandi mõni kord nädalas korral on nakatumus 24,9% (kuid vastanute grupp on märgatavalt suurem) ja üks kord nädalas korral 28,8%. Analüüsist jäi välja veel harvem kui kord nädalas koristus väga väikese vaatluste arvu tõttu. Statistiliselt olulist seost

nakatumuse ja koristussageduse vahel ei leitud. Enamikus piirkondades on samuti kõige kõrgem nakatumus gruppides, mida iseloomustab koristamine igal päeval, vaid Peipsi piirkonnas jääb see grupp nakatumuselt teisele kohale.

**Vaibad** Ankeedi vaipu käsitlevas küsimuses on vastusevariantideks vaba põrandapinna kaetus vaipadega üle poole, alla poole ja vaipade peaaegu puudumine. Neist viimast varianti oli vastatud suhteliselt vähe (31 last), kuid just seda gruppi iseloomustab kõige madalam nakatumus (üle poole nakatumus 27,8%, alla poole 31,3%, vaibad peaaegu puuduvad 16,1%). Statistiliselt olulist seost tunnuse ja nakatumuse vahel siiski ei leitud ( $p = 0,238$ ). Nakatumisšansside suhte arvutamisel liideti kaks vaipade olemasolu näitavat varianti ja vastandati vaipade peaaegu puudumisele. Nakatumisšansside suhteks saadi 2,1 (95% usaldusvahemik 5,71...0,80). Sama tendents ei kehti siiski piirkondade eraldi käsitlemise korral, näiteks on väikelinnade vaipade puudumisega grupis nakatumus kõige kõrgem, Tartus aga samas grupis kõige madalam.

**Aia- või põllumaa olemasolu ja kuivkäimla sisu kasutamine väetisena** Nii aia- või põllumaa olemasolul kui puudumisel on nakatumus lähedane. Nii selle tunnuse kui ka kuivkäimla sisu väetisena kasutamise või mittekasutamise ja enterobiaasi nakatumuse vahel statistiliselt olulist seost ei leitud.

**Liivakastis mängimine** Liivakastis mängimise ja nakatumuse vahel statistiliselt olulist seost ei leitud. Nakatumused on kolme vastusevariandi puhul lähedased. Sageli mängimisel ja harva mängimisel 27,4% ja 27,1%, mitte mängimisel aga 33,3%. Varianti, ei oska öelda, ei ole kokkuvõttes väikese vaatluste arvu tõttu arvestatud. Piirkonniti on kõrgem nakatumus erineva tunnusega gruppidel. Kõigis piirkondades on liivakastis mittemängimise grupid kõige väiksemad ja sageli mängimise grupid tunduvalt suuremad kui ülejäänud.

**Käte pesemine** Käte pesemist on erinevates situatsioonides käsitletud kolmes küsimuses. Kõigi puhul on vastusevariandid — peaaegu alati, umbes pooltel juhtudel, väga harva ja ei oska öelda. Neist viimane on kokkuvõttes kõigi kolme küsimuse puhul väikese vaatluste arvu tõttu kõrvale jäetud. Käte pesu õuest tulles ei andnud olulist seost nakatumusega ning kõigi kolme vastusevariandi puhul on nakatumused väga lähedased. Piirkonniti on kõrgema nakatumusega grupid varieeruvad, kuid väga harva kätepesuga iseloomustatud grupid on kõigis piirkondades väga väikesed. Samuti ei ilmnenud olulist seost nakatumuse ja käimlakasutuse järgse kätepesu vahel. Seejuures olid nakatumused eri vastusevariantide korral küllaltki erinevad — peaaegu alati 26,8%, pooltel kordadel 31,4 % ja väga harva 14,8% (suhteliselt väikese grupiga). Piirkonniti on kõrgema nakatumusega grupp taas varieeruv ning eelkõige väga harva kätepesuga grupi väiksuse tõttu ei ole võimalik statistiliselt olulisi seoseid leida. Kätepesu söögi

eel ei andnud samuti nakatumusega statistiliselt olulist seost, nakatumused olid 27,8%, 26,7%, 41,7% (variandid samas järjekorras). Seega ilmneb küllalt kõrge nakatumus juhul kui käsi pestakse söögi eel väga harva. Nakatumisšansside suhte arvutamiseks kasutati kahe esimese vastusevariandi summat ja šansside suhteks saadi 1,9 (95% usaldusvahemik 6,09...0,59), kuid väga harva käsi pesevate laste grupp on seejuures väga väike (kokku 12 last).

**Lapse harjumused** Ankeedis olid lapse erinevad harjumused paigutatud ühte küsimusse, kokkuvõtte tehti aga harjumuste kaupa eraldi. Lapse harjumust näppe ja küüsi imedana ärida vastandati selle harjumuse puudumisele. Nakatumuseks saadi vastavalt 37,2% ja 24,7%. Ühtlasi leiti statistiliselt oluline seos nimetatud tunnuste ja nakatumuse vahel ( $p = 0,018$ ). Kõikides piirkondades oli samuti näppu imevate laste grupis nakatumus kõrgem. Tartus 34,6% *versus* 24,1% väikelinnade piirkonnas 25,0% *versus* 23,7%, siin oli erinevus kõige väiksem, maapiirkonnas 50,0% *versus* 34,7% ja Peipsi-äärses piirkonnas 36,4% *versus* 19,0%. Kuid statistiliselt olulist seost üheski piirkonnas näpu imemise ja nakatumuse vahel ei leitud. Pehme, karvaste mänguasjade kaisutamise harjumuse ja selle puudumise korral olid nakatumused mõneti erinevad. Kusjuures kõrgem nakatumus on iseloomulik gruppidele, mille lastel vaadeldavat harjumust ei ole. Statistiliselt olulist seost nakatumusega ei leitud. Küllalt lähedased nakatumused esinevad koduloomade silitamise-kallistamise harjumuse ja selle puudumise korral. Nii kõigi vaadeldute seas kui enamikus piirkondades, välja arvatud väikelinnad, iseloomustab pisut suurem nakatumus grupe, mille lastel harjumus puudub. Statistiliselt olulist seost nakatumusega ei leitud.

**Kala söömine ning juur- ja puuvilja pesemine** Kala söömise sageduse ega kala töötlusviiside ning enterobiaasi nakatumuse vahel statistiliselt olulist seost ei leitud.

Vastusevariantidest jäeti vaatluste väikese arvu tõttu kokkuvõttest kõrvale väga harv juurvilja pesu. Variantide alati ja umbes pooltel juhtudel korral olid nakatumused lähedased, statistiliselt olulist seost nakatumusega ei leitud.

#### 4.4. Enterobiaasi nakatumist mõjutavad tegurid lasteaias

Elutingimusi lasteaedades uuriti kasvatajate intervjuude põhjal. Intervjuud saadi 35 rühma kasvatajalt või söögitädilt, osad nende mõlema koostöö tulemusena. Üks rühm on jäänud intervjuuga käsitlemata, selleks on üks Rukkilille lastepäevakodu rühmadest, milles uuriti kuut 6-7 aastast last, kellest keegi ei olnud nakatunud enterobiaasi. Väga paljus on intervjuude vastused kokkulangevad, see tähendab, et rühmade olmetingimustes on palju sarnast ja kuna lasteasutuste



tervise-edendus ja olme on määratletud seadusaktidega, siis tingimused vastavad paljus ettenähtule.

**Rühmade koosseis** Käsitletud rühmadest 30 olid vanuselised rühmad, kusjuures rühmade vanuseline koosseis oli väga varieeruv. Liitühmi oli kuus. Liitühmadesse võivad vastavalt seadusele kuuluda lapsed vanuses kaks kuni seitse aastat (Koolieelse...1999 a). Vaadeldud rühmadesse kuulusid lapsed kolmest seitsme aastani. Vanuseliste rühmade vanusevariandid on esitatud tabelis 7.

Tabel 7. Vanuseliste rühmade vanusevariandid.

	Rühmade vanusevariandid aastates											
	1-3	2-3	2-4	3	3-4	4	4-5	4-6	4-7	5-6	6	6-7
Variandi rühmade arv	2	2	2	2	2	2	2	1	3	1	4	7

**Rühmaruumide arv, küttesüsteem** Kõikides rühmades olid olemas riietusruum, tualett- ja pesuruum, toidunõudepesuruum või –koht (neid kokku võiks nimetada abiruumideks), kuid tubade arvult olid rühmad erinevad. Üheteistkümnes rühmas oli lisaks eelpoolnimetatud abiruumidele olemas vaid üks tuba, mida kasutati nii magamiseks, mängimiseks-õppimiseks kui ka söömiseks. Seega toimus magamine ja söömine ühes ruumis. Kahekümne kahes rühmas oli lisaks abiruumidele kaks tuba, mida kuueteistkümmel juhul kasutati magamisruumiks ja mängu-söögiroomiks ning viiel juhul magamis-mänguruumiks ja mängu-söögi ruumiks. Vaid kahel rühmal oli kasutada kolm eraldi funktsiooniga tuba (magamis-, mängu-, söögituba). Kõiki vaadeldud rühmi köetakse keskküttega.

**Vaipade ja karvaste põrandakatetega kaetud pinna osatähtsus** Enamikus rühmades leidis vaipu, kuid need ei katnud kogu pinda, vaid ühes rühmas oli peaaegu kogu pind kaetud vaipadega ja ühes rühmas vaibad puudusid. Vaipade olemasolul on oluline nende korralik hooldamine, sest vaibakarvade vahele võivad kinni jääda mõnede helmintide munad.

**Laste pesemistingimused** Head pesemistingimused ja pesemine on olulised nii laste puhtuse hoidmise, mitmete nakkushaiguste vältimise (sealhulgas mitmete helmintiaaside) kui ka hügieeniliste harjumuste kujundamise seisukohalt. Seetõttu oli pesemise, eriti kätepesu kohta intervjuus mitu küsimust. Heaks hindasid kasvatajad pesemistingimusi kahekümne kolmes rühmas, kehvapoolseks kaheteistkümnes. Arvutati laste enterobiaasi nakatumus mõlema hinnangu puhul. Ilmnes väike nakatumuse erinevus (hinnangu head tingimused korral nakatumus 20,5%, kehvapoolsed korral 25,9%). Seejuures oli see muidugi kasvatajate subjektiivne hinnang.

**Pehmeid mänguasjade hulk** Kasvatajate hinnangul oli palju pehmeid mänguasju seitsmes rühmas, mõningaid kahekümnedes rühmas ja pehmed mänguasjad peaaegu puuduvad samuti seitsmes rühmas. Seejuures on laste nakatumus viimase tunnusega rühmades kõige kõrgem (32,1%), keskmise tunnuse puhul on ka nakatumus keskmine (24,2%) ning madalaim nakatumus on rühmades, kus on palju pehmeid mänguasju (11,5%).

**Üldine mulje rühmast** Intervjuuerija hinnangul oli enamik rühmaruumidest valged, õhurikkad (32 juhul), umbsust ja sumbunud õhku täheldati ühel juhul. Igati puhtaks hinnati 23 rühma, vaid kahes rühmas leiti, et rühm võiks olla puhtam. Mõnedel juhtudel on intervjuuerija jätnud hinnangu rühmaruumidele andmata.

**Ruumide koristus** Koristusmeetodiks lasteasutustes on ette nähtud niisket koristust ning vaipade puhastamist tolmuimejaga (Koolieelse...1999 b). Kõigis vaadeldud rühmades koristati niiskelt, tolmuimejaga koristamist ei märgitud kolmes rühmas, teistes lisandus niiskele koristusele tolmuimejaga puhastamine. Nimetatud kolmest rühmast kahes vaibad puuduvad, kolmandas vaipu klopitakse. Kõigis vaadeldud rühmades kasutatakse koristamisel kas puhastus- või desinfitseerimisvahendeid. Tolmu pühitakse kõigis rühmades niiskelt, osades rühmades oli lisaks niiskele variandile lisatud ka kuiv tolmu pühkimine. Enamikus rühmades pühitakse tolmu iga päev, viies rühmas märgiti aga pühkimine mõne päeva tagant. Neist neljast rühmast ühes oli nakatumus 29,2%, teistes alla keskmise.

**Mänguasjade puhastamine** Kahes rühmas puhastatakse mänguasju iga päev, seejuures ei ole mõeldud pehmeid mänguasju. Kahekümnekuues rühmas kord nädalas ja seitsmes rühmas harvem. Määruses on ette nähtud koristamine vastavalt määrdumisele, kuid mitte harvem kui kord nädalas (Koolieelse...1999 b). Seitsmest rühmast, kus mänguasja ei pesta iga nädal on ühes nakatumus pisut üle 25% , teistes madalam. Enamiku lasteasutuste mänguasjadest moodustavad siledapinnalised, kergesti puhastatavad asjad. Mänguasjade puhastamine võib toimuda kas ainult veega või kasutades kas puhastus- või desinfitseerimisvahendeid. Uuritud rühmadest kümnes vastasid töötajad, et kanne puhastatakse ainult veega. Nendes rühmades kokku oli keskmine nakatumus 25,3%, jäädes üksikutes rühmades 11,1% ja 41,7% vahele. Kahekümne viies rühmas kasutatakse puhastamisel lisaks veele ka puhastus või desinfitseerimisvahendeid. Nendes rühmades oli keskmine nakatumus 22,4%, rühmiti jääb see 0-nakatumuse ja 61,1% nakatumuse vahele. Keskmiste nakatumuste erinevus kahes grupis on väike.

**Laste kätepesu sagedus algatus, hoolikus ja juhendamine** Käte pesemisele on kõigis uuritud rühmades tähelepanu pööratud. Üheski rühmas ei piirduta ainult söögieelse kätepesuga, kindlasti pestakse käsi ka käimlas käigu järel ja õuest tulles. Selle küsimuse vastustes

varieerumisi ei olnud. Kätepesu on iseloomustatud mitme küsimuse kaudu. Alljärgnevas tabelis 8 on kätepesu iseloomustavad jooned välja toodud rühmade osas, kus nakatumus on 25% ja üle selle. Käte pesu võib toimuda kas kasvataja meeldetuletuse peale või lapse enesealgatuslikult. Nooremad lapsed vajavad kindlasti enam meeldetuletusi, kuid samas vanemate rühmade lapsed võivad küll juba teada kätepesu vajalikkust, kuid jätta siiski käed pesemata. Kasvatajad nimetasid sageli, et kätepesu algatus tuleb nii ühelt kui teiselt poolt (kaheksateistkümmel juhul). Kahekümne viies intervjuus nimetati laste enesealgatuslikku kätepesu, kuid vaid seitsmes rühmas on see reeglilik (nimetati seda varianti peamisena). Kasvataja meeldetuletusel toimuvat kätepesu nimetati kahekümne kaheksal korral, üksnes seda kümnel korral. Rühmades, kus nimetati ainult enesealgatuslikku kätepesu oli keskmine nakatumus 16,3%, ainult meeldetuletuse peale pesevates rühmades 24,4% ning rühmades, kus toimub kätepesu mõlemas variandis 23,6%.

Tabel 8. Kätepesu iseloomustus.

Rühma number	Nakatumus %-des	Kätepesu iseloomustus
14	25	moe pärast, oskavad isegi
21	33,3	pesu tingimused kehvapoolsed
26	35,3	pesu tingimused kehvapoolsed, oskavad isegi pesta
27	29,4	pesu tingimused kehvapoolsed, oskavad isegi pesta
28	61,1	pesu tingimused kehvapoolsed, pesemine meeldetuletusel
31	38,9	—
43	29,2	oskavad isegi pesta
52	30	pestakse enesealgatuslikult, aga moe pärast
55	41,7	pestakse moe pärast, oskavad isegi pesta
72	41,7	pestakse meeldetuletuse peale
81	56,3	pesu tingimused kehvapoolsed, pestakse moe pärast
82	30	pesu tingimused kehvapoolsed, pestakse meeldetuletusel ja moe pärast
101	28,8	pestakse enesealgatuslikult ja hoolega
102	25	pestakse meeldetuletusel
111	40	pestakse meeldetuletusel, kuid hoolega
113	30	—

Alati hoolikaks hindasid oma rühmades kätepesu üheksa kasvatajat. Peamiselt moe pärast toimuvaks hindas kätepesu üheksa kasvatajat ning üheksa kasvatajat väitis, et osad lapsed pesevad hoolikalt, teised moe pärast ja mõnikord toimub pesu hoolikalt, teinekord hooletumalt. Mitmed kasvatajad ei osanud vastata sellele küsimusele. Rühmades, kus kätepesu hinnati alati hoolikaks, oli keskmine nakatumus 13,9% ning pesu peamiselt moe pärast toimetavates rühmades 26,2%. Kätepesu juhendamise osas on enamik kasvatajatest vastanud, et nad reeglina juhendavad ja

jälgivad rühmas kätepesu (24 vastanut), kuus kasvatajat juhendab kätepesu harva ning kümme kasvatajat on vastanud, et lapsed on juba suured ja oskavad isegi pesta, samas nendest pooled siiski aeg-ajalt juhendavad kätepesu.

**Näppude ja asjade suhu paneku harjumus** Näppude imemisel, küünte närimisel ja mänguasjade suhu panekul võivad lapsed kergesti nakatuda helmintiaasidesse (eriti kontakthelmintiaasidesse), juhul kui keskkonnas juhtub olema helmintide mune. Nii kandub rühmas olemasolev nakkus edasi rühma liikmetele ning kui nakkus satub rühma, on lapsed tugevalt ohustatud. Nimetatud harjumused on laste seas küllaltki levinud. Vaadeldud rühmade puhul vastasid kokku 23 kasvatajat, et nende rühma lastel on sellised harjumused. Kuusteist kasvatajat arvasid, et need on rühma mõnedel lastel (kuni kolmel) ning seitse et enam kui kolmel lapsel. Vaid kaheksas rühmas ei olnud ühelgi lapsel neid harjumusi. Kolm kasvatajat ei osanud vastata. Nakatumus on mõlema tunnusega rühmade grupis (imevad — mitte imevad) keskmise lähedane. Näppe, asju suhu panevaid lapsi leidub erinevate vanustega rühmades.

**Laste puhtus** Lõpuks paluti kasvatajatel hinnata oma rühma laste puhtust. Enamvastaatud variandid olid enamasti korras ja mõned ei ole puhtad (vastavalt 16 ja 14 vastanut). Kuus kasvatajat leidis, et kõik lapsed on alati puhtad. Enamik kasvatajatest hindas rühma puhtust hinnaga 4, aga pakuti ka hinnet 3 (neljal korral) ja 5 (kolmel korral). Neljast rühmast, mida kasvataja hindas kolmeka oli kolmes nakatumus üle keskmise, vastavalt 61%, 42% ja 30%, nelja rühma keskmiseks nakatumuseks oli 35%.

**Enterobiaasi nakatumus rühmiti** Rühmade enterobiaasi nakatumus ulatus nullist 61%-ni (tabel 9). Tabelis on esitatud rühmade jaotus nakatumusest lähtuvalt. Grupid on moodustatud nakatumuse 10%-lise tõusu alusel. Kõige enam on rühmi, milles nakatumus jääb 20 ja 30 % vahele.

Tabel 9. Rühmade jaotus nakatumuse alusel.

Nakatumus [%]	Rühmade arv grupis
0	4
0,1 kuni 9,9	6
10 kuni 19,9	5
20 kuni 29,9	10
30 kuni 39,9	6
40 kuni 49,9	3
50 kuni 59,9	1
60 kuni 69,9	1

**Vastuste kokkulangevus** Eelpool esitatut kokku võttes saab nentida suurt kokkulangevust kasvatajate vastuste punktides, mis on määratletud seadusaktides ja puudutavad rühmade olme-tingimusi ning sanitaar-hügieenilist olukorda (tabel 10). Selliseid küsimusi-vastuseid oli kümme: kasutatavad ruumid, vaipade, karvaste katete osatähtsus, pesemistingimused, küttesüsteem, koristusmeetodid, puhastusvahendite kasutus, tolmuühkimisviis, tolmuühkimissagedus, mänguasjade puhastamise sagedus, mänguasjade puhastamise viis.

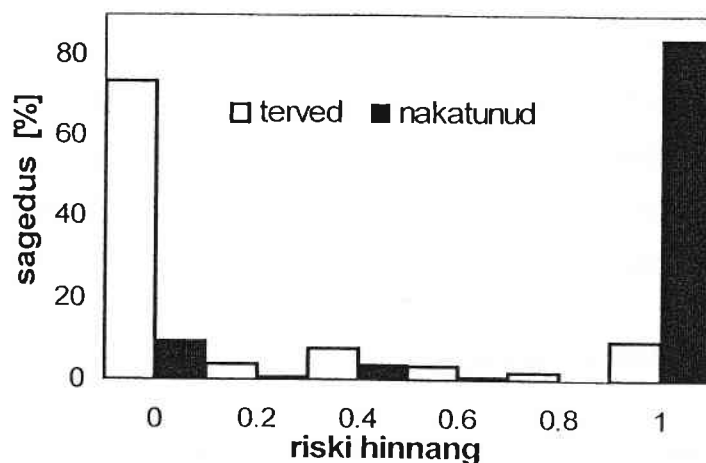
Tabel 10. Kasvatajate enim kokkulangevad vastused.

Intervjuu punkt	Enimvalitud vastusevariant	Valiku ühtivus [%]
Küttesüsteem	Keskküte	100
Puhastusvahendite kasutamine koristamisel	Kasutatakse puhastus- ja desinfitseerimisvahendeid	100
Tolmu pühkimine esemetelt	Pühitakse niiskelt	100
Vaipade hulk	Ruumides on vaipu	91
Koristusmeetod	Kombineeritult märg- ja tolmuimejaga koristus	91
Tolmu pühkimise sagedus	Iga päev	86
Mänguasjade puhastamise sagedus	Kord nädalas	74
Puhastusvahendite kasutamine mänguasjade puhastamisel	Kasutatakse puhastus- ja desinfitseerimisvahendeid	71
Pesemistingimused rühmas	Head	66
Rühmaruumide arv	Kaks tuba ja abiruumid	63

#### 4.5. Nakatumise riski hinnang

Tehisõpe jõudis parima vastavuseni (85,1% ) kasutades 7 tunnust ja 127 näidist 407-st ankeediandmetega vaatlusest. Ülejäänud vaatluste lisamine prognoosivasse süsteemi ei paranda prognoosi täpsust, küll aga suurendab märkimisväärselt prognooside saamiseks vajalikku aega. Prognoosid olid mõnevõrra täpsemad (vastavus = 86%) nakatunute osas, mittenakatunute ära-tundmine oli pisut ebatäpsem (vastavus = 84%). Vastavuse arvutamise viis on esitatud töö me-toodika osas. Enamik prognoositud riske oli kas 0 või 100% lähedal, vahepealseid hinnanguid oli suhteliselt vähe. 73% tervetest lastest prognoositi terveteks, 10% prognoositi nakatunuteks ja ülejäänud 17% puhul oli prognoositud nakatumise risk 0,1 ja 0,9 vahel. Nakatunud lastest prog-noositi nakatunuteks 84% ja terveteks 10% (joonis 5).

Tehisõppele treeningandmetes kasutada antud 89st tunnusest osutusid heade prognooside saamiseks vajalikuks vaid 7. Nende hulgas ei olnud ühtegi 60-st rühma tunnusest.



Joonis. 5. Tervete ja nakatunud laste osakaal vastavalt prognoositud nakatumisriskile.

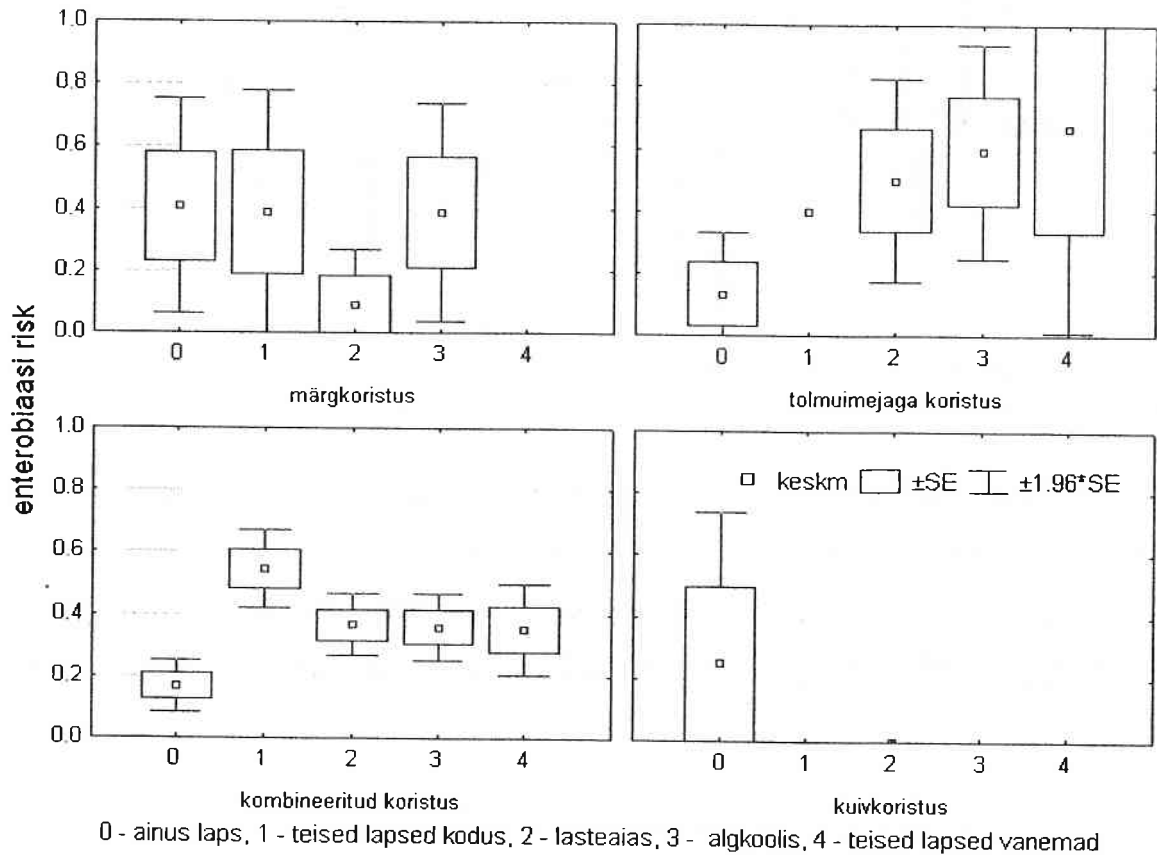
Valitud tunnusteks olid:

- lapse vanus;
- pere sissetulek, mis oli ankeedis jaotatud suurusrühmadesse (lisa 2);
- pere teised lapsed kas puuduvad, on kodused, lasteaialapsed, algkoolilapsed või vanemad;
- käimla vorm, kas kodus kasutatakse veega käimlat või kuivkäimlat;
- kodune koristusviis, variantideks tolmuimejaga koristus, märgkoristus, mõlema eelnimetatu kombinatsioon, kuivkoristus tolmuimejata;
- vaipadega kaetud põrandapinna ulatus;
- lastepäevakodu rühm, milles laps käib.

Hinnangus kasutatud 7 tunnuse masinõppel leitud kaalude erinevused ei ole suured, suurem kaal on omistatud lapse vanusele ja lastepäevakodu rühmale (joonis 6). Tunnuste kaalud näidistele tuginevas süsteemis otseselt tulemust ei prognoosi, suurema kaaluga tunnuste kokkulangevus või erinevus omab vaid suuremat mõju sarnasuse arvutamisel prognoositava üksuse ja näidise vahel. Lastepäevakodu rühm näidistele tuginevas prognoosisüsteemis tähendab, et samast päevakodu rühmast pärinevad näidisvaatlused on prognoosis usaldusväärsemad. Neile tuleb omistada suurem kaal. Seega lastepäevakodu rühm omab nakatumuse hindamisel tähtsust, kuid see tähtsus ei seostu küsitluses uuritud tunnustega. Pigem on tegemist sotsiaal-ruumilise autokorrelatsiooniga: omavahel rohkem kontakteeruvate laste nakatumus on sarnasem, kui võiks muude tunnuste järgi oletada. Nagu mainitud, leiab näidistele tuginev süsteem prognoosi eelkõige näidiste järgi. Analüüsid riskihinnanguid kas tegelikest või konstrueeritud vaatlus-



Tähelepanuväärsemad on ehk enterobiaasi nakatumuse riskide erinevused koristusviisi ja teiste laste olemasolu ja tegevusala erinevate kombinatsioonide korral. Nimelt on rohkem kui ühe lapse korral nakatumise riskid kõrgemad tolmuimejaga koristamisel ja kombineeritud koristamisel, mis sisaldab ka tolmuimeja kasutamist (joonis 8). Ühelapselises peres on tolmuimeja kasutamisel nakatumise risk madal.



Joonis 8. Enterobiaasi nakatumise riski hinnangud erinevate koristusviiside ja teiste laste tegevuse kombinatsioonide korral.



Tabel 11. Tunnuste kahekaupa kombinatsioonid, mille puhul vaatlusandmete järgi hinnates on nakatumisrisk üle 50%.

<b>Tunnus</b>	<b>Variant</b>	<b>Vaatluste arv</b>
teised lapsed käimla tüüp	kodused veega	48
teised lapsed käimla tüüp	kodused kuiv toas	8
teised lapsed koristusviis	kodused kombineeritud	45
teised lapsed vaibad	kodused alla poole	19
teised lapsed sissetulek	lasteaias üle 10000	12
teised lapsed koristusviis	algkoolis tolmuimeja	6
teised lapsed koristusviis	vanemad tolmuimeja	2
teised lapsed käimla tüüp	vanemad kuiv toas	3
koristus vaibad	märg alla poole	15
sissetulek vaibad	üle 10000 alla poole	19

## 5. ARUTELU

Uuringusse oli haaratud 531 last, neist 454 Tartumaalt (Räpina ja Otepää lapsed on siinkohal välja arvatud). Samal ajal oli Tartumaal kokku umbes 5990 eelkooliealiste lasteasutuste last (haridusosakondade suulistel andmetel). Seega haaras uuring umbes 8% Tartumaa eelkooliealiste lasteasutuste lastest, seejuures linnas väiksemat osa ja maapiirkondades suuremat.

**Enterobiaasi nakatumine** Perianaalkaabe kui enterobiaasi spetsiifiline uuringumaterjal saadi 509 lapselt, kellest 23% (117) osutus nakatunuks. Kuna lasteasutused olid uuringusse kaasatud juhuslikult võib arvata, et sellele ligilähedane enterobiaasi nakatumus iseloomustab kogu Tartu piirkonda. Sel juhul võiks olla Tartumaa lasteasutustes 1370 nakatunud last. 2000. aastal Tartu linnas teostatud sarnases uuringus saadi nakatumus pisut madalam, 16% (Kuuba, 2001) Kas erinevus tuleneb uuritud lasteasutuste valikust või ongi enterobiaasi levikus kasvutendents jääb esialgu vastuseta. Käesolevasse uuringusse sattus üks lasteaiarühm, mille kohta on teada, et umbes kaks kuud enne uuringut raviti lapsevanemate initsiatiivil rühmas enterobiaasi. Selles rühmas leidsime vaid ühe nakatunu (nakatumus 6,7%), kuigi lastepäevakodus tervikuna oli nakatumus 26,7%.

Lasteaialaste enterobiaasi esinemist on uuritud ka mujal maailmas, näiteks Leedus on saadud nakatumuseks 17,2% , Korea Vabariigis 9,2% ja 9,8% (Mazhilene, 1991; Yoon jt., 2000; Lee jt., 2001). Tuleb rõhutada, et käesolevas uuringus võeti proovid vatitampooniga, proovid olid vaid ühekordsed ja ei olnud võetud vahetult lapse hommikuse ärkamise järel. Kõik kolm faktorit võivad mõjuda tulemust vähendavalt. Maailmapraktikas on naaskelsabad tuvastatud enamasti teibi meetodil võetud proovist, mis peaks oma kleepuvuse tõttu andma kindlama tulemuse kui perianaalkaape uuring, eriti naaskelsaba munade vähesuse korral. Eestis aga kasutatakse siiani enterobiaasi diagnoosimiseks peamiselt perianaalkaape uuringut. Mitmetes uuringutes on peetud vajalikuks mitmel järgneval päeval kordusuuringute tegemist, et tagada võimalikult paljude nakatunute tuvastamine (Norhayati jt., 1994; Yoon jt., 2000; Chang jt., 1990). Ühtlasi on uuritud ka kordusuuringute tõhusust. Malaisias läbiviidud uuringus leiti, et kolmekordne kaabe osutus oluliselt tõhusamaks ühekordsest (Norhayati jt., 1994) ning Korea Vabariigis läbiviidud uuringus leiti, et suhteliselt madala nakatumuse juures (10%, mis tuvastati kahekordse prooviga) tõstis kordusuuring positiivset tulemust 4,2...4,8% (Yoon jt., 2000). Eelpoolöeldut arvestades võib karta, et tegelik lasteaialaste nakatumus on veelgi kõrgem, seega vähemalt veerand Tartu piirkonna lasteaialastest on nakatunud enterobiaasi. Kui Sotsiaalministeeriumi väljaandes Eesti tervishoiustatistika 1992-1999 (Eesti..., 2000) tõdetakse, et oluliselt on vähenenud enterobiaasihaigestumus, siis paraku selle uuringu põhjal Tartu piirkonna kohta seda küll enam

väita ei saa. Kahjuks ei ole andmeid Eesti teistes piirkondades toimunud analoogiliste uuringute kohta, seetõttu ei saa Eesti erinevaid piirkondi võrrelda. Arvestades naaskelsaba levimismeetodi lihtsuse ja tõhususega on aga väga tõenäoline, et üheksakümnendate aastate alguseks lõpetatud lasteasutuste süstemaatilise helmintoloogilise kontrolli ja ravi lõpetamise järel on need ussikesed edukalt oma levikut lasteasutustes laiendanud. Ja seda muidugi mitte ainult laste seas, vaid nakkusohus on ka personal ja kõik pereliikmed, kelle lapsed käivad lasteaedades. Mida enam on nakatunuid, see tähendab ka nakkuse levitajaid, seda edukamalt levik laieneb. Kui selline tendents jätkub, kas võib kätte jõuda aeg, mil igal lapsel ongi naaskelsabad? Ilmselt tuleks vanematele soovitada nii laste perioodiliselt toimuvat helmintoloogilist uuringut (nii väljehte kui perianaalkaape uuringut) kui ka vajadusel ravi.

Laste seisukohalt märgatavalt paremad tulemused olid väljaheidete proovide uurimisel, millega üritati tuvastada teisi soole helminte (solget, piuglast, laiussi, kääbuspaelussi, teniide). Leiti vaid üks nakatunu, seda trihhuriaasi. Arvestades, et Tervisekaitseinspektsiooni andmetel on Tartumaa aastast-aastasse andnud oma panuse askaridiaasi, aga eriti difüllobotriaasi leidudesse (Jõgiste, jt., 2000), võib rõõmuga nentida, et vähemalt laste seas on neisse nakatumine ilmselt väga madal, kuigi kirjanduse andmetel on askaridiaasi traditsiooniliselt peetud eelkõige laste haiguseks. Võib uskuda, et tervisekaitse asutuste aastatepikkune helmintiaaside tõrje alane töö on selles osas vilja kandnud.

**Enterobiaasi nakatumist mõjutavad kodused tegurid** Keskkonnategurite ühetunnuselises analüüsis selgus rida tunnuseid, mis olid statistiliselt oluliselt seotud enterobiaasi nakatumisega, neid võiks nimetada enterobiaasi riskiteguriteks.

**Lapse isikuandmeid** puudutavatest küsimustest selgunud riskiteguriks on lapse vanus. Kõrgem nakatumus iseloomustab vanemaid lasteaialapsi, nimelt 5...7 aastaseid. Sama tulemus saadi ka nakatumise riski hindamisel. See langeb kokku ka teistes uuringutes saadud andmetega, milles nenditakse enamnakatunuteks vanemaid lasteaialapsi ja esimeste klasside koolilapsi, enamasti vanuses 5...8 aastat (Norhayati jt., 1994, Devera jt., 1998, Kuuba, 2001). Käesoleva uuringu põhjal koolilaste kohta muidugi midagi öelda ei saa. Võiks oletada, et eelpoolnimetatud kriitiline vanus on seotud laste hügieeniliste harjumuste puudulikkusega. Väiksemate laste hügieeni (nii kätepesu, käimla kasutamise kui muu puhtuse) järelle valvavad vanemad või ka kasvatajad, vanematele lasteaialastele antakse selles osas vabamad käed, tõenäoliselt lootuses, et õiged harjumused on juba omandatud. Samas tegutsevad ja suhtlevad lapsed üksteisega aktiivsemalt kui nooremas eas, mis loob paremad tingimused nakkuse levikuks ühelt lapselt teisele ning tegutsemise käigus võidakse unustada kätepesu või tehakse seda kiirustades ja

pealiskaudselt. Ka mitmed vanemate rühmade kasvatajad nentisid, et laste käte pesemist enam nii hoolega ei jälgita ega juhendata kui nooremates rühmades ja noorematele iseloomulik kätepesu innukus on vähenenud. Kui laste helmintoloogiliste uuringute ja ravi osas tuleks eelistada ühte või teist vanuserühma, vajaksid uuringuid kindlasti 5...7 aastased ja just nende vanematele tuleks teha ka vastavat selgitustööd.

Laste soo mõjus nakatumusele ei ole uurijad üksmeelel. On uuringuid, milles nenditakse, et nakatumuse seost sooga ei ole (Devera jt., 1998), või on mõnedes uuringutes leitud suhteliselt väike erinevus poiste ja tüdrukute nakatumuse vahel. Näiteks saadi Korea 1999. aasta uuringus poiste nakatumuseks 10,1%, tüdrukutel 8,1% (Yoon jt., 2000), 2001. aasta uuringus poistel 10,7% ja tüdrukutel 7,7% (Lee jt., 2001) ning Taiwanil 1999. aastal teostatud uuringus poistel 24%, tüdrukutel aga 26% (Lee jt., 2000). Kuid samas on leitud ka nakatumuse statistiliselt olulist sõltuvust soost, näiteks ühes Hiinas teostatud uurimuses kus tuvastati poiste kõrgem nakatumus (Chang jt., 1990). Taiwanil aastatel 1991...1999 läbiviidud uuringus, täheldati tüdrukute mõningal määral kõrgemat nakatumust (Sung jt., 2001). Käesolevas uuringus ei ilmnenud soo mõju nakatumusele. Poisse ja tüdrukuid oli uuringusse haaratud peaaegu võrdselt — 258 poissi ja 273 tüdrukut, poiste nakatumuseks saadi 23,9% ja tüdrukutel 22,2%, erinevus vaid 1,7%. Kui seostada nakatumist eelkõige hügieeninõuete mittetäitmisega, võib öelda, et selles osas ei ole poistel ja tüdrukutel olulist erinevust.

**Pere suurust ja sotsiaalmajanduslikku olukorda** käsitlevate vastuste analüüsil selgus seos nakatumuse ja pere lasterikkuse vahel. Märkatavalt madalam nakatumus iseloomustab ühelapselisi peresid (18,4%) kui mitmelapselisi peresid (30,9%). Kui arvestada, et enterobiaas levib just laste kontaktide kaudu, siis on see arusaadav, kuna mitmelapselises peres suhtlevad lapsed lastega nii lasteasutuses kui ka kodus. Nii võivad lapsed koju kokku tuua mitmetest kollektiividest pärinevat nakkust. Kui nakatunud on ühe pere mitu last, soodustab see taasnakatumist, sest sageneb parasiidi nakkusvõimeliste munade sattumine kodusse keskkonda. Ja kodus kujuneb omamoodi nakkuse reservuaar. Ka teistes uuringutes on käsitletud pere suuruse ja nakatatusse seost, tulemused on aga vastuolulised, osades töödes nenditakse seost, teistes mitte (Georgiev, 2001; Chan, 1985; Norhayati jt., 1994). Järgnevalt oletasin, et pere teiste laste kuulumine kas lasteaedade või algkooli kollektiividesse võiks olla suuremaks ohuks kui teiste laste kodus viibimine või vanemates klassides käimine, seda enterobiaasi nakatumuse vanuselise struktuuri alusel. Kuid paraku uuringu käigus sellist seost ei ilmnenud, vastupidi, pisut kõrgem nakatumus iseloomustas lapsi, kelle õved on kodused või vanemad (28,5% versus 37%).

Paljudes enterobiaasi-alastes uuringutes on käsitletud nakatumuse seost pere sotsiaalmajandusliku kuuluvuse ja maa või linnapiirkondades elamise vahel, millest esimesed on ilmselt vaesemad. Mitme maa (USA, Hiina) uuringute tulemustes nenditakse kõrgemat nakatumust madalamatesse sotsiaalmajanduslikesse gruppidesse kuuluvate, vaesemate ja maal elavate laste seas (Georgiev, 2001; Chan, 1985; Chang jt., 1990). Kuid samas on ka töid, kus olulist seost ei ole leitud (Norhayati jt., 1994). Oma uuringus käsitlesin lapsi nelja piirkonda jaotatult just selleks, et leida erinevuseid maa- ja linnalaste nakatumuses. Kuid neljas piirkonnas olid nakatumused sarnased. Seetõttu võib väita, et vähemalt enterobiaasi nakatumist silmas pidades ei ole Eestis maa- ja linnapiirkondades elutingimused märgatavalt erinevad. Sotsiaalmajandusliku kuuluvuse määratlemiseks oli küsitud ema haridust ja pere sissetulekut. Kumbagi küsimuse vastuste ja nakatumuse vahel statistiliselt olulisi seoseid ei leitud. Sissetulekust lähtudes saadud kolme grupi nakatumused erinesid vähe (25%, 29,3%, 32,6%), kuid huvitav on see, et kõige kõrgem nakatumus on kõige kõrgema sissetulekuga grupil. Võib ju oletada, et pingsalt töötavatel vanematel jääb vähem aega laste hooldamise jaoks, kuid käesolev uuring sellesse selgust ei too. Ka ema haridustase ei mõjutanud oluliselt nakatumust. Tõsi, põhiharidusega emade laste grupil oli nakatumus kõige kõrgem, kuid ainult pisut kõrgem teistest ja piirkonniti oli pilt väga varieeruv. Loodetavasti võib väita, et Eesti ühiskonnas on ka põhiharidusega emal hügieenialaseid teadmisi piisavalt, nii et tema lapsel ei ole suuremat nakatumisohtu enterobiaasi kui enam haritud emade lastel. On tõsi, et laste range sotsiaalmajanduslikesse gruppidesse jaotamine ja nende gruppide põhjalik uurimine ei olnud selle töö eesmärk ja teisalt on küllalt tõenäoline, et väga jõukate ja väga vaeste, asotsiaalsete perede lapsed ei käigi koolieelsetes lasteasutustes ja seega ei kuulunud selle uuringu huviorbiiti.

**Perede olmetingimusi** uuriti elukoha iseloomu ja suuruse, joogivee saamise, käimla vormi, kütteviisi, vaipade ja koduloomade olemasolu kohta käivate küsimuste kaudu. Ükski väljapakutud vastusevariantidest ei osutunud nakatumusega statistiliselt oluliselt seotuks. Küll aga olid nakatumused mõnede variantide puhul kõrgemad. Elukoha variandid oma maja või korter esinesid vastustes peaaegu võrdselt, 42% vastanutest vastas oma maja ja 58% korteri varianti. Suurim oma majas elavate osakaal on väikelinnade grupis ja väikseim Peipsi piirkonna grupis. Elukohaks pakutud oma maja või korter võivad olla väga erinevad. Nii ühes kui teises võib olla veevärk, aga ka puududa, nii ühes kui teises võib olla veega käimla või hoopis kuivkäimla, samuti võib varieeruda tubade arv. Seetõttu on arusaadav, et oma majas elavate ja korterites elavate laste gruppidel olid nakatumused lähedased. Märgatavalt kõrgem nakatumus iseloomustas laste gruppi, kelle kodudes ei ole veevärki ja neid, kelle kodudes on kuivkäimla. Mõlemad tunnused võivad kaudselt viidata kodu jõukusele ja võimalik, et ka hügieenilisele

olukorrale. Näiteks on veevärgi puudumise korral tõenäoliselt ka pesemistingimused kehvemad kui veevärgi olemasolu korral. Seega ei pruugi kuivkäimla kasutamine ja veevärgi puudumine olla otseseks riskiteguriks, küll aga riski kaudseks näitajaks. Peipsi piirkonnas leiti statistiliselt oluline seos nakatumuse ja ahikütte vahel, teistes piirkondades ja kogu grupis sellist seost ei ilmnenu. Samas oli just Peipsi piirkonnas ka oma majas elavate laste grupi nakatumus märgatavalt kõrgem kui korterites elavatel. Peipsi piirkonna oma majades on palju märgitud ahikütet ning veevärgi puudumist ja ka kuivkäimlat. Tundub, et kogu nimetatud kompleks viitab Peipsi piirkonnas oma majade olmeolude kehvemale tasemele võrreldes sama piirkonna korteritega ja teiste piirkondade oma majadega.

Koduseid olmetingimusi on uuritud seoses enterobiaasi levikuga ka teiste autorite töödes. Uuritud on eluruumide suuruse, tubade arvu, tubade pereliikmetevahelise jaotuse ja laste mängualade pörandakatte seotust nakatumusega (Chyr, Chen, 1993). USA uurijate töös on esile toodud kodude ülerahvastatus kui nakatumise riskitegur (Georgiev, 2001), Hiinas läbiviidud uurimuses pesuruumi, seega pesemistingimuste tagasihoidlikkus kui riskitegur (Chang jt., 1990), Taiwanil teostatud uurimuses maja suuruse, puhastusviisi ja lapse mängukoha oluline seotus nakatumusega (Chih jt., 1996).

Käesolevas töös eeldati, et karvased koduloomad võivad soodustada laste nakatumist, kuna karvadesse võivad kinnituda helmintide munad ja sealt kergesti kanduda laste kätele. Kuid sellist seost ei leitud. Ka karvased vaibad, mis võiksid toimida samal viisil, ei tõstnud nakatumust.

**Pere tavadest** pöörati tähelepanu koristusele ja fekaalide kui väetise kasutamisele aiamaal. Koristusviisi ning -sageduse ja nakatumuse vahel statistiliselt olulist seost ei ilmnenu. Küll aga on huvitav märkida, et suurem nakatumus esines lastel, kelle kodudes koristati kõige sagedamini, see on iga päev. Väljapakutud koristusviisidest oli kõrgeima nakatumusega seotud tolmuimeja abil koristamine. Võimalik, et tolmuimejaga puhutakse muidu peidetud nurkadesse sadestunud ussimunad ruumidesse laiali. Kas tegu on juhusega või tõesti nakatumuse ning sagedase tolmuimejaga koristamise seotuse vahel jääb praeguste väikeste uuringugruppide juures selgusetuks.

Küsitati ka kuivkäimla sisu kasutamise kohta põllumaade väetamiseks. Seda tava ei seostata tavaliselt enterobiaasi levikuga, küll aga askaridiaasi ja trihhuriaasi levikuga. 26 vastuses tõdetigi sellist väetamist, kusjuures kümme kasutust märgiti Peipsi piirkonnas, mis tähendab 14% selle piirkonna vastanutest. Kuigi seekord ei avastatud askaridiaasi nakatunud lapsi üheski

piirkonnas ja leiti vaid üks trihhuriaasi nakatunu (Peipsi piirkonnas), näitab selline fekaalide kasutus, et vähemalt Peipsi piirkonnas on mõlemasse helmintiaasi haigestumise risk olemas.

**Laste harjumustest** käsitleti hügieeniga seotud probleemi — käte pesemist erinevates situatsioonides ja näpu imemist, küünte närimist. Mitmete autorite töödes on uuritud kätepesu sageduse ja üldisemalt pesemisvõimaluste mõju enterobiaasi nakatumisele (Chyr, 1993), ning esitatud riskiteguritena puudujääke ühiskondlikus hügieenis (Georgiev, 2001) ja vähest käte pesemist (Sung jt., 2001). Ka küünte närimise, näpu imemise harjumusi on jälgitud mitmetes uurimustes ning leitud oluline seos nakatumusega, seda nii Hiina, Taiwani kui Rootsi laste uuringutest (Sung jt., 2001; Chih jt., 1996; Herrstrom jt., 1997).

Käesolevas uuringus paraku ei ilmnenud olulist seost kätepesu ja nakatumuse vahel, kuigi käte pesemist uuriti nii õuest ja tualetist tuleku järel kui söögi eel, mis kõik on olukorrad, kus kindlasti tuleks käsi pesta. Gruppides, kes jätsid käed õuest ja tualetist tulles pesemata, ei ilmnenud mingilgi määral kõrgemat nakatumust. Söögi eel käsi mittepeseval grupil on siiski märgatavalt kõrgem nakatumus. Tuleb tõdeda, et enamik lapsi peseb kõigis kolmes situatsioonis käsi ning mittepesevate laste grupid on väga väikesed, võimalik, et just seetõttu ei ilmne statistiliselt olulist seost pesemata käte ja nakatumuse vahel.

Näpu imemise ja küünte närimise ning nakatumuse vahel selgus statistiliselt oluline seos ka minu uuringus. Seejuures on nimetatud harjumused laste seas väga levinud. 24% vastanutest nentis oma lapsel sellise harjumuse olemasolu ning 66% küsitletud kasvatajatest vastas, et osadel nende rühma lastest on need harjumused. Mõlemad harjumused on eriti ohtlikud enesenakatamise seisukohalt, sest juba nakatunud ja ussimune levitava lapse kätel leidub väga suure tõenäosusega mune, mis on sinna sattunud kas riietelt või anaalpiirkonna sügamisel.

Laste harjumusi uurides tunti veel kord huvi pehmete, karvaste elus või elutute loomade silitamise ja kallistamise ohtlikkuse vastu, kuid seost nakatumusega ei täheldatud. Tundub, et naaskelsaba munad ei kinnitu mitmesugustesse karvadesse ja vähemalt käesolevast uuringust ei ilmne karvade kaudu naaskelsaba munade mehaanilise levitamise võimalus.

Uuringust selgus kolm tegurit, mis osutusid enterobiaasi nakatumusega statistiliselt oluliselt seotuks. Nendeks on lapse vanus, laste arv perekonnas ja lapse harjumus imeda näppu või närida küüsi.

**Lateaedade tingimused** Lasteasutuste rühmade olmet on käesolevas töös uuritud 35 kasvataja intervjuu alusel. Lasteasutustes käivatele lastele on sealsed olmetingimused ja tavad sama olulised kui kodused, kuna suur osa päevast möödub lasteaias koos kaaslastega. Eesti seadusaktide alusel on lastel lasteasutuses õigus vaimselt ja füüsiliselt tervislikule keskkonnale

ja päevakavale (Koolieelse...1999 a). Seadusaktides on määratletud rida nõudeid lasteasutuse keskkonnale, mille kaudu püütakse tagada selle tervislikkus, näiteks ruumide arv ja vajalikud ruumid, põranda kate, küttesüsteem, aga ka nõuded puhtuse tagamiseks (Koolieelse...1999 b). Osad sellistest nõuetest olid käsitletud ka kasvatajate intervjuudes. Nendeks olid rühmaruumide arv, küttesüsteem, pesemistingimused. Intervjuusid analüüsid selgus, et vastused, mis haakusid lasteasutustele seatud nõuetega olid küllaltki sarnased ning enamasti kajastasid olme vastavust nõuetele. Küttesüsteemiks oli kõikjal keskküte. Rühmaruumide arv oli küll varieeruvam ning halb on see, et leidis ka rühmi, kus magamine, mängimine ja söömine toimuvad ühes ruumis (11 rühma). Enterobiaasi leviku seisukohalt on selline ühiskasutus ohtlik, sest vooditest võivad naaskelsaba munad kergesti lenduda mänguasjadele ja söögilaudadele. Praegusel juhul nendes rühmades siiski kõrgemat nakatumust ei leitud. Rühmade keskmine nakatumus 17,9%, kuid viies rühmas oli nakatumus kõrgem kui meie poolt leitud üldine keskmine (23%). Parimas olukorras ruumide osas on rühmad, kus söömine toimub omaette toas (on eraldi söögi-, mängu-, ja magamistuba), kuid selliseid oli vaid kaks. Enamikus rühmades on lisaks abiruumidele kaks tuba, millest üks on magamiseks, teine mängimiseks ja söömiseks. Selline jaotus vastab ka seadusnõuetele.

Pesemistingimustega ei olnud paljud kasvatajad rahul. Kaksteist kasvatajat hindas laste pesemistingimusi kehvapoolseteks ning nendes rühmades oli nakatumus ka pisut kõrgem, kuid mitte oluliselt. Tõsi, kõigis rühmades vastasid pesustingimused küll normidele, aga kui rühma peale on ette nähtud 2...4 kätepesu valamut, siis kahest valamust võib tõesti väheseks jääda ja kui on vaja korraga käsi pesta, tuleb lastel oodata. Probleemid, mis on teistest uurimustest esile kerkinud, jäid käesolevas töös enamasti kas vaatluse alt välja või puuduvad. Koolieelsetes lasteasutustes on riskiteguritena esile toodud ebapiisavat töötajate arvu (Georgiev, 2001; Markin, 1991), lisaks veevarustuse mitterahuldavat olukorda, veevärgi puudumist, laste liiga suurt arvu grupis – üle 25 (Markin, 1993; Markin jt., 1997) ja ööpäevagruppide olemasolu ning magamise ebasobivat kohta, eraldi magamisruumi puudumist (Markin, 1991). Eraldi magamisruumi puudumine osades lasteasutustes, mis selgus käesolevas uuringus, on juba eespool mainitud.

Ruumide koristamist puudutavates vastustes oli taas palju kokkulangevat, mis ühtlasi on kooskõlas seadusaktidega. Nii kasutatakse suures enamuses koristamisel puhastusvahendeid, koristatakse nii märjalt kui tolmuimejaga, tolmu pühitakse iga päev ja mänguasju pestakse kord nädalas, enamasti kasutades pesemisvahendeid. Sellised koristusmeetmed vastavad nõuetele (Koolieelse...1999 b) ning võiks arvata, et vähemalt uuritud lasteasutused on ühtlaselt puhtad. Muidugi sõltub koristuse kvaliteet ka selle teostajast ja käesoleva uurimuse andmed on saadud töötajatelt, kes teavad, kuidas tuleb koristada, kas see ka alati nii toimub ei ole teada. Lasteasu-



tuste külastuste põhjal võib nentida, et uuritud lasteasutuste olme on heal, ühtlasel tasemel ning keskkond on kena ja lapsesõbralik. Muidugi võivad ruumid peaaegu alati olla paremini ehitatud ja remonditud, kuid ühtki remondi järele lausa ihkavat, musta, räpast ruumi me ei kohanud. Ükski lasteasutustest ei asunud vastehitatud hoonetes, küll oli näha värsket ja ilusat remonti.

Võrreldes ruumide ja koristusalaste küsimustega olid kasvatajate vastused laste hügieeni ja harjumusi käsitlevatele küsimustele varieeruvamad, mis on ka loomulik, kuna need vastused ei ole seotud nõuete täitmisega vaid laste omapäraga. Kuigi siingi oli üks täielikult kokkulangev vastus — käsi pestakse sagedamini kui ainult söögi eel. Varieerusid laste kätepesu iseloomustavad vastused, hinnangud laste puhtusele (kuigi enamasti positiivsed) ja näpuimemise määra iseloomustus. Peab tõdema, et näpuimemise-küüntenärimise kombe olemasolu rühma lastel märkisid paljud kasvatajad (23 rühma) ja nagu eespool öeldud on see enterobiaasi riskiteguriks.

Võib öelda, et intervjuudest selgunud rühmade iseloomustused on küllaltki sarnased. Kõrge nakatumusega rühmadel ei täheldatud vähemalt käsitletud valdkondades erilisi ühisjooni, mida võiks nakatumise põhjustena või ohuteguritena esile tuua. Samuti ei täheldatud erilisi ühisomadusi ka rühmadel, milles enterobiaasi nakkust ei tuvastatud. Lasteaedade olme ja varustus on küllalt detailselt määratletud seadusandluses, ning uuritud lasteaiaid vaadeldud piires üldjoontes vastasid nõuetele. Kuid seejuures on siiski osades rühmades väga kõrge enterobiaasi nakatumus. Võib arvata, et eelkõige sõltub see sellest, kas lapsed toovad väljastpoolt nakkuse rühma, kus seda juba edasi levitatakse või mitte. Seetõttu oleks väga oluline laste helmintoloogiline kontroll lasteaeda tuleku eel ja seda igal aastal, mitte ainult esmakordsel tulekul. Teine võimalus oleks ühes lasteasutuses ühel ajal lapsi ja personali kontrollida ja ravida ning soovitav oleks ravisse haarata ka nakatunud laste pered. Enterobiaasi puhul ei ole väliskeskkonnas nakkuse pikaajaliselt püsivat reservuaari nagu näiteks muld askaridiaasi ja trihhuriaasi puhul, oluline on kas inimesed kannavad nakkust või mitte ja seepärast on tähtis inimeste perioodiline kontroll. Vähe- malt oleks selline kontroll oluline kui nakkus on nii levinud nagu see praegu lasteasutustes on.

**Nakatamise riski hinnang** Nakatumise riski hindamisel kasutatud tunnused andsid primaarset tulemust nende ühiskasutuse korral, see ei tähenda, et samad tunnused eraldi võetuna oleksid samavõrd nakatumist iseloomustavad. Praegune parim tunnuste süsteem on saadud kasutades konkreetset andmestikku, ning kontrollitud samal andmestikul ühekaupa väljajätmise riskikontrolliga. Siiani ei ole õnnestunud süsteemi kontrollida teistel andmestikel ja seetõttu ei ole kindel, kas ka sel juhul oleks hinnang samal määral tegelikkusele vastav.

Umbes samal tasemel vastavust meditsiinilises diagnoosis on saadud ka teiste tehisintellekti süsteemidega. Näiteks kuulmishäireid on intellektitehnika vahenditega diagnoositud 82%

täpsusega, mis olevat lähedane kogenud medikute diagnoositäpsusele (Bareiss, 1989). Nakatumisriski prognoosimine olmetingimuste järgi on keerukam ülesanne kui haiguse diagnoosimine sümptomite järgi. Kuna nakatumine ei pruugi olla pidev, ei ole lapse nakatatus mingil ajahetkel lootustki olmetingimuste järgi täpselt prognoosida.

Enterobiaasi nakatumuse prognoosimiseks eelkooliealiste laste seas on kasutatud ka logistilist regressioonanalüüsi (Chih jt., 1996). Seejuures olid kasutatud tunnusteks näpu imemine, näkitsemine toidukordade vahel, kodu ruumikus, vanemate teadmine, et dušši võtmine võib ennetada taasnakatumist enterobiaasi ning isa haridus.

Arvestades lasteaialaste kõrget nakatumust enterobiaasi ning ebamugavusi, kõrvalnähte ja häireid, mida naaskelsabad võivad põhjustada lapse arengule ning immuunsüsteemile, tuleks tõhustada enterobiaasi-alast profülaktilist tegevust. Kuivõrd meie meditsiinistees on suund enesevastutuse tõstmisele, ei saa lootma jääda, et perearst või mõni teine tervishoiusüsteemi töötaja suunab lapse kontrolli või ravile, vaid eelkõige tuleks teha selgitustööd vanematele, et nad mõistaksid perioodilise helmintoloogilise kontrolli ja ravi vajalikkust. Selgitustöö osas võiksid kaasa aidata küll ka lasteasutused, liiati on nakatunud lapsed suureks ohuks ka kasvatajate tervisele. Helmintoloogilist kontrolli vajaksid kindlasti ka kasvatajad.

Käesolevasse uuringusse oli haaratud viiesaja lapse ümber, kuid tuleb tõdeda, et veelgi suurem uuritute hulk annaks kindlasti täpsemad tulemused, liiati ei suudetud tagada kõigi laboratoorselt uuritute osas ankeetide laekumist, mis vähendas ankeetuuringuga haaratud laste arvu. Eriti Tartu linnas moodustasid uuritud kõigist eelkooliealiste lasteasutuste lastest suhteliselt väikese osa. Siin oleks andmete täpsustamiseks vaja laiaulatuslikumat uuringut. Lasteasutused, mida uuriti olid valitud varasemate nakatumisandmete puudumise seisukohalt küll täiesti juhuslikult, kuid mitte sedavõrd juhuslikult näiteks ligipääsetavuse seisukohalt ja on võimalik, et teistsugused uuritud lasteasutused oleksid nakatumuse pilti muutnud. Huvitav on, et uurijatepoolse eelistusega on uuringusse sattunud kõige enam kuue-seitsmeaastaste rühmi. Kuna paljudes lasteasutustes uuriti kõiki kohalolnuid, võib arvata, et selline ongi hetkel nende lasteasutuste vanuseline struktuur. Kuna selgus, et vanuseklassidest iseloomustab kõrgeim nakatumus just kuue-seitsmeaastaseid, on uurimuses saadud lasteaialaste keskmine nakatatus sellest ilmselt mõjutatud, kehtides küll kogu uuritute grupi osas, kuid mitte juhul kui võtta vaatluse alla ainult nooremad rühmad. Samas on väga tõenäoline, et korduvad perianaalkaape proovid oleksid välja selgitanud enam nakatunuid. Suurem uuritute hulk, suurem juhuslikkus ja täpsem uuringu planeerimine ning ettevalmistamine oleksid taganud kindlasti enam ja täpsemaid andmeid.

## 6. JÄRELDUSED

1. Enterobiaasi nakatumuseks uuritud lastepäevakodude lastel saadi 23%, mis on mõnevõrra kõrgem kui avaldatud statistiliste andmete põhjal võiks oodata. Kuna kordusproove ei võetud ning laboriuuringu materjali ei võetud mitte vahetult lapse hommikuse ärkamise järel vaid seda tehti hiljem, siis võib oletada, et tegelik nakatumus on veelgi kõrgem.
2. Teiste soole helmintiaaside osas leiti vaid üks trihhuriaasi nakatunud laps, mis viitab sellele, et teiste helmintide levik lastepäevakodude laste seas võib olla tagasihoidlik.
3. Uuringus käsitletud neljas piirkonnas — Tartus kui suuremas linnas, väikelinnades, Peipsist eemal asuvas maapiirkonnas ja Peipsi lähipiirkonnas ei täheldatud olulist erinevust nakatumuses helmintiaasidesse üldiselt ega ka enterobiaasi. Seetõttu võib arvata, et enterobiaasi riskitegurite esinemissagedus ei erine oluliselt Eestis maa- ja linnapiirkondades erinevad.
4. Laste enterobiaasi nakatumise olulisemateks riskiteguriteks on lapse vanus ja laste arv perekonnas. Enamnakatunud olid lastepäevakodude vanemate rühmade lapsed ning mitmelapseliste perede lapsed. Kõrgemat nakatumust võis täheldada ka laste seas, kelle kodudes ei ole veevärki ja kasutatakse kuivkäimlat. Riskiteguriks on ka laste seas levinud näpuimemise ja küünte närimise harjumus.
5. Nakatumise riski prognoosimiseks osutus parimaks tunnuste komplektiks: lapse vanus, pere sissetulek, pere teiste laste tegevus, koduse käimla tüüp, kodune koristusviis, vaipade hulk kodus ja lastepäevakodu rühm, milles laps käib. Saadi 85% kokkulangevus prognoositud riski ja tegeliku nakatumise vahel (ristkontrolli andmetel).
6. Uuritud lastepäevakodude olmetingimused leiti olevat küllaltki sarnased ja vastavad seadusnõuetele, mistõttu need tingimused ei mõjuta oluliselt laste enterobiaasi nakatumust, vaid see sõltub peamiselt rühma sisse toodud nakkusest.
7. Arvestades lastepäevakodudes käivate laste kõrget enterobiaasi nakatumuse taset tuleb soovitada lasteasutuste laste ja personali süstemaatilist iga-aastast enterobiaasi kontrolli ja vajadusel ravi, millesse tuleks kaasata ka nakatunud laste perekonnad. Et tagada laste nakatumise kontrolli, võiks soovitada lasteasutustele taotlema omavalitsustelt vastava nõude sisseseadmist lasteasutustesse astumise korda.

8. Kuivõrd kõrgem nakatumus leiti suuremate perede lastel, tuleb soovitada selliste perede vanematele ja perearstidele laste perioodilist enterobiaasi kontrolli, seda eriti juhul kui peres on lapsed, kes käivad lasteaedade vanemates rühmades või algklassides, kuna just sellises vanuses laste seas esineb kõige kõrgem nakatumus enterobiaasi.

## KASUTATUD KIRJANDUSALLIKAD

- Bahader, S.M., Ali, G.S., Shaalan, A.H., Khalil, H.M., Khalil, N.M. 1995.** Effects of *Enterobius vermicularis* infection on intelligence quotient (I.Q.) and anthropometric measurements of Egyptian rural children. *Journal of the Egyptian Society of Parasitology*, 25 (1): 183-194.
- Bareiss, R. 1989.** Exemplar-Based Knowledge Acquisition: A Unified Approach to Concept Representation, Classification, and Learning. *Perspectives in Artificial Intelligence*. Vol. 2. Academic Press, San Diego, London.
- Althoff, K.-D., Bergmann, R., Wess, S., Manago, M., Auriol, E., Larichev, O.I., Bolotov, A., Zhuravlev, Y.I., Gurov, S.I. 1998.** Case-based reasoning for medical decision support tasks: The Inreca approach. *Artificial Intelligence in Medicine*, 12: 25-41.
- Baron, E., Finegold, S. 1990.** *Diagnostic Microbiology*. The C. V. Mosby, St. Louis, Baltimore, Philadelphia, Toronto.
- Bland, M. 1995.** *An introduction to Medical Statistics*. Oxford University Press, Oxford, New York, Tokyo.
- Blumenthal, U.J., Cifuentes, E., Bennett, S., Quigley, M., Ruiz-Palacios, G. 2001.** The risk of enteric infections associated with wastewater reuse: the effect of season and degree of storage of wastewater. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, 95 (2):131-137.
- Burdens and Trends. 2003.** Internetimaterjal: <http://www.who.int/ctd/intpara/burdens.htm> (võetud 30.04.03.).
- Chan, C.T. 1985.** Enterobiasis among schoolchildren in Macao. *The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 16 (4): 549-553.
- Chang, J.H., Huang, W.H., Chen, E.R., Hu, S.C. 1990.** Survey of *Enterobius vermicularis* infection among schoolchildren in Tainan city. *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences*, 6 (11): 587-593.
- Chih, H.W., Lin, H.S., Tang, K.S., Cheu, S.C. 1996.** A study of multiple factors to *Enterobius vermicularis* infection among pre-school children in Ta-Liao district of Kaohsiung County. *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences*, 12 (9): 538-543.
- Chyr, H.W., Chen, J.G. 1993.** Comparison of *Enterobius vermicularis* infection among preschool children in Ta-Liao District of Kaohsiung County with that Kaohsiung City. *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences*, 9 (7): 418-427.
- Cifuentes, E., Blumenthal, U., Ruiz-Palacios, G., Bennett, S., Quigley, M. 2000.** Health risk in agricultural villages practicing wastewater irrigation in central Mexico: perspectives for protection. *Schriften Ver Wassew Boden Lufthyg*, 105: 249-256.
- Crompton, D.W., Nesheim, M.C. 2002.** Nutritional impact of intestinal helminthiasis during the human life cycle. *Annu Rev Nutr*, 22:35-59.
- Cutierrez, M.D. 1990.** *Diagnostic Pathology of Parasitic Infections with Clinical Correlations*. Lea & Febiger, Philadelphia, London.
- Devera, R., Perez, C., Ramos, Y. 1998.** Enterobiasis en escolares de Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, Venezuela. *Boletín Chileno de Parasitología*, 53 (1-2): 14-18.
- Eesti tervishoiustatistika 1992-1999. 2000.** Sotsiaalministeerium, Tallinn.

- Eskola, J., Houvinen, P., Valtonen, V. (toim.). 2000.** Infektsioonhaigused. Medicina, Tallinn.
- Frize, M., Walker, R. 2000.** Clinical decision-support systems for intensive care units using case-based reasoning. Medical Engineering & Physics, 22: 671-677.
- Gauert, B. 1998.** Eine vergleichende Untersuchung über Vorkommen und Verbreitung von Intestinalparasiten in Kindertagesstätten der Landeshauptstadt Schwerin. Gesundheitswesen, 60 (5): 301-306.
- Genis, D.E. 1975.** Meditsinskaja parazitologija. Meditsina, Moskva.
- Georgiev, V.S. 2001.** Chemotherapy of enterobiasis (oxyuriasis). Expert Opinion on Pharmacotherapy, 2 (2): 267-275.
- Herrstrom, P., Fristrom, A., Karlsson, A., Hogstedt, B. 1997.** Enterobius vermicularis and finger sucking in young Swedish children. Scandinavian Journal of Primary Health Care, 15 (3): 146-148.
- Herrstrom, P., Henricson, K.A., Raberg, A., Karlsson, A., Hogstedt, B. 2001.** Allergic disease and the infestation of Enterobius vermicularis in Swedish children 4-10 years of age. J Investig Allergol Clin Immunol, 11 (3): 157-60.
- Jonka, W., Dzbeski, T.H. 1999.** Analiza wystepowania pasozytów jelitowych u dzieci klas pierwszych w Polsce w roku szkolnym 1997/1998 na terenie wybranych województw. Przegląd Epidemiologiczny, 53 (3-4): 331-338.
- Juristica, I., Mylopoulos, John., Glasgow, J., Shapiro, H., Casper, R.F. 1998.** Case-based reasoning in IVF prediction and knowledge mining. Artificial Intelligence in Medicine, 12: 1-24.
- Jõgiste, A. (toim.). 1998.** Nakkus- ja parasiithaigused Eestis (statistikaandmed) 4 osa. Tervisekaitseinspeksioon, Tallinn.
- Jõgiste, A., Barotov, O. 1993.** Helmintoosid Eestis aastail 1960-1989. Eesti Arst, 72 (4): 251-254.
- Jõgiste, A., Barotov, O., Varjas, J. 2001.** Ülevaade helmintiaaside tõrje tulemustest. Eesti Arst, 80 (5): 265-270.
- Jõgiste, A., Kutsar, K. 1999.** Soolenakkushaiguste ja helmintooside levik Eestis aastail 1991-1998. Eesti Arst, 78 (5): 444-448.
- Jõgiste, A., Trei, T., Pool, V. 1994.** Inimese parasiithaigused. Tallinn.
- Jõgiste, A., Varjas, J., Märtn, J., Aro, T., Kutsar, K. (toim.) 2000.** Nakkus- ja parasiithaigused Eestis (statistikaandmed) 9 osa. Tervisekaitseinspeksioon, Tallinn.
- Jõgiste, A., Märtn, J. 2002.** Nakkushaigused Eestis 2001. aastal. Jürgens, A. (koost.) Tervisekaitse 2001. Tervisekaitseinspeksioon, Tallinn: 10-16.
- Khodakova, V.I., Legon'kov, Iu.A., Mel'nikova, L.I., Frolova, A.A., Artamoshin, A.S. 1996.** Meditsinskaia Parazitologii i Parazitarnye Bolezni, 1996 (4): 31-33.
- Koltas, I.S., Ozcan, K., Tamer, L., Aksungur, P. 1997.** Serum copper, zinc and magnesium levels in children with enterobiasis. J Trace Elem Med Biol, 11 (1): 49-52.
- Koolieelse lasteasutuse seadus. 1999 a.** RT I, 27, 387.
- Koolieelse lasteasutuse tervisekaitse- tervise edendamise, päevakava koostamise ja toitlustamise nõuete kinnitamine. 1999 b.** RTL 152, 2149.
- Kutsar, K., Jõgiste, A., Märtn, J. 2001.** Nakkushaigused Eestis aastal 2000. Jürgens, A. (koost.) Tervisekaitse 2000. Tervisekaitseinspeksioon, Tallinn: 32-42.

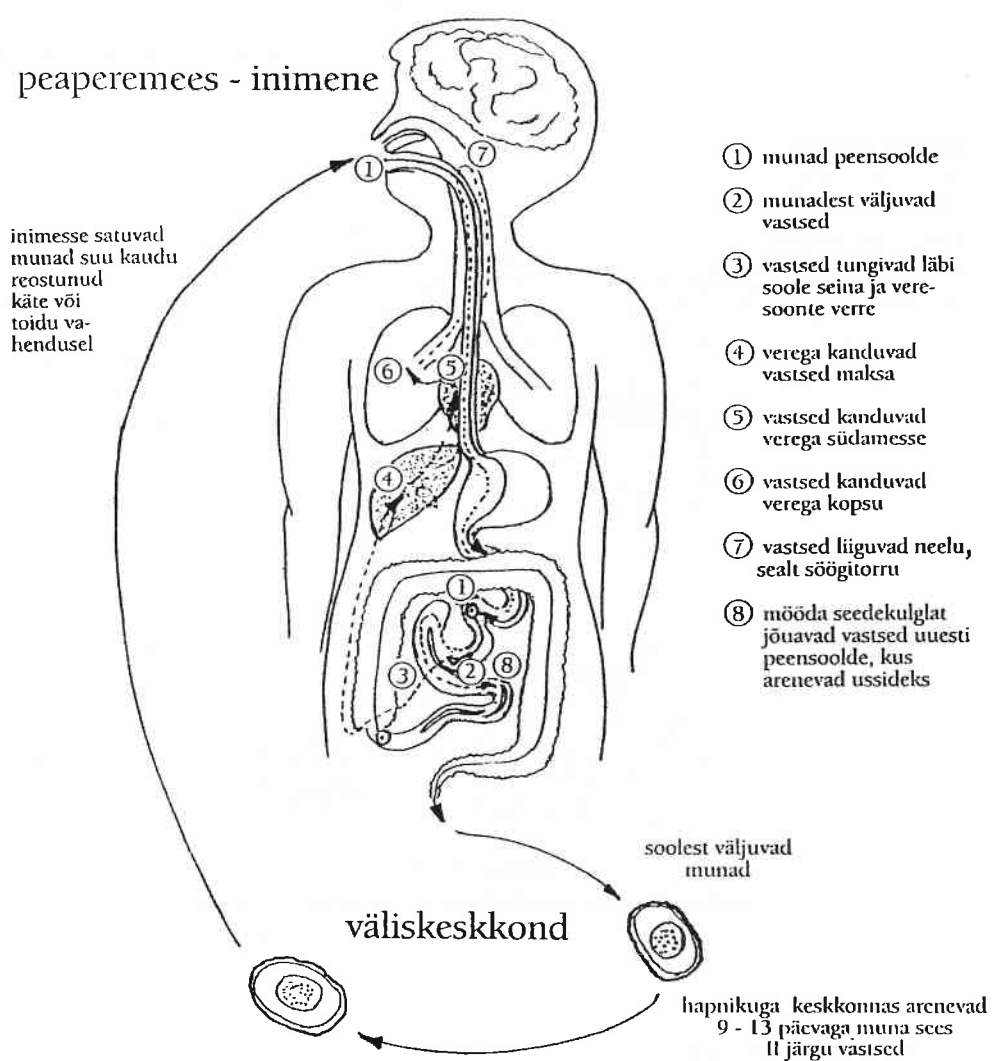
- Kuuba, T. 2001.** Naaskelsabade esinemine Tartu lasteaedades. Diplomitöö Tartu Meditsiinikoolis. Tartu.
- Lebedev, G.B., Romanenko, N.A., Efanov, A.K., Chernyshenko, A.I., Razvaliaeva, L.I., Novosil'tsev, G.I., Efremov, S.B., Artamoshin, A.S. 1996.** O rasprostraneniі osnovnykh sotsial'no znachimykh parazitarnykh bolezne na territorii Chukoiskogo Avtonomnogo Okruga (ChAO). *Meditsinskaia Parazitologiya i Parazitarnye Bolezni*, 1996 (1): 52-54.
- Lee, J.D., Wang, J.J., Chung, I.Y., Chang, E.E., Lai, L.C., Chen, E.R., Yen, C.M. 2000.** A survey on the intestinal parasites of the school children in Kaohsiung county. *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences*, 16 (9): 452-458.
- Lee, K.J., Ahn, Y.K., Ryang, Y.S. 2001.** Enterobius vermicularis egg positive rates in primary school children in Gangwon-do (province), Korea. *The Korean Journal of Parasitology*, 39 (4): 327-328.
- Leventhal, R., Cheadle, R. 1996.** Medical Parasitology A Self-Instructional Text. F. A. Davis Company, Philadelphia. 178.
- Markin, A.V. 1991.** Uroven' porazhennosti dete enterobiozom v zavisimosti ot sanitarnogo sostoianiia detskikh doshkol'nykh uchrezhdeni. *Meditsinskaia Parazitologiya i Parazitarnye Bolezni*, 1991 (2): 34-36.
- Markin, A.V. 1993.** Kriterii gigenicheskogo otsenki sostoianiia doshkol'nykh uchrezhdeni i ikh klassifikatsiia. *Gigiena i Sanitarija*, 1993 (1): 46-48.
- Markin, A.V., Terekhova, T.V., Strugova, A.A. 1997.** Vliianie faktorov vnutrishkol'no srede na zaboлеваemost' uchashchikhsia énterobiozom. *Gigiena i Sanitarija*, 1997 (5): 16-18.
- Markell, E., Voge, M. 1971.** Medical Parasitology. W. B. Saunders, Philadelphia, London, Toronto.
- Masso, R., Saag, A., Masso, M., Kokassar, U., Kalev, I. (koost.) 1998.** Bioloogia praktikum II. Tartu Ülikooli Kirjastus, Tartu.
- Mazhilene, O.K. 1991.** Prakticheskie aspekty problemy énterobioza v Litve. *Meditsinskaia Parazitologiya i Parazitarnye Bolezni*, 1991 (4): 31-34.
- Nishiura, H., Imai, H., Nakao, H., Tsukino, H., Changazi, M.A., Hussain, G.A., Kuroda, Y., Katoh, T. 2002.** Ascaris lumbricoides among children in rural communities in the Northern Area, Pakistan: prevalence, intensity, and associated socio-cultural and behavioral risk factors. *Acta Tropica*, 83 (3): 223-231.
- Norhayati, M., Jayati, M.I., Oothuman, P., Azizi, O., Fatmah, M.S., Ismail, G., Minudin, Y. 1994.** Enterobius vermicularis infection among children aged 1-8 years in a rural area in Malaysia. *The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 25 (3): 494-497.
- Olivares, J.L., Fernandez, R., Fleta, J., Ruiz, M.Y., Clavel, A. 2002.** Vitamin B12 and folic acid in Children with intestinal parasitic infection. *J Am Coll Nutr*, 21 (2): 109-113.
- O'Lorcain, P., Holland, C.V. 2000.** The public health importance of Ascaris lumbricoides. *Parasitology*, 121: 51-71.
- Olsen, A., Samuelsen, H., Onyango-Ouma, W. 2001.** A study of risk factors for intestinal helminth infections using epidemiological and anthropological approaches. *J Biosoc Sci*, 33 (4): 569-84.

- Palmer, L.J., Celedon, J.C., Weiss, S.T., Wang, B., Fang, Z., Xu, X. 2002.** *Ascaris lumbricoides* infection is associated with increased risk of childhood asthma and atopy in rural China. *Am J Respir Crit Care Med*, 165 (11): 1489-93.
- Parm, Ü., Parv, V. 2002.** Nakkushaigused. Härmametsa Talu kirjastus, Tartu.
- Pérez Armengol, C., Ariza Astolfi, C., Ubedo Ontiveros, J.M., Guevara Benítez, D.C., de Rojas Alvarez, M., Lozano Serrano, C. 1997.** Epidemiología del parasitismo intestinal infantil en el Valle del Guadalquivir Valley, Spain. *Revista Espanola de Salud Publica*, 71 (6): 547-552.
- Progress. 2003.** Internetimaterjal: <http://www.who.int/ctd/intpara/progress.htm> (võetud 30.04.03.).
- Rahu, Mati. 1994.** Moodsa epidemioloogia oskussõnu I. *Eesti Arst*, 1994 (3): 249-252.
- Remm, K. 2003 a.** Prognoosid laisa õppega. Käsikiri Tartu Ülikooli geograafia instituudis.
- Remm, K. 2003 b.** Case-based predictions for species and habitat mapping. Manuscript at the Institute of Geography, Tartu University, Tartu.
- Seitz, A., Uhrmacher, A.M., Damm, D. 1999.** Case-based prediction in experimental medical studies. *Artificial Intelligence in Medicine*, 15: 255-273.
- Smith, H., Dekaminsky, R., Niwas, S., Soto, R., Jolly, P. 2001.** Prevalence and intensity of infections of *Ascaris lumbricoides* and *Trichuris trichiura* and associated socio-demographic variables in four rural Honduran communities. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 96 (3): 303-314.
- Sung, J.F., Lin, R.S., Huang, K.C., Wang, S.Y., Lu, Y.J. 2001.** Pinworm control and risk factors of pinworm infection among primary-school children in Taiwan. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 65 (5): 558-562.
- Tartu Tervisekaitsetalituse Tartumaa osakonna aastaaruanne. Nakkushaigused 2002. 2003.** Käsikiri Tartu Tervisekaitsetalituses. Tartu.
- Tervisekaitseinspektsiooni aastaaruanne. Nakkushaigused 2002. 2003.** Käsikiri Tervisekaitseinspektsioonis, Tallinn.
- Williams-Blangero, S., VandeBerg, J.L., Subedi, J., Aivaliotis, M.J., Rai, D.R., Upadhyay, R.P., Jha, B., Blangero, J. 2002.** Genes on chromosomes 1 and 13 have significant effects on *Ascaris* infection. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.*, 99 (8): 5533-5538.
- Yoon, H.J., Lee, S.U., Park, H.Y., Huh, S., Yang, Y.S. 2000.** *Enterobius vermicularis* egg positive rate of pre-school in Chunchon, Korea (1999). *The Korean Journal of Parasitology*, 38 (4): 279-281.
- Zulkifli, A., Anuar, A.K., Atiya, A.S., Yano, A. 2000.** The prevalence of malnutrition and geohelminth infections among primary schoolchildren in rural Kelantan. *The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 31 (2): 339-45.



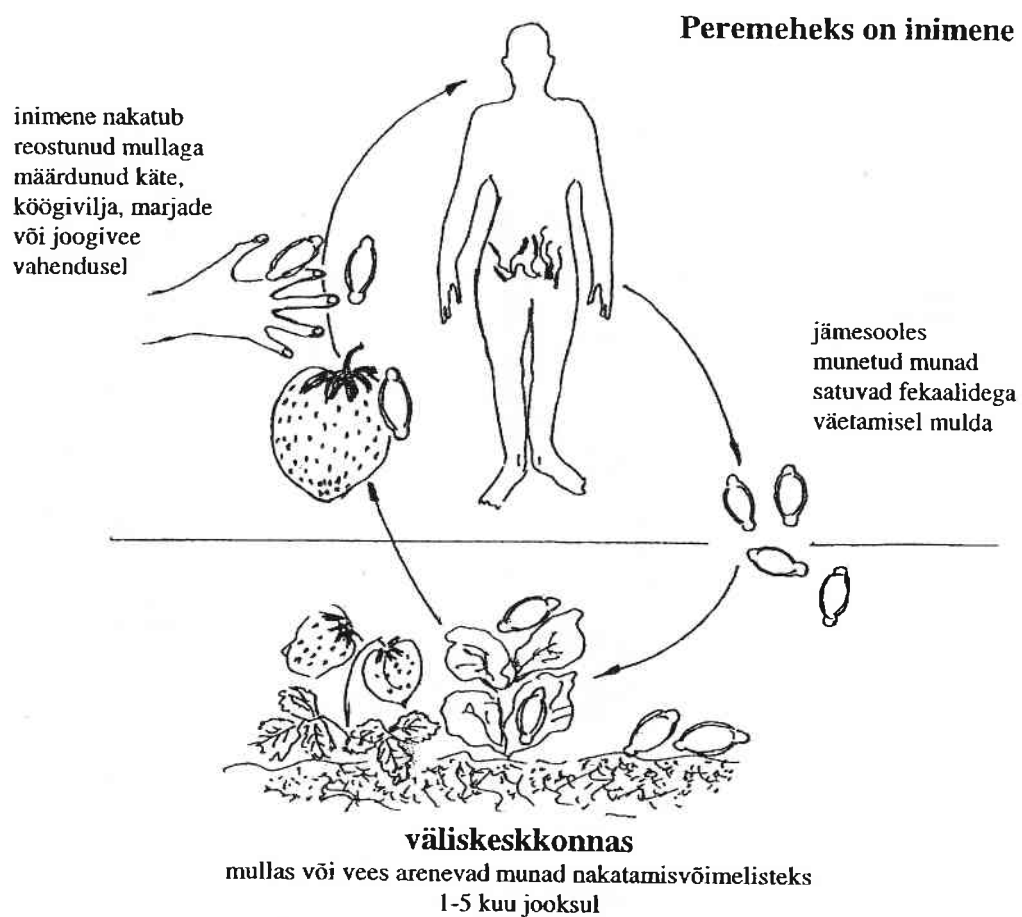
**LISAD**

## Soolehelmintide elutsüklid

*Ascaris lumbricoides*

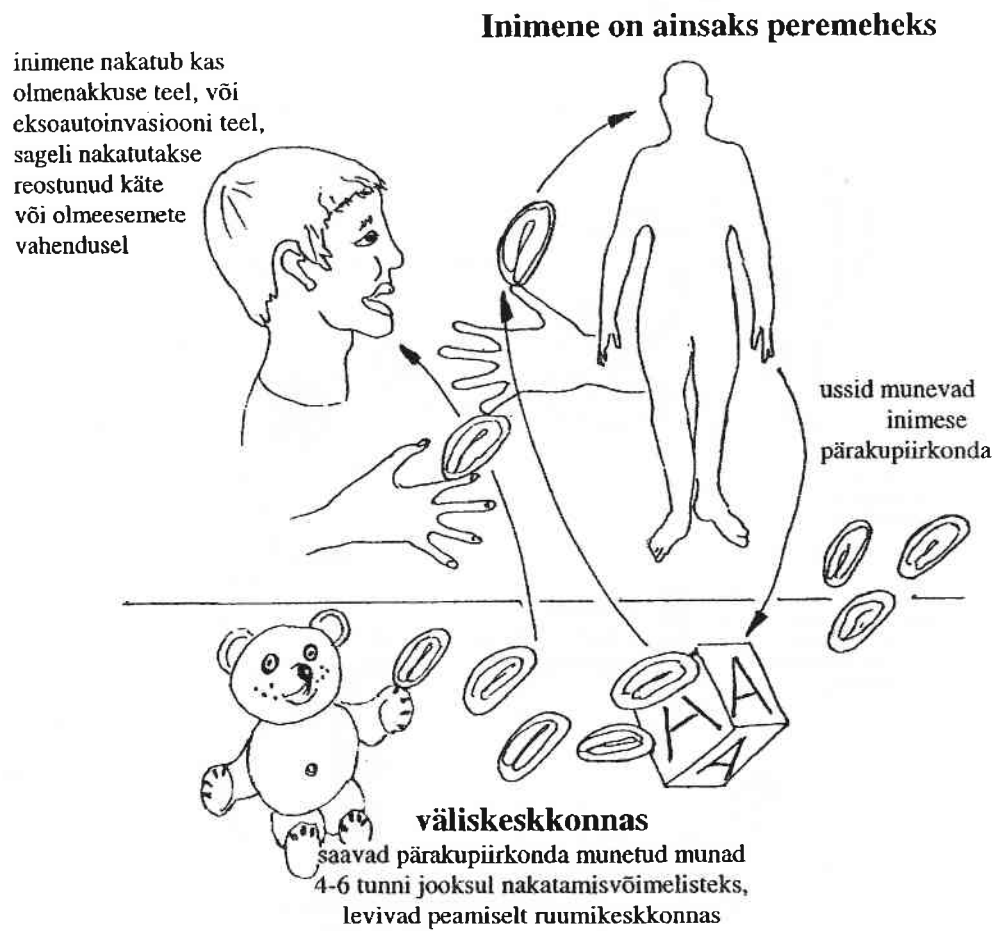
Joonis 1. Inimesesolkme elutsükkel.

## *Trichuris trichiura*



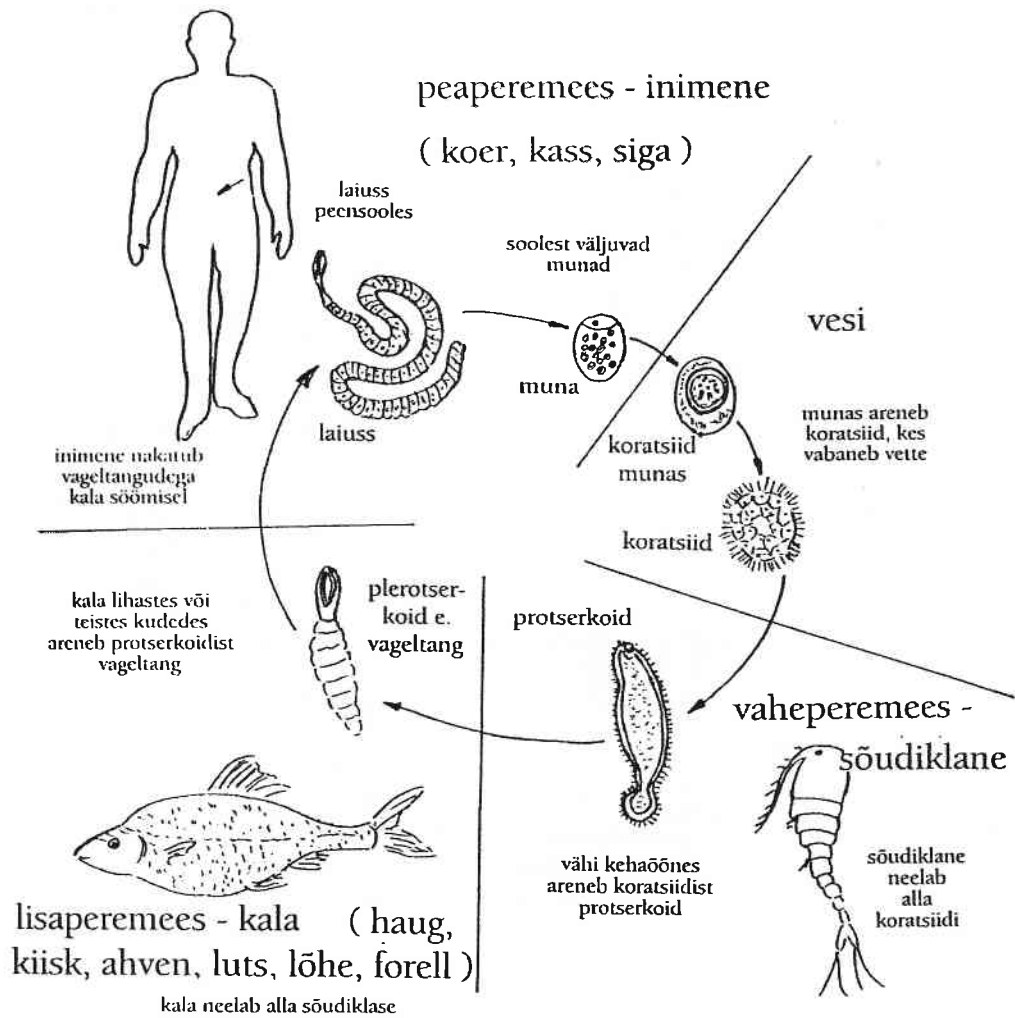
Joonis 2. Piuglase elutsükel.

## *Enterobius vermicularis*



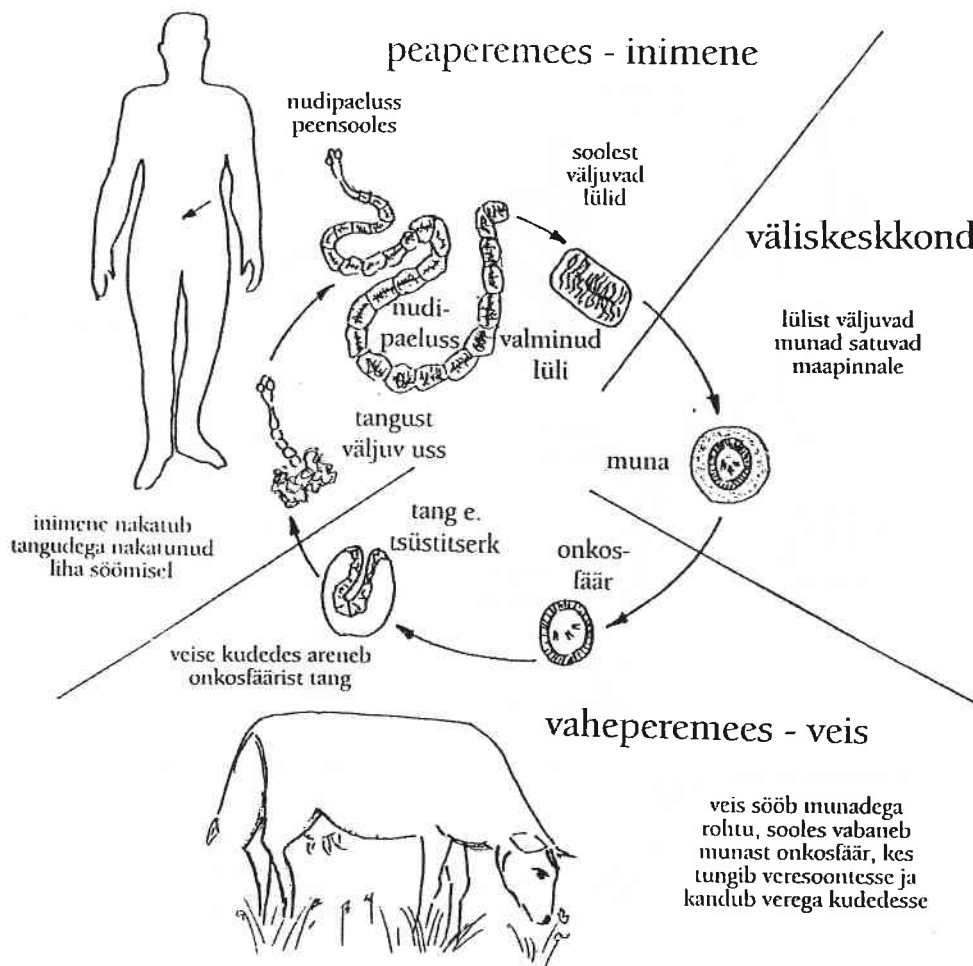
Joonis 3. Naaskelsaba elutsükel.

## *Diphyllobothrium latum*



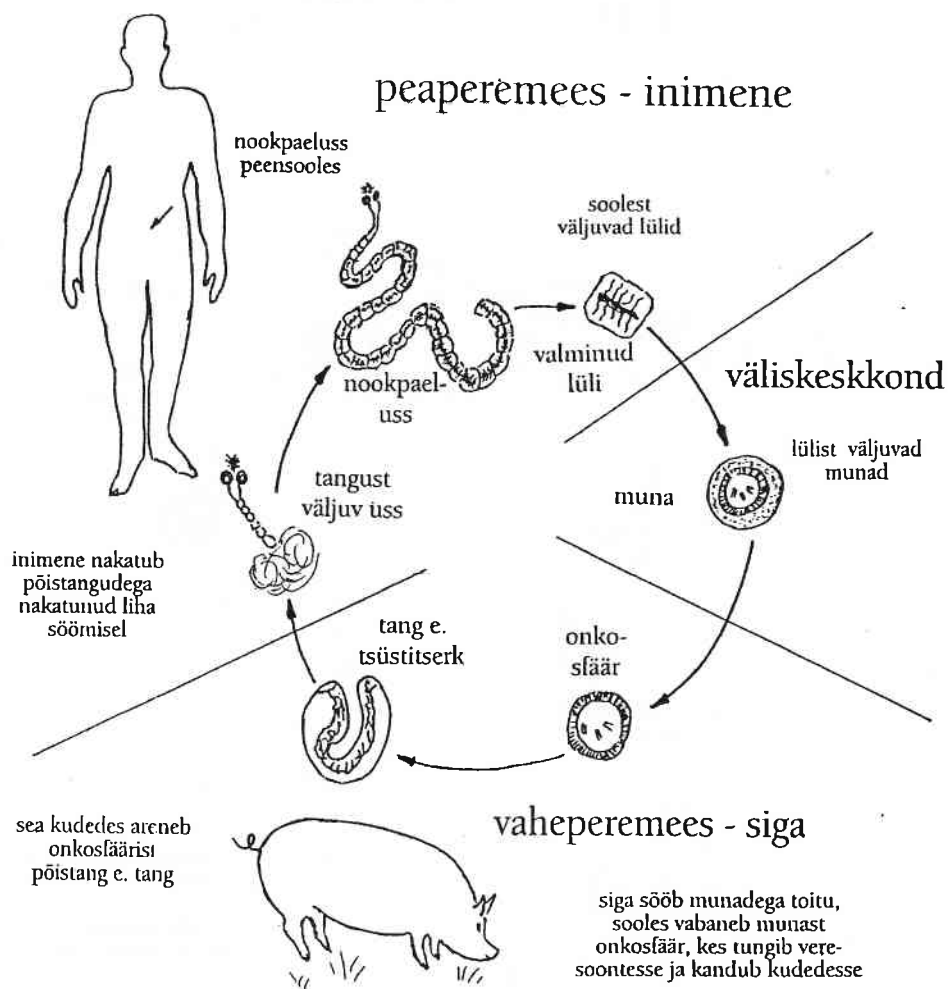
Joonis 4. Laiussi elutsükel.

# Taenia saginata



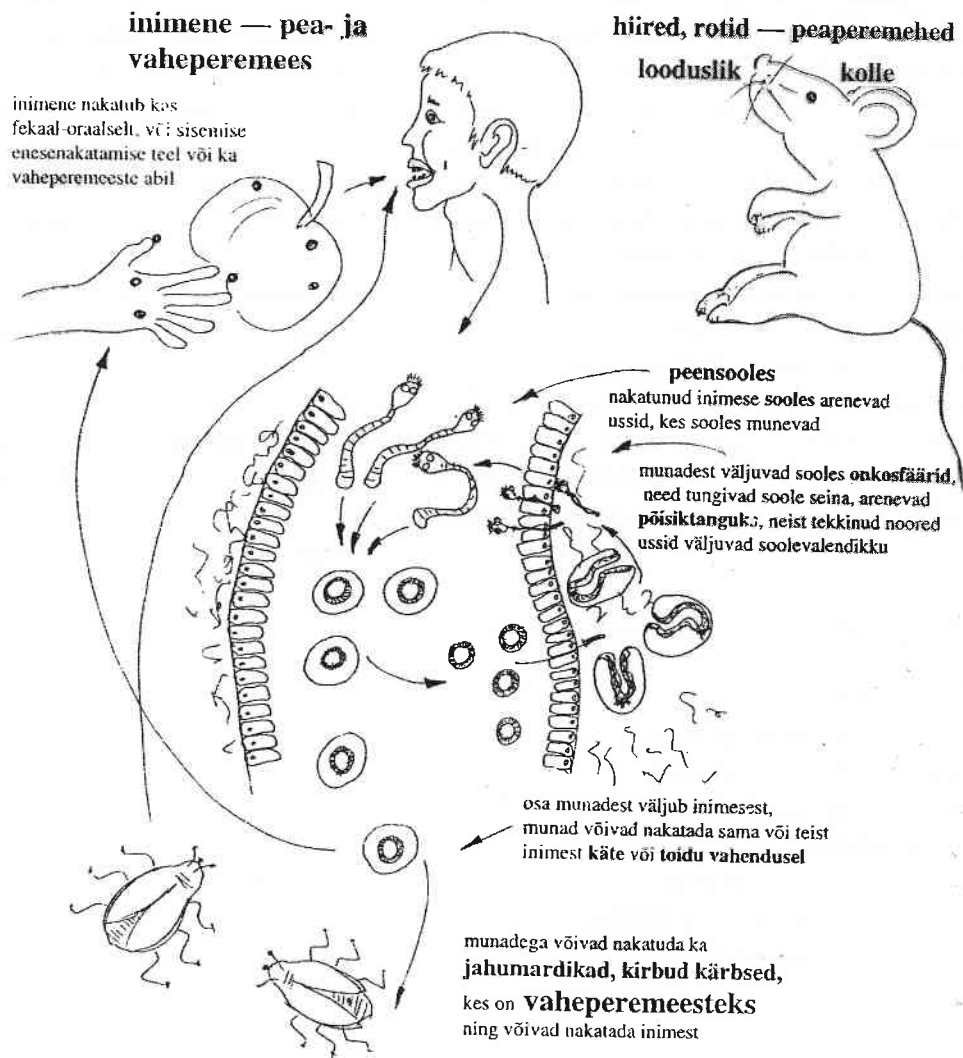
Joonis 5. Nudipaelussi elutsükel.

## Taenia solium



Joonis 6. Nookpaelussi elutsüklil.

## *Hymenolepis nana*



Joonis 7. Kääbuspaelussi elutsükkel.



## Lapsevanema ankeet

**Lugupeetud lapsevanem**, palvega uuringus osaleda, pöörduvad teie poole Tartu Meditsiinkooli bioanalüütikute eriala üliõpilased Kadri Jürgenson, Ave Väljak, Elis Oden, Retti Ennomäe ja õpetaja Mare Remm.

Käesoleva uuringu eesmärgiks on kindlaks teha lasteaialaste nakatumus sooleparasiitidega Tartu regiooni erinevates kohtades ja leida seoseid nakatumuse ning elu- ja keskkonnatingimuste vahel. Juba mitmeid aastaid ei ole laste seas tehtud sooleparasiitide alast süstemaatilist uuringut, seetõttu puudub ülevaade laste tegelikust nakatumusest. Seda lünka püüab meie uurimus täita. Ühtlasi püüame leida seoseid laste nakatumise ja nende igapäevase elukeskkonna tingimuste vahel, et anda soovitusi nakatumuse vähendamiseks.

Võib-olla ei näi ussnugiliste poolt põhjustatud haigused esmapilgul tõsiste haigustena, kuid ka need haigused võivad kujuneda raskeiks. Teiselt poolt nõrgestavad parasiidid lapse organismi, mistõttu on laps vastuvõtlikum teistele haigustele, samuti põhjustavad ussid sageli lapse kõhnumist ja närvilisust. Seetõttu palume teilt luba teie last uurida ning ka teil ise uuringus ankeedi täitmisega osaleda.

Käesoleva uuringu tulemusi ja andmeid ei avalikustata nimeliselt ei lasteaia ega kuskil mujal. Nimed on vajalikud vaid, et viia ankeete ja laboratoorse uuringu tulemusi kokku ja et teatada teile, juhul kui laps on nakatunud ning soovitada ravi. Teie soovi korral oleme meelsasti nõus uuringu tulemusi Teile tutvustama.

Ankeedi täitmisel palun märkige ära Teile sobiv vastusevariant, kui sobiksid mitu varianti, siis need kõik. Kui teile tundub, et päris sobivat vastust ei ole pakutud, kirjutage sobiv vastus lisaks pakututele ja kui vaja, lisage väike selgitus.

**Täname!**

1. Lapse nimi, vanus .....
2. Lapse ema haridus on:
  - a) põhiharidus
  - b) keskharidus
  - c) kõrgem haridus
3. Pere kuusissetulek:
  - a) alla 5000 kr.
  - b) 5000 – 10 000 kr.
  - c) üle 10 000 kr.
4. Laste arv Teie peres:
  - a) 1
  - b) 2
  - c) 3
  - d) 4
  - e) rohkem
5. Kas teised lapsed on:
  - a) kodused
  - b) lasteaia
  - c) algkoolis
  - d) koolis vanemates klassides

6. Kas Teil on koduloomi:
- a) hoovikoer
  - b) peamiselt toas olev koer
  - c) õuekass
  - d) peamiselt toas olev kass
  - e) teised pisikoduloomad (nimetage).....
7. Kas Teie lapsel on varem leitud sooleparasiite
- a) korduvalt
  - b) üks kord
  - c) ei ole
- kui on, siis palun nimetage milliseid: .....
8. Kas Teie pere liikmetel on leitud viimase aasta jooksul sooleparasiite
- a) jah
  - b) ei
- kui on, siis palun nimetage milliseid .....
9. Kas olete hiljuti käinud koos lapsega välisreisil
- a) jah
  - b) ei
- kui jah, siis kus ja millal .....
10. Kas Te elate:
- a) oma majas
  - b) korteris
  - c) mujal
11. Kas Teie joogivee allikaks on:
- a) tsentraliseeritud veevärk
  - b) kaev, millest tuleb vesi torude kaudu tuppa
  - c) kaev, millest võetakse ämbritega vett
12. Kas Teil on:
- a) veega tualett
  - b) kuivkäimla toas
  - c) kuivkäimla õues
13. Kas Teie kodu küttesüsteemiks on:
- a) keskküte
  - b) ahiküte
14. Kas Teie lastel on oma toad:
- a) jah
  - b) ei
  - c) sadel on, osadel mitte
15. Lapse kodus on peamiseks koristusmeetoditeks
- a) märgkoristus
  - b) tolmuimejaga koristamine
  - c) mõlemad eelmainitud (umbes pooleks)
  - d) kuivkoristus ilma tolmuimejata
16. Kas lapse kodus on enamik põrandatest kaetud vaipade või vaipkatetega
- a) enamus (üle poole)
  - b) alla poole
  - c) vaibad puuduvad (või on mõni üksik väike)
17. Kui sageli tube koristatakse:
- a) iga päev
  - b) mõned korrad nädalas

- c) üks kord nädalas
  - d) harvem
18. Kas Teil on aed või põllumaa
- a) jah
  - b) ei
19. Kas aias või põllumaal kasutatakse väetisena kuivkäimla sisu
- a) jah
  - b) ei
20. Kas Teie laps mängib sageli oma aia või lähikonna liivkastides
- a) jah (soojal ajal peaaegu iga päev)
  - b) jah (on seda teinud mõned korrad või harva)
  - c) ei
  - d) ei oska öelda
21. Kas Teie laps peseb käsi peale liivakastist, õuest, aiast tulekut
- a) peaaegu alati
  - b) umbes pooltel juhtudel
  - c) väga harva
  - d) ei oska öelda
22. Kas Teie laps peseb käsi peale tualetis käimist
- a) peaaegu alati
  - b) umbes pooltel juhtudel
  - c) väga harva
  - d) ei oska öelda
23. Kas Teie laps peseb käsi enne söömist
- a) peaaegu alati
  - b) umbes pooltel juhtudel
  - c) väga harva
  - d) ei oska öelda
24. Kas Teie lapsel on kombeks
- a) küüsi närida
  - b) näppu imeda
  - c) mänguasju ja muid esemeid suhu panna
  - d) mängida sageli pehmete, karvaste mänguasjadega, või neid kaisutada
  - e) oma koduloomi silitada ja kallistada
  - e) söögi ajal silitada ja tegeleda loomadega
25. Kas Teie laps sööb kala
- a) sageli
  - b) harva
  - c) mitte kunagi
26. Kui Teie laps sööb kala, siis kas
- a) tugevalt keedetult või praetult
  - b) suitsutatult
  - c) kuivatatult
  - d) soolatult
  - e) toorelt või vähetöödeldult (sealhulgas ka kalamari)
27. Kas pesete poest või turult ostetud või ka aiast võetud juur- ja puuvilju
- a) alati
  - b) umbes pooltel juhtudel
  - c) väga harva või mitte kunagi

## Intervjuu küsimustik

**Intervjuu kasvatajaga ja vaatlus**  
(kõikjale võib lisada omapoolseid täiendusi)

rühma kood .....

1. Rühma koosseis:
  - Ühevanuseline (näidata vanuste vahemik).....
  - vanuseliselt segarühm .....
- 2 Rühmaruumide arv, otstarve:
  - Arv — .....
  - Millise funktsiooniga ruumid on olemas:  
.....  
.....  
.....
  - Kas on eraldi mänguruum, söögiruum, magamisruum või on mõni neist ühendatud  
.....  
.....  
.....
2. Vaipade, karvaste põrandakatete osatähtsus:
  - Peaaegu kõik põrandad kaetud (va. pesuruum, tualetid) .....
  - Ruumides on vaipu .....
  - Vaibad puuduvad .....
  - .....
3. Pesemistingimused:
  - Head, jätkub kõigile .....
  - Kehvapoolded .....
  - (veel selgitusi) .....
  - .....
4. Küttesüsteem:
  - Keskküte .....
  - Ahiküte .....
  - .....
5. Pehmed mänguasjad
  - Palju.....
  - Mõningad .....
  - Peaaegu puuduvad.....
  - .....
6. Üldine mulje rühmast
  - Valge, õhurikas.....
  - Umbne, sumbunud õhuga .....
  - Igati puhas.....
  - Võiks olla puhtam .....
  - .....
  - .....

## 7. Rühmaruumide koristamist puudutavad küsimused

- Peamine koristusmeetod rühmas
  - Märgkoristus .....
  - Tolmuimejaga .....
  - Mõlemad .....
  - Teisiti (kuidas) .....
- Koristamisel puhastusvahendite kasutamine
  - Koristatakse üksnes veega .....
  - Kasutatakse pesemisvahendeid .....
  - Kasutatakse desinfitseerimisvahendeid .....
  - Kasutatakse muid abivahendeid (mida) .....
- Tolmu pühkimine esemetelt, servadest, nurkadest
  - Kuivalt .....
  - Niiskelt .....
  - Iga päev .....
  - Mõne päeva tagant .....
  - Harvem .....
- Mänguasjade puhastamine
  - Iga päev .....
  - Kord nädalas .....
  - Harvem .....
  - Üksnes veega .....
  - Pesemisvahenditega .....
  - desinfitseerimisvahenditega .....

## 8. Laste hügieen

- Lapsed pesevad käsi
  - Ainult enne sööki .....
  - Tihedamini .....
  - Harvemini .....
- Lapsed pesevad käsi
  - Enesealgatuslikult, .....
  - Hoolega .....
  - Moe pärast, lohakalt .....
  - Meeldetuletuse peale .....
- Kas kasvataja jälgib, juhendab kätepesu
  - Jah .....
  - Harva .....
  - Lapsed on juba suured, oskavad isegi .....
- Lastel on kombeks närida küüsi, imeda näppu, panna asju suhu:
  - Jah, vähestel (1 – 3).....
  - Jah, mitmetel (üle kolme).....
  - Ei ole selliseid kombeid .....
  - Ei ole tähele pannud .....
- Laste üldine puhtus:
  - Kõik korras ja puhtad .....
  - Enamasti korras ja puhtad, .....
  - Mõned ei ole puhtad .....
  - Paljud lapsed ei ole süstemaatiliselt puhtad .....
    - Kokkuvõtvalt 5-palli süsteemis .....

## Kokkuvõte ankeetide vastustest

Piirkonnad on tähistatud järgmiselt: Tartu, väikelinnad – väikel, maapiirkond – maap, Peipsiäärne piirkond – Peipsi. Statistiline olulisus ( $p$ ) on hinnatud  $\chi^2$ -testiga. Statistilist olulisust ei arvatud, kui väärtuskombinatsiooni oodatav sagedus oli alla 5 (tähistatud \*).

Tunnus	piirkond	vastuse variandid	Vastanute arv	enterobiaas				$p$
				arv		%		
				ei ole	on	ei ole	on	
Lapse vanus	kokku	1-3 a	90	75	15	83.3	16.7	0,001
		4 a	81	69	12	85.2	14.8	
		5 a	96	67	29	69.8	30.2	
		6 a	115	84	31	73.0	27.0	
		7 a	65	38	27	58.5	41.5	
	Tartu	1-3 a	36	31	5	86.1	13.9	*
		4 a	12	10	2	83.3	16.7	
		5 a	42	27	15	64.3	35.7	
		6 a	31	23	8	74.2	25.8	
		7 a	15	9	6	60.0	40.0	
	väikel	1-3 a	17	12	2	85.7	14.3	*
		4 a	28	25	3	89.3	10.7	
		5 a	17	12	5	70.6	29.4	
		6 a	29	21	8	72.4	27.6	
		7 a	12	6	6	50.0	50.0	
	maap	1-3 a	7	6	1	85.7	14.3	*
		4 a	29	24	5	82.8	17.2	
		5 a	21	15	6	71.4	28.6	
		6 a	43	31	12	72.1	27.9	
		7 a	24	14	10	58.3	41.7	
Peipsi	1-3 a	30	23	7	76.7	23.3	*	
	4 a	12	10	2	83.3	16.7		
	5 a	16	13	3	81.3	18.8		
	6 a	12	9	3	75.0	25.0		
	7 a	14	9	5	64.3	35.7		
Sugu	kokku	poiss	243	185	58	76.1	23.9	0,651
		tüdruk	266	207	59	77.8	22.2	
	Tartu	poiss	82	69	13	84.1	15.9	0,035
		tüdruk	77	54	23	70.1	29.9	
	väikel	poiss	56	41	15	73.2	26.8	0,275
		tüdruk	60	49	11	81.7	18.3	
	maap	poiss	52	37	15	71.2	28.8	0,693
		tüdruk	74	55	19	74.3	25.7	
	Peipsi	poiss	53	38	15	71.7	28.3	0,022
		tüdruk	55	49	6	89.1	10.9	

\* ei ole arvatud, kuna väärtuskombinatsiooni oodatav sagedus on liiga väike (Bland, 1995).

Ema haridus	kokku	põhiharidus	42	28	14	66.7	33.3	0,36
		keskharidus	254	190	64	74.8	25.2	
		kõrgharidus	93	64	29	68.8	31.2	
	Tartu	põhiharidus	9	7	2	77.8	22.2	*
		keskharidus	91	63	28	69.2	30.8	
		kõrgharidus	34	29	5	85.3	14.7	
	väikel	põhiharidus	10	6	4	60.0	40.0	*
		keskharidus	62	51	11	82.3	17.7	
		kõrgharidus	23	16	7	69.6	30.4	
	maap	põhiharidus	10	5	5	50.0	50.0	*
		keskharidus	45	30	15	66.7	33.3	
		kõrgharidus	20	10	10	50.0	50.0	
Peipsi	põhiharidus	13	10	3	76.9	23.1	*	
	keskharidus	56	46	10	82.1	17.9		
	kõrgharidus	16	9	7	56.3	43.8		
Pere sissetulek	kokku	alla 5000	157	111	46	70.7	29.3	0,498
		5000-10000	176	132	44	75.0	25.0	
		üle 10000	46	31	15	67.4	32.6	
	Tartu	alla 5000	36	25	11	69.4	30.6	0,634
		5000-10000	77	57	20	74.0	26.0	
		üle 10000	21	17	4	81.0	19.0	
	väikel	alla 5000	49	35	14	71.4	28.6	*
		5000-10000	33	26	7	78.8	21.2	
		üle 10000	10	9	1	90.0	10.0	
	maap	alla 5000	29	17	12	58.6	41.4	*
		5000-10000	35	24	11	68.6	31.4	
		üle 10000	9	2	7	22.2	77.8	
	Peipsi	alla 5000	43	34	9	79.1	20.9	*
		5000-10000	31	25	6	80.6	19.4	
		üle 10000	6	3	3	50.0	50.0	
Laste arv peres	kokku	1	98	80	18	81.6	18.4	0,003
		2	200	148	52	74.0	26.0	
		3	54	30	24	55.6	44.4	
		4 ja rohkem	35	23	14	62.2	37.8	
	Tartu	1	39	30	9	76.9	23.1	*
		2	76	58	18	76.3	23.7	
		3	13	6	7	46.2	53.8	
		4 ja rohkem	5	4	1	80.0	20.0	
	väikel	1	22	19	3	86.4	13.6	*
		2	54	44	10	81.5	18.5	
		3	13	8	5	61.5	38.5	
		4 ja rohkem	7	2	5	28.6	71.4	
	maap	1	18	15	3	83.3	16.7	*
		2	30	16	14	53.3	46.7	
		3	17	8	9	47.1	52.9	
		4 ja rohkem	10	6	4	60.0	40.0	
Peipsi	1	19	16	3	84.2	15.8	*	
	2	40	30	10	75.0	25.0		
	3	11	8	3	72.7	27.3		
	4 ja rohkem	15	11	4	73.3	26.7		

\* ei ole arvatud, kuna väärtuskombinatsiooni oodatav sagedus on liiga väike (Bland, 1995).

Laste arv peres	kokku	l	98	80	18	81.6	18.4	0,016
		rohkem	291	201	90	69.1	30.9	
	Tartu	l	39	30	9	76.9	23.1	0,37
		rohkem	94	58	26	69.0	31.0	
	väikel	l	22	19	3	86.4	13.6	0,196
		rohkem	74	54	20	73.0	27.0	
	maap	l	18	15	3	83.3	16.7	0,020
		rohkem	57	30	27	52.6	47.4	
Peipsi	l	19	16	3	84.2	15.8	*	
	rohkem	66	49	17	74.2	25.8		
Teised lapsed lasteaias, algkoolis	kokku	aed, algk	193	138	55	71.5	28.5	0,150
		mujal	92	58	34	63.0	37.0	
	Tartu	aed, algk	61	47	14	77.0	23.0	0,196
		mujal	34	22	12	64.7	35.3	
	väikel	aed, algk	57	41	16	71.9	28.1	*
		mujal	16	13	4	76.5	23.5	
	maap	aed, algk	35	20	15	57.1	42.9	0,300
		mujal	21	9	12	42.9	57.1	
Peipsi	aed, algk	40	30	10	75.0	25.0	0,763	
	mujal	21	15	6	71.4	28.6		
Peres tubane koer	kokku	tubane koer	37	28	9	75.7	24.3	0,630
		ei ole	353	254	99	72.0	28.0	
	Tartu	tubane koer	14	12	2	85.7	14.3	*
		ei ole	120	87	33	72.5	27.5	
	väikel	tubane koer	12	8	4	66.7	33.3	*
		ei ole	84	65	19	77.4	22.6	
	maap	tubane koer	7	5	2	71.4	28.6	*
		ei ole	68	40	28	58.8	41.2	
Peipsi	tubane koer	4	3	1	75.0	25.0	*	
	ei ole	81	62	19	76.5	23.5		
Peres õue kass	kokku	õuekass	62	44	18	71.0	29.0	0,797
		ei ole	328	238	90	72.6	27.4	
	Tartu	õuekass	11	8	3	72.7	27.3	*
		ei ole	123	91	32	74.0	26.0	
	väikel	õuekass	25	19	6	76.0	24.0	0,995
		ei ole	71	54	17	76.1	23.9	
	maap	õuekass	15	10	5	66.7	33.3	0,556
		ei ole	60	35	25	58.3	41.7	
Peipsi	õuekass	11	7	4	63.6	36.4	*	
	ei ole	74	58	16	78.4	21.6		
Peres tubane kass	kokku	tubane kass	58	43	15	74.1	25.9	0,736
		ei ole	332	239	93	72.0	28.0	
	Tartu	tubane kass	13	11	2	84.6	15.4	*
		ei ole	121	88	33	72.7	27.3	
	väikel	tubane kass	8	5	3	62.5	37.5	*
		ei ole	88	68	20	77.3	22.7	
	maap	tubane kass	19	11	8	57.9	42.1	0,828
		ei ole	56	34	22	60.7	39.3	
Peipsi	tubane kass	18	16	2	88.9	11.1	*	
	ei ole	67	49	18	73.1	26.9		

\* ei ole arvatud, kuna väärtuskombinatsiooni oodatav sagedus on liiga väike (Bland, 1995).



Lisa 4 järg

Peres muu karvane loom	kokku	muu karvane	45	33	12	73.3	26.7	0,870
		ei ole	345	249	96	72.2	27.8	
	Tartu	muu karvane	15	10	5	66.7	33.3	*
		ei ole	119	89	30	74.8	25.2	
	väikel	muu karvane	10	7	3	70.0	30.0	*
		ei ole	86	66	20	76.7	23.3	
	maap	muu karvane	7	5	2	71.4	28.6	*
		ei ole	68	40	28	58.8	41.2	
	Peipsi	muu karvane	13	11	2	84.6	15.4	*
		ei ole	72	54	18	75.0	25.0	
Lapse varasemad parasiidid	kokku	varem on olnud	85	61	24	71.8	28.2	0,953
		ei ole	301	217	84	72.1	27.9	
	Tartu	varem on olnud	33	20	13	60.6	39.4	0,046
		ei ole	101	79	22	78.2	21.8	
	väikel	varem on olnud	16	14	2	87.5	12.5	0,221
		ei ole	78	57	21	73.1	26.9	
	maap	varem on olnud	13	9	4	69.2	30.8	0,404
		ei ole	60	34	26	56.7	43.3	
	Peipsi	varem on olnud	22	17	5	77.3	22.7	0,890
		ei ole	62	47	15	75.8	24.2	
Pere varasemad parasiidid	kokku	on olnud	21	18	3	85.7	14.3	0,154
		ei ole	361	258	103	71.5	28.5	
	Tartu	on olnud	7	6	1	85.7	14.3	*
		ei ole	127	93	34	73.2	26.8	
	väikel	on olnud	4	3	1	75.0	25.0	*
		ei ole	90	68	22	75.6	24.4	
	maap	on olnud	3	3	-	100.0	-	*
		ei ole	68	39	29	57.4	42.6	
	Peipsi	on olnud	7	6	1	85.7	14.3	*
		ei ole	76	58	18	76.3	23.7	
Elukoht	kokku	oma maja	161	117	44	72.7	27.3	0,872
		korter	221	159	62	71.	28.1	
	Tartu	oma maja	58	44	14	75.9	24.1	0,552
		korter	73	52	21	71.2	28.8	
	väikel	oma maja	51	39	12	76.5	23.5	0,975
		korter	43	33	10	76.7	23.3	
	maap	oma maja	26	16	10	61.5	38.5	0,870
		korter	47	28	19	59.6	40.4	
	Peipsi	oma maja	26	18	8	69.2	30.8	0,316
		korter	58	46	12	79.3	20.7	
Joogivesi	kokku	veevärk	361	264	96	73.3	26.7	0,085
		ämbriga	26	15	11	57.7	42.3	
	Tartu	veevärk	124	98	35	73.7	26.3	*
		ämbriga	1	1	-	100.0	-	
	väikel	veevärk	83	64	19	77.1	22.9	*
		ämbriga	11	7	4	63.6	36.4	
	maap	veevärk	69	43	26	62.3	37.7	*
		ämbriga	5	1	4	20.0	80.0	
	Peipsi	veevärk	76	59	17	77.6	22.4	*
		ämbriga	9	6	3	66.7	33.3	

\* ei ole arvatatud, kuna väärtuskombinatsiooni oodatav sagedus on liiga väike (Bland, 1995).

Tualett	kokku	veega käimla	315	233	82	74.0	26.0	0,099	
		kuivtualett	73	47	26	64.4	35.6		
	Tartu	veega käimla	124	92	32	74.2	25.8	*	
		kuivtualett	10	7	3	70.0	30.0		
	väikel	veega käimla	57	45	12	78.9	21.1	0,379	
		kuivtualett	38	27	11	71.1	28.9		
	maap	veega käimla	61	37	24	60.7	39.3	0,650	
		kuivtualett	13	7	6	53.8	46.2		
	Peipsi	veega käimla	73	59	14	80.8	19.2	*	
		kuivtualett	12	6	6	50.0	50.0		
	Kütteviiis	kokku	keskküte	212	156	56	73.6	26.4	0,388
			ahiküte	171	119	52	69.6	30.4	
Tartu		keskküte	89	68	21	76.4	23.6	0,350	
		ahiküte	45	31	14	68.9	31.1		
väikel		keskküte	34	26	8	76.5	23.5	0,838	
		ahiküte	59	44	15	74.6	25.4		
maap		keskküte	37	19	18	51.4	48.6	0,155	
		ahiküte	37	25	12	67.6	32.4		
Peipsi		keskküte	52	43	9	82.7	17.3	0,049	
		ahiküte	30	19	11	63.3	36.7		
Laste toad		kokku	on kõigil	205	154	51	75.1	24.9	0,317
			ei ole	137	96	41	70.1	29.9	
	osadel on		46	30	16	65.2	34.8		
	Tartu	on kõigil	72	52	20	72.2	27.8	*	
		ei ole	50	37	13	74.0	26.0		
		osadel on	12	10	2	83.3	16.7		
	väikel	on kõigil	42	34	8	81.0	19.0	*	
		ei ole	37	28	9	75.7	24.3		
		osadel on	16	10	6	62.5	37.5		
	maap	on kõigil	38	26	12	68.4	31.6	*	
		ei ole	24	12	12	50.0	50.0		
		osadel on	12	6	6	50.0	50.0		
Peipsi	on kõigil	53	42	11	79.2	20.8	*		
	ei ole	26	19	7	73.1	26.9			
	osadel on	6	4	2	66.7	33.3			
Koristusviis	kokku	märgkoristus	36	24	12	66.7	33.3	0,488	
		tolmuimejaga	31	20	11	64.5	35.5		
		märg + imeja	313	228	85	72.8	27.2		
	Tartu	märgkoristus	13	10	3	76.9	23.1	*	
		tolmuimejaga	20	13	7	65.0	35.0		
		märg + imeja	100	75	25	75.0	25.0		
	väikel	märgkoristus	9	5	4	55.6	44.4	*	
		tolmuimejaga	6	5	1	83.3	16.7		
		märg + imeja	77	59	18	76.6	23.4		
	maap	märgkoristus	5	2	3	40.0	60.0	*	
		tolmuimejaga	3	1	2	33.3	66.7		
		märg + imeja	66	41	25	62.1	37.9		
Peipsi	märgkoristus	9	7	2	77.8	22.2	*		
	tolmuimejaga	2	1	1	50.0	50.0			
	märg + imeja	70	53	17	75.7	24.3			

\* ei ole arvatud, kuna väärtuskombinatsiooni oodatav sagedus on liiga väike (Bland, 1995).

Vaipadega kaetud pind	kokku	üle poole	223	161	62	72.2	27.8	0,238
		alla poole	131	90	41	68.7	31.3	
		peaaegu pole	31	26	5	83.9	16.1	
	Tartu	üle poole	84	61	23	72.6	27.4	*
		alla poole	38	27	11	71.1	28.9	
		peaaegu pole	12	11	1	91.7	8.3	
	väikel	üle poole	52	38	14	73.1	26.9	*
		alla poole	35	28	7	80.0	20.0	
		peaaegu pole	7	5	2	71.4	28.6	
	maap	üle poole	45	27	18	60.0	40.0	*
		alla poole	24	12	12	50.0	50.0	
		peaaegu pole	5	5	-	100.0	-	
Peipsi	üle poole	42	35	7	83.3	16.7	*	
	alla poole	34	23	11	67.6	32.4		
	peaaegu pole	7	5	2	71.4	28.6		
Vaibad on olemas või puuduvad	kokku	on olemas	354	251	103	70.9	29.1	0,123
		ei ole	31	26	5	83.9	16.1	
	Tartu	on olemas	122	88	34	72.1	27.9	*
		ei ole	12	11	1	91.7	8.3	
	väikel	on olemas	87	66	21	75.9	24.1	*
		ei ole	7	5	2	71.4	28.6	
	maap	on olemas	69	39	30	56.5	43.5	*
		ei ole	5	5	-	100.0	-	
Peipsi	on olemas	76	58	18	76.3	23.7	*	
	ei ole	7	5	2	71.4	28.6		
Koristussagedus	kokku	iga päev	70	44	26	62.9	37.1	0,131
		mõni k. nädalas	237	178	59	75.1	24.9	
		1 kord nädalas	80	57	23	71.3	28.8	
	Tartu	iga päev	19	13	6	68.4	31.6	0,816
		mõni k. nädalas	80	59	21	73.8	26.3	
		1 kord nädalas	34	26	8	76.5	23.5	
	väikel	iga päev	12	7	5	58.3	41.7	*
		mõni k. nädalas	64	48	16	75.0	25.0	
		1 kord nädalas	19	17	2	89.5	10.5	
	maap	iga päev	15	6	9	40.0	60.0	0,075
		mõni k. nädalas	41	29	12	70.7	29.3	
		1 kord nädalas	18	9	9	50.0	50.0	
	Peipsi	iga päev	24	18	6	75.0	25.0	0,253
		mõni k. nädalas	52	42	10	80.8	19.2	
		1 kord nädalas	9	5	4	55.6	44.4	
Aiamaa olemasolu	kokku	on olemas	281	205	76	73.0	27.0	0,610
		ei ole	108	76	32	70.4	29.6	
	Tartu	on olemas	94	71	23	75.5	24.5	0,505
		ei ole	40	28	12	70.0	30.0	
	väikel	on olemas	70	51	19	72.9	27.1	0,230
		ei ole	26	22	4	84.6	15.4	
	maap	on olemas	54	33	21	61.1	38.9	0,634
		ei ole	20	11	9	55.0	45.0	
	Peipsi	on olemas	63	50	13	79.4	20.6	0,287
		ei ole	22	15	7	68.2	31.8	

\* ei ole arvatud, kuna väärtuskombinatsiooni oodatav sagedus on liiga väike (Bland, 1995).

## Lisa 4 järg

Kuivkäimla sisu väetisena kasutamine	kokku	kasutatakse	26	20	6	76.9	23.1	0,551
		ei kasutata	340	243	97	71.5	28.5	
	Tartu	kasutatakse	6	4	2	66.7	33.3	*
		ei kasutata	125	92	33	73.6	26.4	
	väikel	kasutatakse	8	7	1	87.5	12.5	*
		ei kasutata	86	65	21	75.6	24.4	
	maap	kasutatakse	2	1	1	50.0	50.0	*
		ei kasutata	68	40	28	58.8	41.2	
	Peipsi	kasutatakse	10	8	2	80.0	20.0	*
		ei kasutata	61	46	15	75.4	24.6	
Liivakastis mängimise sagedus	kokku	sageli	281	204	77	72.6	27.4	0,781
		mõnikord	70	51	19	72.9	27.1	
		ei mängi	30	20	10	66.7	33.3	
	Tartu	sageli	91	69	22	75.8	24.2	*
		mõnikord	22	14	8	63.6	36.4	
		ei mängi	17	13	4	76.5	23.5	
	väikel	sageli	69	52	17	75.4	24.6	*
		mõnikord	18	16	2	88.9	11.1	
		ei mängi	8	4	4	50.0	50.0	
	maap	sageli	54	31	23	57.4	42.6	*
		mõnikord	16	11	5	68.8	31.3	
		ei mängi	3	2	1	66.7	33.3	
	Peipsi	sageli	67	52	15	77.6	22.4	*
		mõnikord	14	10	4	71.4	28.6	
		ei mängi	2	1	1	50.0	50.0	
Käte pesemine õuest tulles	kokku	peseb alati	249	181	68	72.7	27.3	0,968
		pooltel kordadel	119	85	34	71.4	28.6	
		väga harva	11	8	3	72.7	27.3	
	Tartu	peseb alati	87	64	23	73.6	26.4	*
		pooltel kordadel	39	29	10	74.4	25.6	
		väga harva	4	4	-	100.0	-	
	väikel	peseb alati	66	47	19	71.2	28.8	0,156
		pooltel kordadel	27	23	4	85.2	14.8	
		väga harva	-	-	-	-	-	
	maap	peseb alati	35	22	13	62.9	37.1	*
		pooltel kordadel	36	21	15	58.3	41.7	
		väga harva	3	1	2	33.3	66.7	
	Peipsi	peseb alati	61	48	13	78.7	21.3	*
		pooltel kordadel	17	12	5	70.6	29.4	
		väga harva	4	3	1	75.0	25.0	

\* ei ole arvatud, kuna väärtuskombinatsiooni oodatav sagedus on liiga väike (Bland, 1995).

Lisa 4 järg

Käte pesemine tualetist tulles	kokku	peseb alati	183	134	49	73.2	26.8	0,178
		pooltel kordadel	172	118	54	68.6	31.4	
		väga harva	27	23	4	85.2	14.8	
	Tartu	peseb alati	55	39	16	70.9	29.1	*
		pooltel kordadel	69	52	17	75.4	24.6	
		väga harva	9	8	1	88.9	11.1	
	väikel	peseb alati	47	35	12	74.5	25.5	*
		pooltel kordadel	38	27	11	71.1	28.9	
		väga harva	6	6	-	100.0	-	
	maap	peseb alati	41	27	14	65.9	34.1	*
		pooltel kordadel	31	15	16	48.4	51.6	
		väga harva	3	3	-	100.0	-	
Peipsi	peseb alati	40	33	7	82.5	17.5	*	
	pooltel kordadel	34	24	10	70.6	29.4		
	väga harva	9	6	3	66.7	33.3		
Käte pesemine enne sööki	kokku	peseb alati	237	171	66	72.2	27.8	0,543
		pooltel kordadel	120	88	32	73.3	26.7	
		väga harva	12	7	5	58.3	41.7	
	Tartu	peseb alati	67	49	18	73.1	26.9	*
		pooltel kordadel	46	36	10	78.3	21.7	
		väga harva	6	4	2	66.7	33.3	
	väikel	peseb alati	65	46	19	70.8	29.2	*
		pooltel kordadel	26	22	4	84.6	15.4	
		väga harva	2	2	-	100.0	-	
	maap	peseb alati	42	28	14	66.7	33.3	*
		pooltel kordadel	31	17	14	54.8	45.2	
		väga harva	2	-	2	-	100.0	
Peipsi	peseb alati	63	48	15	76.2	23.8	*	
	pooltel kordadel	17	13	4	76.5	23.5		
	väga harva	2	1	1	50.0	50.0		
Näppude imemise, küünte närimise harjumus	kokku	harjumus on	94	59	35	62.8	37.2	0,018
		ei ole	296	223	73	75.3	24.7	
	Tartu	harjumus on	26	17	9	65.4	34.6	0,272
		ei ole	108	82	26	75.9	24.1	
	väikel	harjumus on	20	15	5	75.0	25.0	*
		ei ole	76	58	18	76.3	23.7	
	maap	harjumus on	26	13	13	50.0	50.0	0,198
		ei ole	49	32	17	65.3	34.7	
Peipsi	harjumus on	22	14	8	63.6	36.4	0,099	
	ei ole	63	51	12	81.0	19.0		
Pehme, karvaste mänguasjade kaisutamise harjumus	kokku	harjumus on	164	125	39	76.2	23.8	0,141
		ei ole	226	157	69	69.5	30.5	
	Tartu	harjumus on	53	40	13	75.5	24.5	0,734
		ei ole	81	59	22	72.8	27.2	
	väikel	harjumus on	48	37	11	77.1	22.9	0,811
		ei ole	48	36	12	75.0	25.0	
	maap	harjumus on	27	17	10	63.0	37.0	0,694
		ei ole	48	28	20	58.3	41.7	
Peipsi	harjumus on	36	31	5	86.1	13.9	0,072	
	ei ole	49	34	15	69.4	30.6		

\* ei ole arvatud, kuna väärtuskombinatsiooni oodatav sagedus on liiga väike (Bland, 1995).

Lisa 4 järg

Kodu-loomade silitamise, kallistamise harjumus	kokku	harjumus on	106	78	28	73.6	26.4	0,731	
		ei ole	284	204	80	71.8	28.2		
	Tartu	harjumus on	28	22	6	78.6	21.4	0,525	
		ei ole	106	77	29	72.6	27.4		
	väikel	harjumus on	32	23	9	71.9	28.1	0,499	
		ei ole	64	50	14	78.1	21.9		
	maap	harjumus on	21	13	8	61.9	38.1	0,834	
		ei ole	54	32	22	59.3	40.7		
	Peipsi	harjumus on	25	20	5	80.0	20.0	0,620	
		ei ole	60	45	15	75.0	25.0		
	Kala söömise sagedus	kokku	sageli	69	47	22	68.1	31.9	0,434
			harva	300	221	79	73.7	26.3	
mitte kunagi			19	12	7	63.2	36.8		
Tartu		sageli	23	18	5	78.3	21.7	*	
		harva	105	76	29	72.4	27.6		
		mitte kunagi	6	5	1	83.3	16.7		
väikel		sageli	12	7	5	58.3	41.7	*	
		harva	77	61	16	79.2	20.8		
		mitte kunagi	6	4	2	66.7	33.3		
maap		sageli	14	6	8	42.9	57.1	*	
		harva	57	37	20	64.9	35.1		
		mitte kunagi	4	2	2	50.0	50.0		
Peipsi		sageli	20	16	4	80.0	20.0	*	
		harva	61	47	14	77.0	23.0		
		mitte kunagi	3	1	2	33.3	66.7		
Juur- ja puuvilja pesemise sagedus	kokku	alati	106	78	28	73.6	26.4	0,346	
		pooltel kordadel	403	314	89	77.9	22.1		
	Tartu	alati	125	92	33	73.6	26.4	*	
		pooltel kordadel	7	6	1	85.7	14.3		
	väikel	alati	87	67	20	77.0	23.0	*	
		pooltel kordadel	8	5	3	62.5	37.5		
	maap	alati	71	42	29	59.2	40.8	*	
		pooltel kordadel	3	2	1	66.7	33.3		
	Peipsi	alati	79	60	19	75.9	24.1	*	
		pooltel kordadel	5	4	1	80.0	20.0		
	Enterobiaasi leiud ja nakatumus piirkondades	kokku	kokku	509	392	117	77.0	23.0	0,586
		Tartu	Tartu	159	123	36	77.4	22.6	
väikel		vi	116	90	26	77.6	22.4		
maap		maap	126	92	34	73.0	27.0		
Peipsi		Peipsi	108	87	21	80.6	19.4		

\* ei ole arvatud, kuna väärtuskombinatsiooni oodatav sagedus on liiga väike (Bland, 1995).

# TÄNUAVALDUS

Täna kogu südamest

- juhendajaid professor Astrid Saavat ja dotsent Matti Maimetsa suure abi eest magistriprojekti kirjutamisel;
- TÜ Tervishoiu instituudi kollektiivi sõbraliku suhtumise eest magistriõpingute ja projekti kirjutamise ajal;
- magistriõpingute rühmakaaslasid heade nõuannete eest;
- töökaaslasid Tartu Meditsiinkoolist sõbraliku ja toetava suhtumise eest minu õpingute vältel;
- Tartu Meditsiinkooli üliõpilasi Retti Ennomäed, Kadri Jürgensoni, Elis Odenit ja Ave Väljakut tubli osalemise eest uurimuse läbiviimisel;
- kõiki uurimuses osalenud lapsi, nende vanemaid, kasvatajaid ja lasteaedade juhatajaid meeldiva koostöö eest;
- oma abikaasat, lapsi ja nende sõpru igakülgse abi ja mõistva suhtumise eest minu õpingute vältel.

# CURRICULUM VITAE

MARE REMM

<b>Sünniaeg ja koht</b>	27. 02. 1954 Tallinn
<b>Kodakondsus</b>	Eesti
<b>Perekonnaseis</b>	Abielus, peres 5 last
<b>Aadress</b>	Järve 4a, Elva, Eesti, 61505
<b>Telefon</b>	053 409 319
<b>E-mail</b>	mare.remm@med.edu.ee
<b>Haridus</b>	TÜ arstiteaduskond rahvatervise magistriõpe, 2001-2003; TRÜ bioloogia-geograafia teaduskond, bioloog, bioloogia, keemia õpetaja, 1977. Tallinna 4. Keskkool, 1972
<b>Töökohad</b>	Tartu Meditsiinikool (1982...praegune), alates 01.09.1997 vanemõpetaja; Tartu 7. Keskkool (1977 – 1982), õpetaja.