

Vändra Gümnaasium

Maiann Pukka

8. klass

Lammaste siseparasiitide esinemine uuringus osalenud küla talude lammastel

Uurimistöö

Juhendajad: M Sc Hille Arumäe ja Dr.Vet Leena Gerz

Vändra 2017

Sisukord

Sissejuhatus	3
1. Lambakasvatuse ajalugu Eestis	4
2. Lamba kirjeldus ja vajadused	5
3. Siseparasiidid	7
3.1. Monieesia	7
3.2. Kopsuussid	9
3.3. Maksakaan	11
4. Uuringu meetodid	13
5. Laboratoorse uuringu teostamine ja tulemused	14
5.1. Natiivpreparaat	14
5.2. Flotatsioonimeetod	16
5.3. Väljarändemeetod	18
7. Uurimistöö tulemus	20
Kokkuvõte	21
Summary	23
Kasutatud kirjanduse loetelu	25

Sissejuhatus

2015. aastal toodi ühe talu lambakarja uus jäär. Mõne kuu pärast hakkasid talled surema ja täiskasvanud loiuks jääma. Tallede lahkamisel selgus, et lambakarjas on kutsumata külaline – perekond *Moniezia*. Moniesioosi¹ toodi karja uue jääraga, sest jäärale ei antud kohe ussirohtu. Sellest kurvast juhtumist lähtuvalt tärkas mul mõte uurida lammaste siseparasiite ja teha kindlaks, kas uuringus osaleva küla teisteski lambakasvatustaludes on sarnaseid külalisi.

Minu uurimistöö teemaks on lammaste siseparasiidid. Oma töös annan ülevaate lambakasvatuse ajaloost Eestis, kirjeldan kodulammast ja tema vajadusi ning tutvustan lammaste enamlevinud siseparasiite ning nende diagnoosimise meetodeid. Kirjeldan töö käigus läbiviidud laboratoorseid uuringuid ning saadud tulemusi.

Uurimistöö eesmärgiks on uurida lammaste siseparasiite lähemalt ja välja selgitada, kas uuringus osaleva küla talude lambakarjade lammastel esineb *Moniezia* perekonda kuuluvaid paelusse, sest kõik selle küla talud ei ole 2016. aastal endale uusi lambaid soetanud.

Uurimusküsimused:

1. Kas nakatunud lammastel² esineb jätkuvalt moniesioosi või on ravimi mõjul nakkus kadunud?
2. Kas siseparasiite leidub ka uuringus osaleva küla teiste talude lambakarjade lammastel?

Hüpoteesid:

1. Arvatavasti nakatunud lambakarja lammastel esineb moniesioosi, kuna *Moniezia* perekonda kuuluvate paelusside nakkus püsib karjamaal 3 aastat.
2. Uuringus osaleva küla teiste talude lambakarjade lammastel ei esine siseparasiite.

¹ *Moniezia* perekonna paelussi liikide poolt põhjustatav haigus (Järvis, 2011: 47-49)

² Edaspidi teise talu lambad

1. Lambakasvatuse ajalugu Eestis

Esimesed kirjalikud andmed Eestimaal aretatavatest lammastest pärinevad 1794. aastast W. Friebe poolt, kes kirjutas, et Baltimaadel peeti ebaühtlase jämeda villaga väikesekasvulisi kitsa rinna, kõrgete peente jalgade ja lühikese kolmnurkse sabaga lambaid, kelle jääradel olid sarved, lambad olid enamasti mustad või hallid. Need olid eesti maalambad, keda võib pidada põhja-lühisabalammasteks ja kes olid põhiliseks lähtematerjaliks eesti tumedapealise ja eesti valgepealise lambatõu kujundamisele (MES, s.a).

Lambakasvatus on olnud Eestis veise- ja seakasvatuse kõrval täiendavaks loomakasvatusharuks. Tõsi, 19. sajandil ja 20. sajandi alguses oli lambakasvatus oma mahult põllumajanduses olulisel kohal. Suurim lammaste arv Eestis oli 1922. a, kui siin loendati 745 tuhat lammast (koos samal aastal sündinud talledega). Näiteks 1938/39. a oli Eestis 695 tuhat lammast (koos samal aastal sündinud talledega). Kui üheksakümnendate aastate alguses oli Eestis veel ligikaudu 140 tuhat lammast, siis praegu loetakse ületalve peetavate lammaste arvuks ca 72 400 lammast.

Üheksakümnendate aastate algus oli lambakasvatusele raske periood. Taandarengu põhiliseks põhjuseks oli lambaliha- ja villatootmise madal tasuvus, põllumajandustootmise üldine allakäik üheksakümnendate aastate alguses ning probleemid lambaliha ja villa realiseerimisel (Piirsalu, 2014).

Lambakasvatus sobib Eesti tingimustesse väga hästi. Eriti kasulik on lambaid kasvatada raskesti haritavatel maadel, nagu Lõuna- ja Kagu-Eesti kuppelalad, loopealsed ja rannaäärsed alad. Soised piirkonnad on ainsad, mis lammaste kasvatamiseks ei sobi (MES, s.a).

2. Lamba kirjeldus ja vajadused

Lammas ehk kodulammas (*Ovis aries*) on loomaliik veislaste sugukonna lamba perekonnast (Lammas, 2016), kes kuulub sõraliste seltsi ja ta on mäletseja.

Lammas on väärtuslik villa-, liha-, ja nahaloom. Ta on võrdlemisi nõrga kehaehitusega: keha raske, jalad peened (vt joonis 1). Täiskasvanud lammas kaalub umbes 50-60 kg. Peas võivad olla sarved, saba on lühike, keha on kaetud tiheda lainelise karvaga - villaga. Koon on võrdlemisi terav, õhukeste ja väga liikuvate mokaadega, mille tõttu saab lammas toituda niisugusel karjamaal, kust veised enam küllalt toitu kätte ei saa. Rohu hammustab lammas läbi oma teravate lõikehammastega. Purihammastega peenestab hiljem mäletsedes sööda. Mälumisele on abiks ka keel. Lammas saab suguküpseks viiekuuselt, aga siis ei tohi teda paaritada, sest muidu jääb ta kasvus kängu. Lamba tiinus kestab viis kuud. Uttedel ehk emastel lammastel on tavaliselt kaks nisa, harva ka neli nisa, aga sel juhul tuleb ainult kahest nisast piima. Lammastel on üks kuni kaks talle, vahel ka kolm.



Joonis 1. Lambad karjamaal (autori foto, 2016)

Lammas on vähenõudlik. Kõige rohkem sobib lambale looduslik rohumaa, mis on liigirikkam kui kultuurkarjamaa. Eestis aitavad lambad säilitada puisniite ja rannaniite, mis nendeta kalduvad võsastuma.

Lisaks karjamaale on vaja rohumaad, kust saab varuda talveks heina või silo. Lisasöödaks võib poegimisperioodil uttedele anda piimakuse parandamiseks teravilja või jõusööta. Meeleldi sööb lammas kartulit, õunu ja teisi aiasaadusi.

3. Siseparasiidid

Lammastel võib esineda nii välis- kui siseparasiite, välisparasiidid parasiteerivad kehapinnal ja siseparasiidid organismi siseelundites.

Parasiidid on organismid, kes elavad teiste organismide kulul ja tekitavad peremeesloomale kahju. Peremees on organism, kelle sees või peal parasiit elab ja kelle arvel toitub. Vaheperemees on organism, kelles areneb mitmepereemehelise arengutsükliga parasiidi vastne. Lõpp-peremees on organism, kelles paljuneb vaheperemeest kasutatav parasiit (Relve et al, 2012: 56).

Usside seas on rohkesti parasiite, kes elavad taimede või loomade (sealhulgas inimese) organismis ja toituvad sellest. Parasiit saab teises organismis parasiteerides kasu, kuid peremehele põhjustab kahju.

Siseparasiidid toituvad peremehe soole sisust, verest või teistest kudedest. Nad eritavad peremehesse mürgiseid aineid, kahjustavad teda mehhaaniliselt ja põhjustavad peremehele toitumisvaegust, haigestumist või isegi surma (VE, 2006).

Lammastel on palju siseparasiite, nt ümasusse on umbes 20 liiki, lisaks paelussid, imiussid ja algloomad. Alljärgnevalt tutvustan mõnda lammastel enim levinud siseparasiiti.

3.1. Monieesia

Mäletsejalistel parasiteerivad peensooles *Moniezia* perekonda kuuluvad paelussid. Kõige sagedamini haigestuvad talled ja vasikad. Moniesioos on haigus, mille tunnusteks on seedehäired, närvinähud, kõhnumine ja tallede surm. Haigustekitaja olulisemad liigid:

1. *Moniezia expansa* (vt joonis 2) pikkus on 4-10 m, laius ligi 2,5 cm. Tal on ovaalsed iminapad, kerajad lülid vahelised näärmed (Järvis, 2011: 47-49).



Joonis 2. *Moniezia expansa* lülid (Kyle, 2014)

2. *Moniezia benedeni* (vt joonis 3) pikkus on 0,5-4 m, laius kuni 1,6 cm. Tal on ümarad iminapad ja lülid vahelised näärmed lindiks kokku surutud (Järvis, 2011: 47-49).



Joonis 3. *Moniezia benedeni* lülid (Moniesioos, 2016)

Moniesioosil on kaheperemeheline arenemistsükkel. Paelussimunad ja munadega täitunud küpsed lülid satuvad lõpp-peremehe väljaheidetega väliskeskkonda. Mune neelavad alla sarvestlaste sugukonda *Orbatidae* kuuluvad pinnaselestad, kelle kehaõõnes arenevad 3-4 kuuga nakkusvõimelised paelussivastsed. Mäletsejad nakatuvad sarvestli koos rohuga alla neelates. Paelussi vastsed kinnituvad peensoole seinale ja arenevad 30-52 päevaga täiskasvanud paelussiks. Nende elukestus on 3-8 kuud. Nakkusohtlikud on looduslikud karjamaad, eriti metsakarjamaad. Kõige sagedamini on paelusse lammastel. Nakatunud karjamaad on kuni kolm aastat nakkusohtlikud. Enne uue lamba karja toomist tuleb kindlasti anda ussirohtu, muidu võib üks lammas nakatada tervet karja (Järvis, 2011: 47-49).

3.2. Kopsuussid

Kopsuusstõved on põhjustatud lammaste hingamisteedes parasiteerivatest ümarussidest. Kopsuusstõvele on iseloomulikud bronhiit, kõhnumine ja tallede surm. Haigustekitajateks võivad olla

1. *Dictyocaulus filaria* (vt joonis 4). Isased on 5-8 cm ja emased 5-10 cm pikkused jämedad valged ümarussid (Järvis, 2011: 79-84).

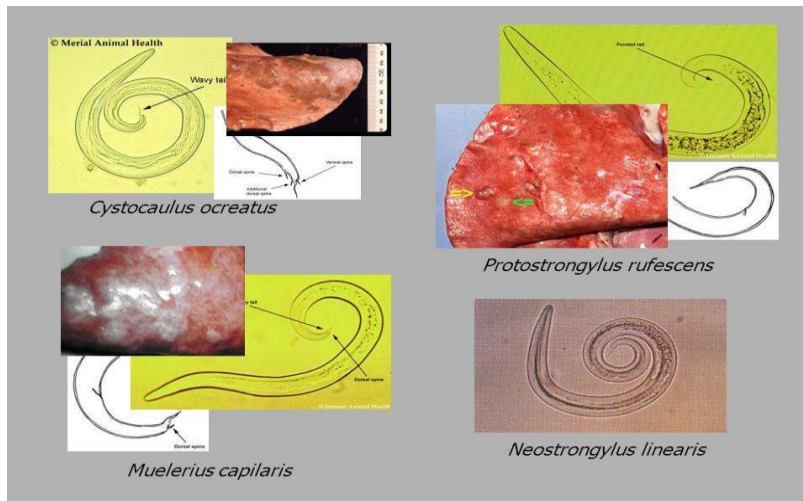


Joonis 4. *Dictyocaulus filaria* (Thoisen, 2011)

Dictyocaulus filaria on üheperemeheline parasiit, kelle emased kopsuussid munevad kopsutorude limasse, kus osadest munadest kooruvad esimese kasvujärgu vastsed. Rögaga suhu köhitud parasiidimunad ja vastsed neelatakse alla ja sooles kooruvad ülejäänud munadest esimese kasvujärgu vastsed. Vastsed satuvad väljaheitega karjamaale, kus kasvavad ja kestuvad 1-2 nädalaga kaks korda ning arenevad nakkusvasteteks. Lambad nakatuvad nakkusvastsetega saastunud rohtu süües või vett juues. Peensooles tungivad vastsed limaskesta lümfisoontesse ja kanduvad lümfisõlmedesse, kus peatuvad lühikest aega, kestuvad ja liiguvad koos lümfiga rinnajuha kaudu verre ning edasi südame kaudu kopsu. Vastsed tungivad kopsuveresoontest hingamisteedesse, kestuvad veel kord ja arenevad bronhides täiskasvanud parasiitideks. Nende elukestvus on 26-30 päeva.

2. *Protostrongylus* perekonna (vt joonis 5) ümarussid on väiksemad. Isased on 0,5-3 cm ja emased 1,5-3,5 cm pikkused niitjad ümarussid. Neist suurim on *Protostrongylus rufescens*, kes on värvuselt pruun (Järvis, 2011: 79-84).
3. *Muelearius capilaris*, *Cystocaulus ocreatus* ja *Neostromylus linearis* (vt joonis 5)

on karvad ümarussid, neist *Cystocaulus* on tumepruun, teised on värvitud. Neid ei ole palja silmaga näha (Järvis, 2011: 79-84).



Joonis 5. *Muellerius capilaris*, *Cystocaulus ocreatus*, *Neostrongylus linearis*, *Protostrongylus rufescens* ja nende vastsed (Slideplayer, 2016)

Protostrongylused (protostrongüliidid) on kaheperemehelise arenguga. Hingamisteedesse ja haudekoldesse munetud kopsuusside munadest väljuvad kiiresti esimese kasvujärgu vastsed, mis köhitakse rögaga suhu, neelatakse alla ja satuvad väliskeskkonda. Vastsed tungivad vaheperemeesteks olevatesse maismaatigudesse, kus arenevad kahe nädalaga või veidi pikema ajaga kolmanda kasvujärgu vastseteks. Lambad nakatuvad koos rohuga tigused, harvem tigudest väljunud nakkusvastseid alla neelates. Peensoolest rändavad vastsed sooltevahelistesse lümfisõlmedesse, kus kestuvad kolmandat korda, edasi liiguvad lümf- ja vereteid mööda läbi südame kopsu. Kopsus toimub vastsete neljas kestumine ning suguküpsuse saavutamine bronhioolides ja peenbronhides. Elukestus on *Dictyocaulusel* 2-3 kuud, *Protostrongylusel* ja *Neostrongylusel* 2 aastat ning *Muelleriustel* ja *Cystocaulusel* 5-6 aastat. Lammastel on tavaliselt seganakkus. *Dictyocauluse* levikut soodustab vihmane suvi ja niiske karjamaa. Tema vastsed hukuvad talve jooksul, teiste kopsuusside vastsed püsivad tigudes nakkusvõimelisena kogu oma eluea. Kopsuusside arvukus lammaste kopsudes suureneb koos peremehe vanusega (Järvis, 2011: 79-84).

3.3. Maksakaan

Maksakaanid on sapikäikudes parasiteerivad imiussid, kes esinevad peamiselt mäletsejalistel ja on levinud niisketes soistes piirkondades. Haiguse kulgu on äge või krooniline.

Tavaline maksakaan *Fasciola hepatica* (vt joonis 6) on hallikaspruun puulehekujuline 2 - 3 cm suurune imiuss (Järvis, 2011: 15-19).



Joonis 6. *Fasciola hepatica* (Anukriti Sai, 2016)

Maksakaani keha eesotsas on kooniline kõrend, millel paikneb suuiminapp ja selle lähedal kõhtmisel pinnal kõhuiminapp.

Maksakaanil on kaheperemeheline arengutsükkel. Nakatunud looma väljaheidetega satuvad maksakaani munad vette, kus mõne nädalaga arenevad munadest vastsed. Need kooruvad munast ja tungivad vaheperemeheks oleva väikese sooteo organismi. Tigudes vastsed arenevad ja sigivad sugutult keskmiselt kahe kuu jooksul, talvitumisel 6-12 kuud. Tigudest väljuvad vette tserkaarid³, kes kinnituvad taimedele, kattuvad tiheda kestaga ja muutuvad 2-3 päevaga nakkusvõimelisteks ümmikvastseteks ehk adoleskaarideks. Loomad nakatuvad rohu või joogiveega ümmikvastseid alla neelates. Lõpp-peremehe peensoolest tungivad vastsed läbi sooleseina kõhuõõne kaudu maksa või puurivad end sooleseina veenidesse ja kanduvad maksa venoosse verega värativeeni kaudu. Noored maksakaanid rändavad 6-7 nädalat maksakoes, otsides sobivaid sapikäike. Sapikäikudes saavad maksakaanid suguküpseks ja hakkavad munema. Peiteaeg on 8-10 nädalat. Maksakaanide munevus on suurim kevadel karjatamisperioodi alguses, suvel ja talvel munevad maksakaanid vähe

³ Imiusside vastsevorm, mis lõpetab arengu vaheperemehes (Parasitoloogia, 2014)

mune. Maksakaani eluiga on 3-5 aastat.

Maksakaani levik on võimalik niisketel soostunud karjamaadel karjatamise ja looduslikest veekogudest joomise korral. Seda soodustab niiske, sademeterohke suvi. Tigudes võivad maksakaani noorvormid püsida kaks aastat arenemisvõimelisena ja erituda väliskeskkonda. Nakatunud karjamaadelt niidetud hein on nakkusohtlik kuude jooksul pärast kuivatamist (Järvis, 2011: 15-19).

4. Uuringu meetodid

Nakkuse saanud talu (edaspidi teine talu) lambakari koosnes 2016. aastal 60 utest, 1 jäärast ja talledest. Talledest emased jäeti endale ja isased müüdi maha. Enne moniesioosi puhangut oli karjas 100 lammast, kellest surid 4 lammast.

Teadsaamiseks, kas nakatunud lambakarja lammastel on moniesioosi ja kas naabertalude lambakarjade lammastel esineb samuti siseparasiite, viisin läbi laboratoorsed uuringud. Selleks oli vaja lamba väljaheitest otsida võimalikke parasiidi mune ja vastseid.

Kasutasin laboratoorseks uuringuks kolme meetodit: natiivpreparaati, flotatsiooni- ja väljarändemeetodit.

1. Natiivpreparaat on lihtne, kuid vähese täpsusega laboratoorse uurimise meetod kõigi parasiitide munade ja nende noorvormide tuvastamiseks. Uurimismaterjaliks on peamiselt koproproovid⁴, harvem nahakaaped, ninanõre, kehavedelikud jms, mida mikroskopeeritakse.
2. Flotatsioonimeetod on laboratoorse uurimise meetod koprouurimiseks ümarussi- ja paelussimunade ning eimeeria⁵ ootsüstide⁶ leidmiseks. Suure erikaaluga flotatsioonivedelike⁷ kasutamisel saab kindlaks teha imiusside mune. Koproproov segatakse flotatsioonivedelikuga, kurnatakse ja kurnatis jäetakse seisma või tsentrifuugitakse. Traataasaga võetakse pindkilet alusklaasile, kaetakse katteklaasiga ja mikroskopeeritakse.
3. Väljarändemeetodit kasutatakse peamiselt koprouurimiseks, harvem lihaste, nahaproovide, vere jt materjalide uurimiseks. Uuritav materjal pannakse sooja vette sõela või marli sees, kus parasiidi vastsed väljuvad ja langevad settesse (Parasitoloogia, 2014).

⁴ Roojaproovid (Järvis, 2011: 76)

⁵ Eimerioosi põhjustav algloom, kes parasiteerib koduloomade jämesooles, peensooles ja maksas (Parasitoloogia, 2014)

⁶ Tiheda kestaga kaetud sügoot ehk viljastatud munarakk (Parasitoloogia, 2014)

⁷ Antud uuringus kasutati üleküllastunud MgSO₄ lahust

5. Laboratoorse uuringu teostamine ja tulemused

Uurisin lammaste väljaheidetes olevaid võimalikke siseparasiitide mune. Koproproovid kogusin uuringus osaleva küla kolme talu lambalautadest, igalt lambalt polnud vaja proovi eraldi võtta, sest kui lambad on ühiselt koos ühes sulus, siis on nakatunud ka kogu kari.

Siseparasiitide väljaselgitamiseks kasutasin peatükis 4 kirjeldatud kolme meetodit. Esimese laboratoorse uuringu viisin läbi ajavahemikus 15.11. - 20.11. 2016 ja teise laboratoorse uuringu 15.12. - 20.12. 2016. Kasutasin osaühingu Vändra Veterinaar laborit ning sealseid laborivahendeid.

Uuringus kasutasin kolmest lambalaudast pärit lammaste väljaheiteid. Esimeses lambalaudas olevatele lammastele on ussirohtu antud kaks korda aastas. Teise, nakkusega talu lambalaudas olevatele lammastele on ussirohtu antud üks kord kuus. Kolmas lambalaut on mahetalu, kus lambad pole viimase aasta jooksul ussirohtu saanud, sest mahetalus ei tohi ussirohtu ilma Tartu Veterinaar- ja Toidulaboratooriumi ametliku vastuseta manustada.

5.1. Natiivpreparaat

Töövahendid: katteklaas, alusklaas, prepareerimisnõel ja mikroskoop.

Vajalikud ained: vesi.

Uuritav objekt: lamba väljaheide.

Töö käik:

1. Panin ühe tilga vett alusklaasile.
2. Lahustasin veetilgas väikese tüki lamba väljaheidet.
3. Asetasin katteklaasi veetilgas lahustunud väljaheite peale, et parasiitide munad haakuksid klaasile.
4. Panin preparaadi mikroskoobi alla.
5. Hakkasin vaatlema
6. Määrasin siseparasiitide munad ja ootsüstid
7. Loetlesin kokku erinevate siseparasiitide leiud
8. Siseparasiitide leidude arvandmed kandsin tabelisse „Natiivpreparaadiga

tuvastatud siseparasiitide leiud“.

Tabel 1. Natiivpreparaadiga tuvastatud siseparasiitide leiud.

Uuritav talu	Siseparasiidid	Siseparasiitide leidude arv koproproovis	
		15.11-20.11.16	15.12-20.12.16
Esimene talu	Strongüloidi munad	8	0
	Eimeeria ootsüstid	12	8
Teine talu	Monieesia munad	12	0
	Eimeeria ootsüstid	4	6
Mahetalu	Strongüloidi munad	12	0
	Strongülaadi munad	4	0
	Monieesia munad	20	4
	Maksakaani munad	5	0
	Eimeeria ootsüstid	30	37

Natiivpreparaadi tulemusi kajastab tabel 1. Natiivpreparaadiga tuvastasin, et esimesest lambalaudast võetud koproproovides esines novembris järgmisi parasiite: eimeeria ootsüste ja strongüloidi⁸ mune. Detsembris võetud proovis oli vaid eimeeria ootsüste.

Teisest lambalaudast võetud esimeses koproproovis esines monieesia mune rohkem kui eimeeria ootsüste. Kordusproovis polnud enam monieesia muna, kuid eimeeria nakkust kinnitas ootsüstide esinemine koproproovis.

Kolmanda, mahetalu lambalauda lammastel diagnoosisin järgmiste parasiitide: strongüloidi, strongülaadi⁹, monieesia, maksakaani munad ja eimeeria ootsüstid. Kordusproovides esines tunduvalt vähem siseparasiite, vaid monieesia mune ja eimeeria ootsüste.

Kuigi esimeses ja teises lambalaudas olevatele lammastele oli ussirohtu antud ka uuringu eelselt, siis pole ussirohi piisavalt mõju avaldanud ja jätkuvalt esineb mõlema talu lammastel siseparasiite.

⁸ Ümarussid, kes parasiteerivad koduloomade peensooles (Parre, 1985)

⁹ Ümarussid, kes parasiteerivad koduloomade seedekulglas ja hingamiseldites (Parre, 1985)

5.2. Flotatsioonimeetod

Töövahendid: 2 kaussi, lusikas, sõel, katseklaas, kattedklaas ja alusklaas.

Vajalikud ained: üleküllastunud $MgSO_4$ lahuse.

Uuritav objekt: lamba väljaheide.

Töö käik:

1. Panin väljaheite kaussi.
2. Valasin väljaheitele üleküllastunud $MgSO_4$ lahuse ja purustasin väljaheite (vt joonis 7).
3. Tekkinud segu valasin läbi sõela. Sõela hoidsin kausi kohal, et vedelik saaks kaussi tilkuda (vt joonis 7).



Joonis 7. Flotatsioonimeetodi töökäik, kopproovid lahuses (autori foto, 2016).

4. Valasin saadud lahuse kausist katseklaasi selliselt, et oleks „kuhi peal“.
5. Asetasin kattedklaasi katseklaasi peale, et parasiitide munad kleepuksid kattedklaasi pinnale (vt joonis 8, vasakpoolne foto).
6. Ootas poolteist tundi.
7. Panin kattedklaasi alusklaasi peale ning hakkasin mikroskoobiga vaatama
8. Määrasin ja lugesi kokku siseparasiitide munad ja ootsüstid.
9. Siseparasiitide leidude arvandmed kandsin tabelisse „Flotatsioonimeetodiga tuvastatud siseparasiitide leiud“



Joonis 8. Flotatsioonimeetodi töövahendid: katseklaas katteklasisiga ja mikroskoop (autori foto, 2016).

Tabel 2. Flotatsioonimeetodiga tuvastatud siseparasiitide leiud.

Uuritav talu	Siseparasiidid	Siseparasiitide leidude arv koproproovis	
		15.11-20.11.16	15.12-20.12.16
Esimene talu	Strongüloidi munad	14	0
	Eimeeria ootsüstid	16	10
Teine talu	Monieesia munad	16	0
	Eimeeria ootsüstid	6	8
Mahetalu	Strongüloidi munad	16	0
	Strongülaadi munad	8	0
	Monieesia munad	24	12
	Maksakaani munad	13	0
	Eimeeria ootsüstid	37	12

Flotatsioonimeetodiga tuvastatud siseparasiitide leidudest annab ülevaate tabel 2. Laboratoorse uuringu tulemusena selgus, et esimesest lambalaudast võetud lambaväljaheites oli eimeeria ootsüste ja strongüloidi mune ja alglooma eimeeria leide oli mõlemal uuringukorral rohkesti.

Teisest lambalaudast võetud lammaste väljaheidetes oli monieesia mune vaid esmasel uuringul, aga kordusuuringu tulemused viitavad manustatud ussirohu toimele. Eimeeria ootsüstide leide oli mõlemal juhul, sest ussirohi neid ei hävitanud.

Kolmanda, mahetalu lammaste väljaheidetest diagnoosisin esimesel uuringul strongüloidi, strongülaadi, monieesia, maksakaani mune ja eimeeria ootsüste, kellest kõige rohkem oli strongüloidi ja monieesia mune. Parasiitidega tabandumine oli algselt väga suur, siis teisel uuringul ilmnnes, et ussirohu manustamise järgselt oli proovides vaid monieesia mune ja eimeeria ootsüste ja juba kuu ajaga olid lambad vabanenud kolmest siseparasiidist.

5.3. Väljarändemeetod

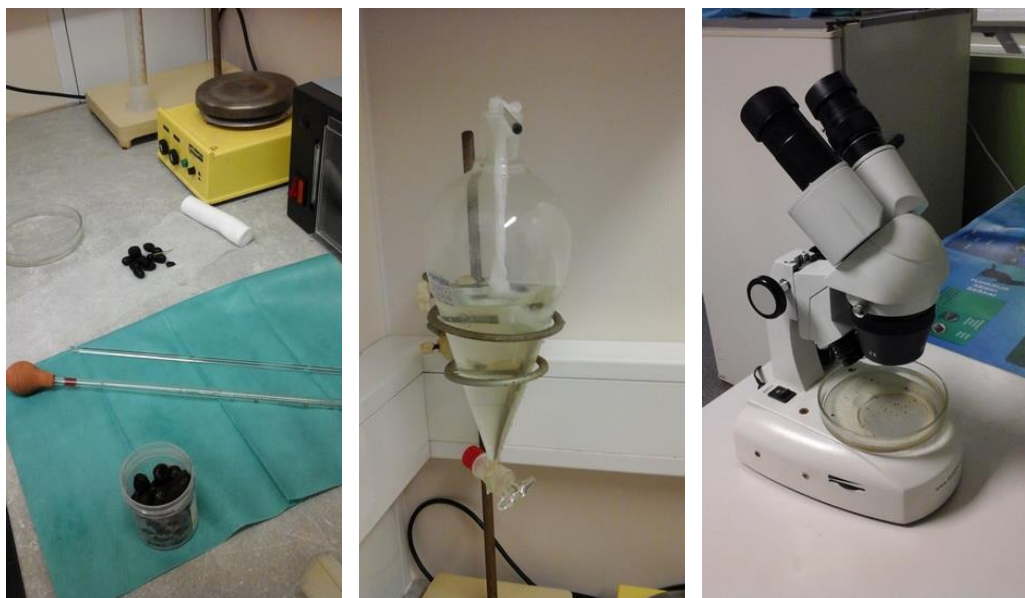
Töövahendid: klaaspulk, jaotuskolb, marliside, mõõtesilinder, pipett, Petri tass ja mikroskoop.

Vajalikud ained: soe vesi.

Uuritav objekt: lamba väljaheide.

Töö käik:

1. Sidusin lamba väljaheite marlisidemesse ja sõlmsin paunaks, millele jätsin sidumiseks pikad sabad.
2. Pauna asetasin jaotuskolbi sooja vette, kuhu see jäi kaheks tunniks seisma (vt joonis 9, keskmine foto)
3. Siis lasin jaotuskolvist 40 ml vett koos sademega mõõtesilindrisse ning jätsin segu veel settima.
4. 10 minuti pärast võtsin pipetiga mõõtesilindrist 30 ml vett pealt ära.
5. Sellest 10 ml valasin Petri tassile.
6. Siis hakkasin mikroskoobiga vaatlema ja kokku lugema võimalikke kopsuusside vastseid.
7. Arvandmed siseparasiitide leidudest kandsin tabelisse „Väljarändemeetodiga tuvastatud siseparasiitide leiud“



Joonis 9. Väljarändemeetodi töövahendid: klaaspulk, pipett, jaotuskolb ja stereomirooskoop (autori foto, 2016).

Tabel 3. Väljarändemeetodiga tuvastatud siseparasiitide leiud.

Uuritav talu	Siseparasiidid	Siseparasiitide leidude arv koproproovis	
		15.11-20.11.16	15.12-20.12.16
Esimene talu	Kopsuussi vastsed	0	0
Teine talu	Kopsuussi vastsed	0	0
Mahetalu	Kopsuussi vastsed	38	4

Väljarändemeetodiga tuvastatud kopsuusside leide kajastab tabel 3. Mõlema laboratoorse uuringu tulemusena selgus, et esimese ja teise talu lambalaudast võetud koproproovides ei olnud kopsuusside vastseid.

Kolmanda, mahetalu lammaste väljaheites esines kopsuusside vastseid nii novembris kui ka detsembris võetud koproproovides. Kuna mahetalus said lambad võrdlemisi harva, vaid üle kahe aasta ussirohtu, siis mahetalus jäi parasiitide invasioon püsima ka pärast ussirohu manustamist.

8. Uurimistöö tulemus

Uurimistöö esimene hüpotees, et nakatunud lammastel esineb jätkuvalt moniesioosi, osutus tõeks, sest tõesti teise talu lambakarja lambad põevad moniesioosi ning lisaks ka eimerioosi, mida tõestasid nii natiivpreparaadi kui ka flotatsioonimeetodiga tehtud laboratoorsete uuringute tulemused.

Teine hüpotees, et uuringus osaleva küla lambakarjade lammastel ei esine siseparasiite, uurimistöö käigus kinnitust ei leidnud.

Kõikides lambakarjades esines eimeeria ootsüste, sest ussirohi albendasool, mida teise talu ja naabertalu lammastele manustati, saab kasutada ainult paelusside ja ümarusside tõrjeks.

Uuring andis tulemuseks, et mahetalu lambakarja lammastel esines kõige rohkem erinevaid parasiite. Kuna mahetalus oli antud lammastele vähe ussirohtu, ainult laboriuuringute järgselt (mis on ilmselgelt liiga vähe: üks kord kahe aasta tagant), siis oli parasiitide invasioonitase ka kõrge. Koproproovides olid esindatud Eestis enim levivate ümarusside, maksakaani ja lamba paelusside munad.

Eimerioosi tuleks tõrjuda kõigis kolmes karjas ja selleks saab kasutada preparaati toltrasuriil. Vältimaks tallede suremust on vajalik manustada ravimit ka talledele. Kuna eimerioos on sünnist kuni 4 kuu vanustele talledele eluohtlik ja tabandunud karjades täiskasvanud loomad on eimeeria kandjateks, siis eimerioosi tõrjutakse alles vahetult enne tallede sündi, teise talu karjas aprillis, mais.

Minu esmauuringu tulemustest lähtuvalt saatis mahetalu peremees lammaste väljeheidete proovid ka Tartu Veterinaar- ja Toidulaboratoriumi ning sai sealt kinnitust minu uuringu tulemusele. Laboratooriumist saadud vastustest lähtuvalt manustati novembri lõpus, kui kõik karjad olid lauta talvituma jäänud, uuringus osalenud talude lammastele ussirohtu albendasool.

Kordusuuringu tulemused näitasid, et ussirohu manustamine vähendab lammastel küll tunduvalt siseparasiitide esinemise sagedust, kuid ühekuune ravimikuur pole parasiitidest lahtisaamiseks piisav, mida tõestas mahetalu kordusuuringu tulemus.

Kokkuvõte

Uurimistöö „Lammaste siseparasiitide esinemine uuringus osaleva küla talude lammastel” annab ülevaate lambakasvatuse ajaloost Eestis, kirjeldab kodulammast ja tema vajadusi ning tutvustab lammaste enamlevinud siseparasiite ja siseparasiitide diagnoosimise meetodeid. Kirjeldab töö käigus läbiviidud laboratoorseid uuringuid ning saadud tulemusi.

Uurimistöö eesmärgiks oli välja selgitada, kas nakatunud lambakarja ja naabertalude karjade lammastel esineb *Moniezia* perekonda kuuluvaid paelusse ka peale ussirohu maustamist.

Hüpoteesi, et nakatunud lammastel teises talus esineb jätkuvalt moniesioosi, pärast esmase ussirohu manustamist, kinnitas uurimistöö käigus läbi viidud laboratoorne uuring. Korduva ussirohu andmise järgselt võetud koproproovides leidis ainult eimeeria ootsüste ja seetõttu võime oletada, et kari on monesioosist kuni karjatamise hooajani vaba. See tähendab seda, et laudaperioodil ei pea enam ussirohtu manustama. Kurb on see, et teine talu peab oma karjale karjatamise hooaja algusest iga 30 päeva tagant ussirohtu siiski manustama ja nii kolm aastat järjest, sest nakkusohtlik on karjamaa rohi. Karjamaarohus elab moniesioosi põhjustava paelussi vaheperemees – *Orbatidae* sugukonna pinnaselest, kelle allaneelamisel koos rohuga lambad nakatuvadki.

Siit õppetund kõikidele lambakasvatajatele: kui toote oma karja uued lambad, siis tuleks uutele lammastele kohe ussirohtu anda ja karantiini panna, isegi siis, kui eelmine omanik on öelnud, et ussirohi on antud. Vastasel korral nakatub kogu kari mitmeks aastaks ja osa lambaid hukub.

Kuna naabertalud ei soetanud enda karja uusi lambaid oletasin, et naabertalude lambakarjade lammastel ei esine siseparasiite. See, minu teine hüpotees aga kinnitust ei leidnud. Kõige rohkem erinevaid siseparasiite, kaasa arvatud monieesia, oli mahetalu lambakarja lammastel, kuna seal ei tohi lammastele igal aastal anda ussirohtu.

Uuringu läbiviimine andis mulle võimaluse lähemalt tutvuda laboritööga ja kogeda realselt parasitaarhaiguste diagnoosimist. Veel sain ma väga palju huvitavat teada monieesia, kopsuusside, maksakaani jt siseparasiitide kohta ning minu huvi

loomade vastu ja soov saada veterinaariks kasvas veelgi.

Summary

The current research “The occurrence of endoparasites in sheep farms located in X village” provides an overview of the history of sheep farming in Estonia, gives a general description of the domestic sheep and its needs, and presents the most common internal parasites on sheep and introduces the diagnosis techniques for detecting them. It also describes the laboratory tests performed in the course of the research and its results.

The objective of the research was to find out whether the *Moniezia*, also known as sheep tapeworm, occurs in the flocks of sheep and neighbouring farms.

The hypothesis, that the sheep of farm have monieziosis after bringing a new ram, was confirmed by the laboratory examination performed during the research. After the last deworming, the stool sample was taken which showed only eimeria oocysts. Therefore we can assume that the flock is free from monieziosis until the grazing season. This means that there is no need for further drenching during the housing period. The sad thing is that still need to deworm the flock once in every 30 days during the grazing season, and so for three consecutive years as the pasture is infested. Pasture grass is the natural habitat for disease-causing tapeworm’s intermediate host – orobatid mites. Sheep will be infected when swallowing orobatid mites together with grass.

Hence the lesson for all sheep farmers, in case you bring new sheep to the flock, there is an immediate need to give a dewormer to the new sheep and to put them into quarantine, even if the previous owner has said that the medicine has been already given. Otherwise, the flock will be infected for several years and some sheep will perish.

As the neighbours did not bring new sheep into their flocks, I assumed that these flocks are parasite-free. This hypothesis was not confirmed. The highest number of different internal parasites, including moniezia, was found in the sheep of organic farms, mainly because of the restrictions on yearly deworming in organic farms.

Carrying out the particular research gave me an opportunity to see a real work in a laboratory and to experience the diagnosis of parasitic diseases. In addition, I gained interesting knowledge about many internal parasites such as moniezia,

lungworms, liver flukes, etc. My interest in animals and a desire to become a veterinary grew even more.

Kasutatud allikate loetelu

- Anukriti Sai (2016). *Fasciola hepatica Shareyouressay*
[shhttp://www.shareyouressays.com/92368/six-important-external-features-of-fasciola-hepatica](http://www.shareyouressays.com/92368/six-important-external-features-of-fasciola-hepatica) (viimati külastatud 04.11.2016)
- Järvis, T. (2011). *Lameusstõved*. Tartu Ülikooli Kirjastus
- Järvis, T. (2011). *Ümarusstõved, kidakärssusstõved, kaanid, keelussid*. Tartu Ülikooli Kirjastus
- Kyle, K. (2014). *Moniezia expansa Tapeworms*
<https://www.studyblue.com/notes/note/n/tapeworms/deck/10522433> (viimati külastatud 04.11.2016)
- Lammas (2016). Vikipeedia Vaba entsüklopeedia
<https://et.wikipedia.org/wiki/Lammas> (viimati külastatud 19.12.2016)
- MES (s.a). *Ajalugu*. MES nõuandeteenistus
<http://www.pikk.ee/valdkonnad/maaeettevotlus/mitmekesistamine/lambakasvatussaadused/ajalugu#.V-0yL2VRXMI> (viimati külastatud 04.11.2016)
- Moniesioos (2016). *Moniezia benedeni. Ukraina põllumajandussektor*
<http://agroua.net/animals/veterinary/diseases/g1-2/g2-5/d-76/> (viimati külastatud 04.11.2016)
- Parre, J. (1985). *Veterinaarparasitoloogia*. Tallinn: Valgus
- Parasitoloogia (2014). *Parasitoloogia terminid Eestis*.
<http://term.eki.ee/termbase/view/1794179/> (viimati külastatud 18.11.16)
- Piirsalu, P. (2014). *Lambakasvatus Eestis*.
<http://www.eau.ee/~alo/lambad/kasvatus/> (viimati külastatud 15.12.2016)
- Relve, K., Kokassar, U., Martin, M., Vanatoa, A., Rammul, Ü., Rammul, I., Ivask, M., Toom, M., Kalamees-Pani, K., Kollist, Ü. (2012). *Bioloogia 8. klassile 2.osa*. AS BIT

Slideplayer (2016). *Muelearius capilaris*, *Cystocaulus ocreatus*, *Neostrongylus linearis*, *Protostrongylus rufescens*. <http://slideplayer.gr/slide/2686911/> (viimati külastatud 04.11.2016)

Thoisen, C. (2011). *Dictyocaulus filaria*. Department of Veterinary Disease Biology. http://atlas.sund.ku.dk/parasiteatlas/endo-ruminants/Oesophagostomum_spp/ (viimati külastatud 05.11.2016)

VE (2006). EE Eesti Entsüklopeedia. <http://entsyklopeedia.ee/artikkel/helmindid2> (viimati külastatud 15.12.2016)