

ULUKILIIHA

Evelin Viira, toitumisinõustaja õppe lõputöö, 2017

SISSEJUHATUS

Eks jahimehed ise tea kõige paremini, mis neid metsa viib. Mõnele on jaht seltskondlik läbikäimine, teisele mööda metsi uitamine, kolmandale toidu hankimine jne. Samas on jahindus reguleeritud mitmete seadustega ning sõltub loomade populatsioonist, pesitsus- või sigimisajast. On perioode, mil loomi ei kütita. Nii peaksid ka ulukiliha armastajad teadma, millisel aastaajal on mingit saaki oodata. Sügisel ja talve hakul võib meie toidulauale sattuda suurulukite, nagu põdra- ja hirveliha. Samuti on sügisel võimalus saada metskitse hõrku ja pehmet liha. Ka kobrast ja jänest kütitakse sügis-talvisel ajal. Metssiga on võimalik mõningate piirangutega kütida peaaegu aasta ringi.

Nüüd, mil aktuaalseks on muutunud tervislik ja nn loomulik toit, on midagi puhtamat loomse toidu hulgas raske leida kui ulukiliha. Nende toidulaud on puhas, külluslik ja mitmekesine ning elu stressivaba. Muidugi tuleb enne metslooma liha toiduks valmistamist teha tarvilikud analüüsid, veendumaks liha toidukõlblikkuses.

1. ULUKILIIHA, SELLE VÄÄRTUS JA LAAGERDAMINE

Järjest enam võetakse omaks, et tõeliselt maitsva toidu valmistamine algab juba siis, kui loom on maha lastud. Lõpptulemust mõjutavad kõik etapid alates sisikonna eemaldamisest kuni küpsetusviisi valikuni. Liharõõmu kujunemine algab tapmise hetkest. Mida õnnelikumana loom sureb, seda väärtuslikum on liha. Nii kodu- kui metsloomaliha on maitsvam, kui loom ei ole enne tapmist stressis. Elusa looma liha happelisus ehk pH-tase on seitsme, tema surma järel langeb see ligikaudu viieni, misjärel hakkavad toimima liha pehmedavad, aromatiseerivad ja maitsestavad ensüümid, mida nimetatakse laagerdumiseks.

Laagerdumise käigus liha sees olevad ensüümid hakkavad lihaskiude töötama, lagundama lihas- ja sidekude, pehmedades ja muutes neid elastsemaks. Selle tulemusena muutub liha pehmemaks ja õrnemaks. Sisuliselt on see liha riknemise algetapp, selle käigus suureneb liha õrnus ja moodustub ka liha maitsebuket (maitse ja lõhn). (12)

Mida kauem on olnud loom enne surma stressis, seda suurem on tõenäosus, et pH-tase ei alane piisavalt. Kui see näitaja jääb üle kuue, siis ensüümid ei aktiveeru, pehmenemisprotsess ei alga ning liha jääb kõvaks ja kuivaks. Selline liha ei säili kuigi kaua, sest happelisuse tase pole piisav, et takistada bakterite sissetungimist ja paljunemist. (6)

Hästi laagerdatud ja õigesti valmistatud liha on õrnem ja mahlasem, parema maitsega. Seda võib seletada sellega, et lihaskoe sidekoelised moodustised ja membraanid (endomüüsium, sarkoplasmaatiline retiikulum) on ensüümidega osaliselt ära lõhutud, mida ei saa toimuda värske lihaga. See annab laagerdatud lihale iseloomuliku pehmuse. (12)

Traditsioonilise laagerdamise all mõeldakse liharümba ülesriputamist jahedasse, hea ventilatsiooniga ruumi. Ruumi madal temperatuur on vajalik, et protsess kulgeks õiges suunas: mikroorganismid ei jõuaks lagundada lihaskiude kiiremini kui lihas olevad ensüümid. Lihaensüümide toimet saab kiirendada temperatuuri tõstes, aga see kiirendab ka mikroorganismide elutegevust. Mida soojemas kohas liha laagerdub, seda lühemat aega on vaja. Laagerdamiseks soovitatav päevade ja kraadide korrutus võiks olla 40. Kui liha säilitatakse 8°C juures 5 ööpäeva, siis saadakse 40 päevkraadi, mida peetakse sobivaks sõralistele. (6)

Parim laagerdumistemperatuur on 0-2 °C Kõrgemal temperatuuril saadud tulemus ei ole päris sama, sest liha küll pehmeneb, kuid maitse- ja aroomiaineid tekib vähem.(6)

Olemas on kolm laagerdamise meetodit.

I meetod – kuivmeetod

Kuivmeetod e. traditsiooniline, mille käigus liha säilitatakse teatud tingimuste juures.

Nagu eespool mainitud, mõeldakse traditsioonilise laagerdamise all liharümba riputamist (vertikaalasend on väga tähtis antud protsessi juures) jahedasse, hea ventilatsiooniga ruumi. Ruumi madal temperatuur on vajalik sellepärast, et kindlustada protsessi õiget kulgemist. Vastasel juhul jõuavad mikroorganismid lagundada lihaskude kiiremini kui liha sees olevad ensüümid. Sellist liha toiduks kasutada ei tohi.

Vertikaalne e. rippuv liha asend on vajalik sellepärast, et lihaskiud oma raskuse mõju all taastaks kiudude elastsuse, mis kaob pärast looma tapmist surmakangestuse käigus.

Ventilatsioon või õhu liikumine tagavad kuivamiskooriku moodustamise liha pinnal. See omakorda kaitseb mikroobide paljunemise eest, kuna viimased vajavad oma elutegevuse jaoks piisavas koguses niiskust.

Sellist meetodit kasutati vanasti liha pehmenemise jaoks. Praegu saavad seda endale lubada ainult suured lihatööstused. Põhjuseks on suure jahutusruumi vajadus, kus saaks paika panna kõik eelnimetatud parameetrid. Vastasel juhul on väga raske kindlustada klientide toiduohutust.

Selle meetodi suuremateks puudusteks on:

1. mahlade nõrgumiskaole lisandub ka kuivamiskooriku äralõikamise kadu - liigselt kuivatatud pind lõigatakse tavaliselt ära.
2. aeroobsete- ja piimhappebakterite poolt liha saastatus.

II meetod - märgmeetod e. vaakumis laagerdamine

Märgmeetod- liha tükid pakendatakse vaakumpakendisse ja laagerdatakse kontrollitud tingimuste juures. Seda meetodit nimetatakse ka supermarketi meetodiks, sest seda tehnoloogiat kasutatavad paljud poeketid.

Sellise meetodiga laagerdatakse ainult suuri lihatükke, mis on eelnevalt pakendatud vaakumisse. Märgmeetod võimaldab alandada liha kaalukadu ja kaitsta mikroorganismide eest. Vaakumisse pakituna ja kastidesse paigutatud liha ei vaja lisapinda protsessi läbiviimiseks. Vaakumpakendis laagerdumine lahendab kuivatamiskooriku ja aeroobsete bakteritega seotud probleeme. Kuivamiskooriku moodustamist ei toimu.

Tavalise vaakumkoti kasutamisel põhjustab laagerdamine lihamahla kogunemist. Pärast vaakumpakendi

Puudused:

avamist on lihapind liiga märg ja võib olla isegi limane. Lisaks sellele liha ja lihamahla värvus tumeneb, mis võib häirida kliente.

Ameerika uuringud näitasid, et tavalises vaakumkotis laagerdamine pehmenab liha, aga maitse- ja lõhnaomadused on kas halvemad või nõrgalt välja kujunenud. Lisaks võib välja tuua liha värvimuutust (liha läheb tumedaks) ning ümberpakkimise vajadust kaubandusliku välimuse parandamiseks.

Keemilised ja sensoorsed analüüsid näitasid, et nende kahe meetodi vahe (kuiv ja märg meetodid) põhinebki ainult maitstes ja kaalu languses. Kuivmeetodi puhul moodustub liha sees hulgaliselt lenduvaid ühendeid nagu eetrid ja alkaanid (alkaanid on süsiniku ja vesiniku ühendid, mille molekulides süsiniku aatomid on omavahel seotud kovalentse üksiksidemega). Märgmeetodi puhul sisaldab liha enamasti happeid. Seega, esimese variandi puhul moodustatakse rohkesti lenduvaid ühendeid, mis annavad soovitud maitseüansi.

III meetod – alternatiivse pakendi kasutamine.

Alternatiivne meetod – spetsiaalsesse materjali pakendamine, mis sisaldab mõlema meetodi tugevaid plusse.

Selleks, et lahendada teise meetodiga tekkinud probleeme, kasutatakse spetsiaalset pakendit - *dry bag*,

mis laseb niiskust välja (niiskus aurustub lihapinnalt samamoodi nagu kuivmeetodi puhul) ja ei lase õhku sisse. Selline valiv läbilaskvus kindlustab protsessi õige kulgemise ega põhjusta liha kaubandusliku välimuse halvenemist. Samuti on maitseomadused võrreldavad kuivmeetodi abil laagerdatud lihaga.

Meetodi plussideks:

- esiteks, lihamahl aurustub läbi pakendi;
- teiseks, pakend kaitseb mikroorganismide ning liigse lihamahlakao eest;
- kolmandaks, meetodit võib kasutada nii tööstuses kui ka kodus (juhul kui on vastav seade).

Dry bag kasutamisel tekkinud kuivamiskooriku kiht on tunduval väiksem.(12)

Selleks, et liha laagerdada, tuleb jälgida järgmisi faktoreid:

1. Laagerdamise aeg
2. Säilitamise temperatuur
3. Õhu suhteline niiskus
4. Õhu liikumiskiirus laagerdamise ruumis

Need faktorid mõjutavad maitsebuketi väljakujunemist, säilivusaega, kaalu muutust ja liha väljatulekut, mikrobioloogilist riknemist ning liha pehmust.

Õhu liikumiskiirus

See parameeter on tähtis kuivmeetodi ja alternatiivse meetodi puhul. Kui ventilatsioon laagerdamiskambris on ebapiisav, siis lihapinnal kuvamiskoorikut ei teki ja võib juhtuda ka nii, et liha hakkab roiskuma. Samuti ebapiisav ventilatsioon võib põhjustada mittemikrobiaalset riknemist nagu umbumine ja kõrvallõhna moodustumine.

Selle parameetri juures on tähtis ka õhu puhtus. Mõned tööstused kasutavad ultraviolet-lampe, et alandata mikrobiaalse riknemise riski.

Laagerdamise aeg

Laagerdamise kestvus sõltub laagerdamise temperatuurist. Üldjuhul ühist arvamust, kaua peab liha laagerdama, ei ole. Selge on see, et optimaalne aeg võiks olla 14 - 21 päeva.

Paljud uuringud näitasid, et seitsmepäevane laagerdamine ei avalda olulist mõju liha sensorsetele omadustele. Kõige paremad liha pehmuse tulemused ilmsesid pärast laagerdamist kestvusega 21 päeva. Tööstused, kes kasutavad märgmeetodit, kasutavad laagerdamise aega kuni 30 päeva. Samuti *dry bag* kasutamisel võib see periood olla pikem.

Uuringud, mille eesmärgiks oli võrrelda kahte erinevat meetodit (kuiv- ja märgmeetod), näitavad, et pärast 14-päevast laagerdamist erilist maitse ja pehmuse vahet ei esine.

Laagerdamise aeg sõltub ka lihaliigist.

Laagerdamise aeg varieerub loomade ja lindude liigiti. Samamoodi mängivad rolli ka tapmisel põhjustatud vigastused. Kui mao- ja soolesisaldus satub liha peale, siis sellist liha ei saa kaua säilitada. Viimane on eriti tähtis ulukiliha puhul. Üldjuhul ei soovitata laagerdada sealihaga, kuna ta roiskub väga kiiresti.

Tabelis on toodud mõned ulukiliha laagerdamise aja soovitused:

Part	3 – 4 päeva
Teder	Kuni 7 päeva
Jänes	7 - 10 päeva

Põder, metskits	10 – 14 päeva
-----------------	---------------

Säilitamise temperatuur

Selleks, et see protsess õigesti toimiks, ei tohi laagerdamise temperatuur olla alla -2°C , sest siis on liha naturaalsete ensüümide aktiivsus liiga madal. Samuti ei ole soovitatav kasutada liiga kõrgeid temperatuure teatud põhjuste pärast (roiskumine). Enamus kirjandusallikaid väidavad, et optimaalne laagerdamise temperatuur on $0 \dots 4^{\circ}\text{C}$. Samas on olemas praktikad, kus liha laagerdamise viimane nädal toimub suhteliselt kõrgel temperatuuril (kuni 9°C).

Õhu suhteline niiskus

Antud faktor on väga tähtis kuivmeetodi puhul, sest kui õhu niiskus on liiga kõrge, siis riknemist põhjustav mikroorganismide areng on intensiivne ja selle tulemusena muutub liha kõlbmatuks. Kuivmeetodi jaoks on õhu suhtelise niiskuse piir keskmiselt 80%. (12)

Kogu maailmas riputatakse lihakehasid järjest vähem üles ja kasutatakse rohkem vaakumpakendamist, kuna lihakehade tervena laagerdumine nõuab spetsiaalseid ruume ja tingimusi. Praktikast näeb välja see nii: 1-2 päeva rippunud liha lõigatakse suuremateks tükkideks, mässitakse toidukilesse või pannakse vaakumkotti ja jäetakse külmkappi, keldrisse või jahutusruumi 1-1,5 nädalaks. Seejärel tõstetakse sügavkülma. Vaakumpakendamine või kilesse mässimine on oluline. Mida vähem liha õhuga kokku puutub, seda paremini see säilib, sest puudub aeroobsetele mikroobidele sobiv keskkond. Anaeroobseid baktereid õhuvaba keskkond ei sega, aga neid hoiab eemal piisavalt steriilne töötlemine. (6)

2. PARASIIDID, NENDE MÕJU ULUKITELE JA INIMESTELE

Parasiidid kanduvad nakatunud loomadelt tervetele sööda, joogivee, otsese kontakti, vaheperemeeste ja karjamaade vahendusel ning muul viisil. Parasitaarsed haigused kulgevad ilmsete kliiniliste tunnustega üsna harva, sageli on nende kulg subkliiniline (subkliiniline haigus on keha funktsionaalne ja/või anatoomiline hälve, mis on avastatav ainult teatud laborianalüüside või diagnoosimisvahendite abil). (13) Ulukite ja koduloomade parasitaarsete haiguste tundmine on oluline ka inimeste tervise seisukohalt, sest inimestel ja loomadel on mitmeid ühiseid haigusetekiitajaid. (3)

Parasitism

Liikidevahelised suhted võib üldjoontes jaotada mõjututeks, kasulikeks ja vastandlikeks. Röövluse ja parasitismi korral kahjustab üks liik teist. Parasiit ehk nugiline (teiste organismide kulul elav olend, parasiit) on oma peremeesloomast palju väiksem ja nõrgem. Ta kasutab elusat peremeest pikema või lühema aja jooksul toiduallika ja enamasti ka elukeskkonnana.

Parasitism on loomariigis laialdaselt levinud eluviis. Näiteks on ainuraksete alamriigi (Protozoa) eosloomad kõik parasiidid, neid on umbes 2000 liiki. Lameussidest (Plathelmintha) on kõik imiusside (Trematodo) 3000 liiki ja paelusside (Cestoda) 1500 liiki parasitaarse eluviisiga.

Parasiitide toime peremeesorganismile on kahjustav – tõvestav ehk patogeenne (haigust tekitav). Parasiidid toituvad peremehe arvelt, näiteks peremehe seedekulglast leiduvast söödast, kehavedelikest ja kudetest. Nende toidutarve on seda suurem, mida kiirem on parasiitide kasv, arenemine ja sigimine ning mida rohkem neid on. Näiteks võib üks veretoiduline, karnivooride peensooles parasiteeriv *Ancylostoma* perekonna ümaruss ööpäevas imeda 0,1-0,2 ml verd. (3)

Peremeeslooma mehaaniline kahjustus on seda ulatuslikum, mida suuremad, liikuvad ja arvukamad on parasiidid. Nad vigastavad peremehe nahka, limaskesti, siseelundeid jms. Sooded, hingamisteed, sapijuhad jm võivad suurte parasiitidega ummistuda.

Parasiitidest erituvad ja nende kehas leiduvad ained ning ainevahetuse lõppsaadused on toksilise toimega. Seetõttu võivad laguneda vererakud, väheneb vere hüübimisvõime, pärsitakse seedeensüüme või kahjustub kesknärvisüsteem. (3)

Parasiidid, tekitades peremehe nahas, seedekulgla ja hingamisteede limaskestas vigastusi, avavad sissepääsu mikroobidele, vähendavad peremehe vastupanuvõimet ja aitavad aktiveerida organismis soikeseisundis olevat või tingimisi tõvestavat mikrofloorat.

Seega on parasitaarhaigus üldhaigestumine, mis häirib peremehe kogu elutegevust suuremal või vähemal määral.

Parasiidi populatsiooni all mõistetakse ühe või teise parasiidiliigi kõiki isendeid kindlal maa-alal, sõltumata sellest, kas nad on parasjagu vabaltelavad või parasiteerivad peremeeslooma organismis.

Parasitismile on iseloomulik kahe eri liiki populatsiooni vastastikune toime, kusjuures:

1. parasiit sõltub füsioloogiliselt oma peremeesloomast;
2. parasiidi paljunemisvõime on suurem kui peremehel;
3. intensiivse tabandumise korral on parasiidid võimelised oma peremehe surmama.

Süsteemi peremees-parasiit tekkimiseks on vaja kolme tingimust:

1. parasiidi ja peremehe vahel peab tekkima kokkupuude;
2. peremees peab kindlustama parasiidile tingimused tema edasiseks arenguks;
3. parasiit peab tulema toime peremeesorganismi reaktsioonidega, mis on suunatud tema vastu.

Üks loomadel levinumaid parasiidirühmi on nugiussid ehk helmindid, kelle hulgas on nii imi-, pael- ja ümarussi kui ka rõng- ja kidakärssusse. (3)

Helmindid võivad parasiteerida hulkraksete loomade ja taimede kõikides elundites ja kudedes.(3) Helmindid ehk **nugiussid** on loomparasiidid, kes inimese organismi sattumisel põhjustavad **nugiussahaigusi** ehk **helmintiaase**. Inimestele patogeenseid helminte on teada umbes 250 liiki. (14) Igal loomaliigil on talle omane helmintfauna, selle esindajad võivad olla kitsalt spetsialiseerunud või invadeerida laiemat peremeeste ringi.

Helmintidele on iseloomulikud tohutu morfoloogiline mitmekesisus, erinevused arenemistsüklites ja rändeteedes looma organismis.

Helmintide püsivust looduses suurendab peremeeste vahetus s.o. nähtus, kus nugiusside vastsevormid teevad enne lõpp-peremehesse jõudmist läbi arengu vaheperemehes ja saavutavad selles nakkusvõime. Näiteks karnivooride paelussi (*Echinococcus granulosus*) küpses lülis sisalduvad munad saavad edasi areneda vaid siis, kui need neelab alla mäletseja või inimene.(3)

Eristatakse imiussse, ümarusse ja paelusse. **Ümarussid** (solkmed, naaskelsabad, piuglased, keeritsusid) on lahksugulised, **paelussid** (laiuss, nookpaeluss, nudipaeluss, kääbuspaeluss) aga mõlemasugulised, kelle igas kehalülis paiknevad nii isas- kui emassuguelundid. Helmintide areng on mitmejärguline: muna, vastne, valmik ehk suguküps nugiuss. Arengutsükkel võib toimuda kas ühes või etapiliselt mitmes loodusperemehes. (14) **Imiussid** on küllaltki väikesed – nende kehamõõtmed on 0,5-10 mm. Keha alaküljel on imiussidel üks või mitu iminappa, mille abil nad peremehe organismis kinnituvad. Üks tuntumaid imiussse on maksa-kakssuulane.

Vaheperemehes saab munast vastne ehk ehinokokipõis, mille siseküljel areneb suguta sigimise teel mitusada paelussi päist. Igast päisest, mis satub lõpp-peaperemehe soolestikku, areneb täiskasvanud paeluss, kes omakorda produtseerib väliskeskkonda küpse lüluga sattuvaid mune. Paljudel helmintidel võivad arenemistsüklis osaleda ka säilitusperemehed. Nendes parasiit edasi ei arene, küll aga suurenevad

peremeesloomade nakatumise võimalused. (3)

Parasitaarhaiguste poolt põhjustatav kahju

Levikuviisi järgi eristatakse **kontakthelminthiaase** (naaskelsabatõbi, käabuspaelusstõbi), **geohelminthiaase** (solgetõbi, piugusstõbi) ja **biohelminthiaase** (laiusstõbi, nudipaelusstõbi, nookpaelusstõbi, keeritsusstõbi). Inimene nakatub suu kaudu (tavaliselt toiduga). Mõnede helmintide ränne organismis piirdub seedeelunditega, teised tungivad aga sooleseina veresoontesse ja kanduvad mitmetesse teistesse elunditesse, kus nende areng jätkub. Eestis on tuntud 9 kohalikku helmintiaasi. Tõrje tulemusena on mõne helmintiaasi levikut õnnestunud tõkestada. Tänapäeval on enim levinud helmintiaasid naaskelsabatõbi (enterobiaas), solgetõbi (askaridiaas) ja laiusstõbi (difüllobotriaas). Eelnenud aastakümnel levis ka keeritsusstõbi (trihhinelloos), kuid nüüd esineb seda harva. Ehhinokokoosi on inimesed nakatunud teistes riikides viibimisel. (14)

Haigused vähendavad jahimajanduse ja loomakasvatuse produktiivsust, halvendavad lemmikloomade tervist ja heaolu ning kahjustavad inimese tervist. Parasiidid võivad põhjustada loomade hukkumist, nende tõttu tuleb utiliseerida kas kogu rümp (keeritsusstõbi) või parasiitidest tabandunud siseelundid ja nende osad. Parasiitide tõttu pidurdub eriti noorloomade kasv ja alaneb liha kvaliteet. Zoonooside (ehhinokokoosid, trihhinelloos, toksoplasmoos jt, mis on metsloomade nakkushaigused) korral on ohustatud inimese tervis ja isegi elu.

Ulukitel on kõige levinumad ussnugulistõved. Põhjalikul uluksõraliste (metskits, põder, hirv, metssiga) parasitooside uuringul (1973-1993) tuvastati, et 96% uuritud loomadest esinesid parasiidid, kusjuures valdav oli seganakkus 2-1 nugiussiliigiga. Kõige levinumad olid ümarussid, metskitsedel määrati neid 22 liiki. Metssigadel oli kõige levinumad parasiidid kopsusussid, nakatunud oli 92% loomadest. Uluksõralistel on leitud rohkesti nugiüsse ka hilisemates uuringutes (Jõgisalu 2005 jt). Ulukkarnivooride parasitoloogilises uuringus on samuti tuvastanud nende sagedase nakatumise paljude helmendiliikidega (Moks 2004 jt), kusjuures paljude paelusside vaheperemehed on sõralised. Inimese tervise seisukohalt väga oluline teave on meie ulukite nakatus ehhinokokkide (Moks 2008) ja keeritsussidega (Miller, 2003 jt). (3)

***Toxoplasma gondii* – inimesele ohtlik parasiit**

Toksoplasma on inimesel, koduloomadel ja metsloomadel esinev ning maailmas laialt levinud mikroskoopiliselt väike parasiit.

Suurem osa toksoplasma infektsioonist kulgeb kergete sümptomitega, kuid tekkida võivad ka püsivalt elukvaliteedi halvenemist põhjustavad tunnused, nagu nägemise halvenemine ja pimedaksjäämine. Halvimal juhul on toksoplasmoos surmav.

Arvatakse, et ligi kolmandik maailma rahvastikust on toksoplasma nakatunud. Igal teisel eestlasel on antikehad toksoplasma vastu, mis annab alust arvata, et Eestis on toksoplasma infektsioon levinud laialdasemalt kui Euroopas keskmiselt.

Nii inimesed kui ka metssead ning muud loomad võivad saada toksoplasma nakkuse, süües parasiiti kandva looma liha ja tarbides toitu või joogivett, mis on saastunud nakatunud kassi väljaheidetega, mis sisaldavad toksoplasma vorme. Kassid nakatuvad toksoplasmoosi peamiselt parasiiti kandvate väikeste metsloomade (närlised, linnud, jänesed) liha süües; nakkusallikad on ka omaniku poolt pakutud ebapiisavalt töödeldud liha ning juhuslikult joodud vesi või näksitud taimed, millele võivad olla sattunud nakkusohtriku kassi väljaheidetega toksoplasma nakkuslikud vormid.

Eestis kütivad jahimehed metssiga ja liha realiseeritakse peamiselt siseturul. Inimese kõige tõenäolisem nakatumise viis on ebapiisavalt kuumtöödeldud või toore liha söömine. Samuti võib riskifaktor olla nakatunud loomade lihakehade käitlemine. Oluline on teada, et toksoplasma parasiite liha tavakontrolli käigus ei avastata. (4) Viidi läbi uurimustöö, mille eesmärgiks oli välja selgitada, kui suurel osal Eesti

metssigadest esinevad toksoplasmavastased antikehad. Selleks tehti kindlaks loomade osakaal, kes olid kokku puutunud nimetatud parasiidiga ja kellel olid tekkinud spetsiifilised IgG antikehad toksoplasma vastu. Loomad, kelle veres tuvastatakse toksoplasmavastased antikehad, võivad kanda parasiiti oma lihas ja siseorganites. Andmeid koguti 2012. aasta oktoobrist kuni 2013. aasta veebruarini. Proove laekus 14-st maakonnast, 46lt jahiseltsilt ja kokku saadeti 471 metssea südameproovid. Positiivseks osutus 113 proovi vastus ja seega on *Toxoplasma gondii* seroloogiline (verest tuvastatav) esinemine Eesti metssigadel 24 protsenti.

Toore liha ja lihakehade käitlemisel tuleb järgida rangelt hügieenitavasid. Lihtne viis nakkust vältida on käte, nugade ja tööpindade pesemine sooja vee ja seebiga. Igasugust liha, sealhulgas metssea- ja muude ulukite liha, peab enne söömist korralikult küpsetama - see tähendab, et liha sisetemperatuur peab olema tõusnud vähemalt kuni 67°C. Parasiidi peaks hävitama ka liha hoidmine sügavkülmas vähemalt kolm päeva. Nakkusohutuse tagamiseks on tõhusaim viis siiski liha kuumtöötlemine.

Koertele ja kassidele ei tohiks süüa toorest liha, siseorganeid ega muid loomseid saadusi. Kassid toksoplasma lõpp-peremeestena on aga parasiidi olulised levitajad, seega ei kaitse me sellega vaid oma lemmiklooma tervist, vaid hoiame ära ka inimese võimalikke nakatumisi. (4)

Millised Eesti metsaasukad on nakatunud keeritsussidega?

Veterinaar- ja toidulaboratoorium on tegelenud selle parasiidi uuringutega palju aastaid, pakkudes teenust nii jahimeestele, loomapidajatele kui ka toidukäitlejatele. Et haigustekitajatega saastunud liha ei jõuaks inimeste toidulauale, kehtib Euroopa Liidus nõue uurida tapajärgse veterinaarkontrolli käigus kõiki toiduks tarbitavate, keeritsussi suhtes vastuvõtlike loomade liha. Erandiks on oma tarbeks kasvatatud või kütitud loomade liha, mille kontrollimist õigusaktid ei reguleeri. Peamist ohtu inimestele kujutab keeritsussi suhtes kontrollimata metssea-, karu-, ilvese- ja mägraliha söömine, samuti on riskantne süüa kontrollimata tingimustes (õues pidamine, puudulik näriliste tõrje jms) peetavate kodusigade liha, kui seda pole enne tarbimist kontrollitud.

Nakatamise põhjustajad on trihhiinella perekonda kuuluvad ümarussid ehk keeritsussid, keda praeguseks on kirjeldatud kaheksa liiki ja 12 genotüüpi. Kõige rohkem on põhjustanud maailmas inimeste haigestumist seakeeritsuss, kuid inimesele on ohtlikud kõik keeritsussiliigid ja genotüüpid.

Keeritsusstõbi ehk trihhiinelloos on zoonootiline toidutekkeline parasitaarhaigus, millesse inimene nakatub keeritsussi vastsetega saastunud toorest või vähekuumutatud liha süües. Haiguse kulg on tugeva nakkuse korral raske. Haigestumine sõltub saastunud liha töötlemisviisist, tarbitud kogusest ja nakkustasemest, keeritsusside paljunemisvõimest, samuti inimese individuaalsest tundlikkusest ja immuunseisundist.

Keeritsussi suhtes on meie kliimavöötmes vastuvõtlikud peamiselt kõigesööjad ja lihasööjad imetajad. Päris välistada ei saa ka taimetoidulisi loomi. Nii on eestlastele harjumatu hobuseliha söömine põhjustanud inimestel mitmeid haiguspuhanguid Kesk- ja Lõuna-Euroopas, kus on hobuseliha söömine laialt levinud. Üksikuid leide on dokumenteeritud teistelgi taimetoidulisteks peetavatel loomadel. 2010. aastal leiti Lätis arvestataval nakkustasemel keeritsusse kopralt. Ebakeeritsuss on võimeine nakatama ka linde. Lisaks jahilulukile, kelle liha kontrollitakse toidu ohutuse eesmärgil, on parasiidi levimisel ja säilimisel looduses väga olulisel kohal punarebased ja kährikud. Kuna nende loomade organism on parasiidiga suurepäraselt kohastunud, leidub nende lihastes parasiidi nakkusvastseid suurel hulgal. Nakkusahel jätkub, kui peremeesloom hukkub ja teised metsaasukad korjuse ära söövad.(5)

3. ULUKILIHA SÄILITAMINE

Värsket ulukiliha saadakse vaid jahihooajal ning muul ajal tuleb üldjuhul leppida külmutatud

metsloomalihaga. Liha kvaliteedi puhul mängib olulist rolli õige eeltöötlemine, rümba laagerdamine ja muidugi ka säilitamine.

Enim kasutatakse **sügavkülmutamist**.

Säilitamisele minevad lihatükid peavad olema optimaalse suurusega ning külmutamine peab toimuma maksimaalselt kiiresti. (9) Mida kiiremini liha külmub, seda väiksemad jääkristallid moodustuvad ja seda vähem kaotab liha sulamisel mahlu.(6) Värskel, mittelaagerdatud lihal on veesisaldus kõrge, keskmiselt kuni 74%. Külmutamise ajal muutub see vesi jääks. Pikaajalisel miinuskraadidel säilitamise juures suurendavad jääkristallikesed oma mõõtmeid ja lõhuvad lihaskuid. Sulatamise käigus kaotab selline liha liigset liha mahla ja tekstuuri omadused muutuvad halvemaks. Laagerdatud liha puhul on veesisaldus väiksem ja lihaskuid on elastsemad. Seega traditsiooniliselt laagerdatud liha talub paremini sügavkülma ja sulatamisel tema omadused on peaaegu samad.(12)

Ulukiliha säilivus on suhteliselt pikk, kuna liha on peaaegu rasvavaba.(9) Vaakumis liha säilib 14-16 kuud, ilma vaakumita 6-8 kuud. Vaakumis hakkliha soovitatakse säilitada mitte kauem kui 6 kuud, ilma vaakumita 2-3 kuud. Mida rasvasem on liha, seda lühemat hoiuaega see kannatab: rasv hakkab rääsuma ka sügavkülmas.(6)(10) Peale sügavkülmutamist tuleb liha aeglaselt sulatada, soovitatavalt külmikus, 2-4 kraadi juures, 1-2 ööpäeva. Kiire sulatamine muudab liha tuimaks ja kuivaks. (9)(10)

Liha tükeldamise puhul on oluline, et arvestataks looma anatoomiat ja tükke lõigatakse selle järgi, kuidas neid hiljem toidu tegemiseks kasutatakse. Põhireegel on hoida lahus pehmed ja sitkemad lihaosad.(6)

4. ULUKILIHA TOIDUKS KASUTAMINE

Ulukilihale annavad teistsuguse maitse vabas looduses elavate loomade eelised: mitmekesine toit, küllaldane liikumine, stressi vähesus ja ravimijääkide puudumine kehas. Spetsiifiline maitseüans tuleneb rohkest ekstraktiivainete sisaldusest (keemilise koostisega ühendid, mis ergutavad meie seedenäärmete tegevust). Mida vanema looma liha, seda rohkem ekstraktiivaineid ning seda spetsiifilisem aroom ja maitse.(8)

Eripärase lõhna eemaldamiseks võib liha leotada (sobivad kali, piim, pett, vein), erilist maitset saab varjutada tugevatoimeliste maitsetaimedega (küüslaugu, rosmariini, estragoni, tüümiani, mündi, kadakamarjaga). Metsloomalihaga sobivad hästi kokku seemned.(8)

Kuna ulukiliha on sidekoerikas, vajab see tunduvalt pikemat laagerdamisaega. Vanemate loomade puhul tuleb kasutada marinaade ja lihapehmedajaid (nt papaiini). Praad valmib pehmem ja mahlasem, kui ulukit küpsetada suure tükina madalal kuumusel pika aja jooksul, soovitatavalt kaane või fooliumiga kaetult. Jälgida tuleks, et see ära ei kuivaks. Hea nipp metsloomalihale mahlasuse andmiseks on lisada küpsetamisel peekonit või seapekki.(8)

Toiduamet soovib igasugust liha kuumutada kuni 65°C sisetemperatuurini. Kahjuks pole selline liha siiski sama maitsev kui see, mille temperatuur on märksa madalam, s.o 55-58°C. Pea meeles, et liha n.ö küpseb järele. Näiteks kui sa võtad selle välja 52°C juures, keerad küpsetuspaberisse ja lased kuni külaliste saabumiseni seista, jõuab sisetemperatuur serveerimise ajaks täpselt 58°C tõusta. (10)

Milline uluk on millise toidu valmistamiseks sobilik?

Põdraliha sarnaneb veiselihaga, kuid on tuimem, sidekoerikkam ja vähem rasvane. Sise- ja välisfilee sobib hästi grillimiseks ja praadimiseks (võib serveerida poolküpsena, mida teiste metsloomade puhul ei soovitata), tagaosast saab maitsvaid pajaroogi ja ahjupraade. Tagaosa lihalõigud tuleks enne grillimist

vasardada ja marinaadi panna.(8)

Hautamiseks, praadimiseks, grillimiseks, paja- ja vormiroogadeks sobib ka metskitseliha. Tõeline maiuspala on **BBQ**-ahjus madalal kuumusel küpsetatud **metskits**.(8)

Metssealiha on rasvavaesem ja sidekoerikkam kui kodusealiha. Kasutatakse palju suitsuvorstide valmistamisel, aga ka küpsetamiseks, hautamiseks, praadimiseks ja grillimiseks. Metssealihast šašlõkk, grill-ribid ja ahjus küpsetatud metsseapraad või -koot on ühed gurmaanide meelispalad.(8) Eriti peetakse lugu põrsa- ja kesikulihast ning ka emiselihast. Kultidel võib liha olla jämedakoelisem ning jooksuajal spetsiifilise maitsega, mille eemaldamiseks piisab liha hoidmisest keefiris või hapupiimas, soovitatavalt suurte tükkidena.(7)

Jäneseliha on võrreldes koduküülikuga palju tumedam, sitkem ja tuntava ulukimaitse mekiga.(8)(7) Jänese lihakehal on pärast naha võtmist küllaltki palju kilesid ja kelmeid, mis tuleks kindlasti terava noaga eemaldada, et marinaadi maitseid imenduksid paremini ning liha küpseks kiiremini. Parima tulemuse saab juhul, kui liha küpsetada võimalikult madalal kuumusel hästi pikalt, näiteks 130-140 kraadi juures 5-6 tundi.(7) Soovitatav valmistada koos rohke vedelikuga (vein, puljong, õunamahl, siider vm marinaad).(8)(7)

Kopral on tugevad haisunäärmed ja seega tuleb naha eemaldamisel olla ülimalt ettevaatlik. Enne toidu valmistamist tuleb eemaldada ka koprarasy, mis on väga spetsiifilise maitsega. Tume ja pehmekoeline kopraliha sobib hästi ka suitsutamiseks. Kobrast võib marineerida ja suitsutada madalas kuumuses tervelt, kuid sama hästi võib kopraliha kontidelt eemaldada ja toppida koos maitseainetega singivõrku. Sellisel viisil suitsutades jääb tulemus eriliselt hõrk.(7)

5. JAHI PAHUPOOL: OHTLIK JA MÜRGINE PLII

Jahilaskemoonas kasutatav toksiline raskmetall plii (Pb) ehk seatina põhjustab mürgistust ja sellega kaasnevaid tervisehäireid ning surma nii ulukitel kui ka inimestel, kes tarbivad pliiga saastunud liha ja muid kudesid.

Esmased teadmised plii mürgisest mõjust tervisele ulatuvad 2500 aasta taha. Vaatamata ammustele teadmistele kasutavad seda inimesed siiani. Nüüdisaegne teadusmeditsiin on seisukohal, et plii on organismile ohutu vaid nulldoosis ehk ükskõik kui väike kogus on tervisele kahjulik. Plii kahjustab elundite motoorseid funktsioone, põhjustab tähelepanuhäireid ning soosib isegi kriminaalset käitumist. Samuti pärsib plii kasvu ja ajumahtu, kutsub esile aborte, neerukahjustust, vähkkasvajaid ja südameveresoonkonnahaigusi. Need toimed avalduvad juba väga väikese doosi puhul nii lastel, kui ka täiskasvanutel.

Plii on väga pehme metall, millest kudesid läbides eraldub palju eri suuruses osakesi väga laiale alale. Plii kuulid kaotavad organismi läbides kuni poole oma massist. Röntgenuuringute järgi võivad pliifragmendid saastada jahitud uluki lihakeha 45 cm kauguselt laskehaavast. Saastunud liha süües lahustuvad pliiosakesed maohappe abil ja imenduvad organismi, vereringe kannab selle laiali ning mürgine toime avaldub kõigile elunditele ja nende funktsioonidele. Pliid ei suuda kahjutuks muuta või kehast väljutada ei maks, neerud ega ükski teine organ - seega on plii bioakumuleeruv, mis tähendab, et toiduahela igal järgmisel tasemel kontsentratsioon organismis kasvab ning suurenevad tervist kahjustavad mõjud. Pliimürgistuse saamiseks ei pea ilmingimata sööma pliiosakest, piisab pliidi sisaldavate taimede või loomade söömisest.

Keskkonnas oksüdeerub plii õhu käes ja lahustub happelises vees või pinnases ning võib jõuda välja põhjaveeni. Lisaks tõendavad paljud teaduslikud uuringud plii, jahipidamise ja organismide seotust. Jahilukite liha tarvitajatel on pliiisisaldus veres suurem kui mittetarvitajatel.

Paljud tervise- ja looduskaitstjad näevad vaeva, et teavitada inimesi plii pahupoolest ning jõuda plii keelustamiseni. Probleemi ei tekita mitte ainult laskemoon, vaid ka muud saasteallikad: värvained, kütus ja tööstus jne. Järjest enam riike keelustab pliimoona kasutamise. Euroopas on pliimoon täielikult keelustatud näiteks Taanis, Hollandis, Belgias, Rootsis, Norras. 2013. aastast on keelatud Eestis pliihaavlite kasutamine veelinnujahil, tuginedes AEWA konventsioonile (konventsiooni paragrahvi 4.1.4 järgi oleks pidanud muutus toimuma juba 2000. aastast), millega Eesti on liitunud.

Vaatamata väga headele teadmistele plii mõjude kohta ei taheta muuta jahipidamisharjumusi keskkonna- ja tervisesõbralikumaks, kuigi see puudutab otseselt jahimeeste ja nende lähedaste tervist ja heaolu. Ometi on lahendusi, mida jahimehed ise saavad rakendada. Kasutada jahipidamisel pliivaba laengut sisaldavaid padruneid, kindlasti ei tohiks jätta metsa pliiga saastunud kudesid, need tuleb põletada või matta. (1)

Toitaineniimi	Metslooma nimetus								
	Ühik	metssiga	põder	jänes	karu	kobras	hirv	loomaliha	sealiha
energia	kcal	122	111	114	161	146	120	332	212
energia	kJ	511	465	477	674	611	502	1390	888
valgud	g	21,5	23	21,8	20	24,1	23	14,3	23,2
rasvad	g	3,3	1,5	2,3	8,3	4,8	2,4	30	12,6
küllastunud rasvhapped	g	1	0,5	0,7			0,9	11,3	3,6
monoküllastumata rasvhapped	g	1,3	0,4	0,6			0,7	13,2	6,3
polüküllastumata rasvhapped	g	0,5	0,3	0,5			0,5	0,7	1,1
linoleenhape (n-3 RH)	mg	20	40	90			70	62	43
linoolhape (n-6 RH)	mg	380	170	360			310	596	984
kolesterool	mg		55	81			85	78	88
kaltsium	mg	12	4	12	3	15	5	24	70
raud	mg		2,8	3,2	6,6	6,9	3,4	1,6	0,6
magneesium	mg		23	29		25	23	14	6
fosfor	mg	120	161	226	151	237	202	132	75
kaalium	mg		312	378		348	318	218	63
naatrium	mg		58	50		51	51	67	132
tsink	mg		2,4				2,1	3,6	0,8
vask	mg		0,1				0,3	0,1	0,1
mangaan	mg								
seleen	mcg	9,8	9,8	9,4	8,3	26,6	9,7	13,5	23,3
vesi	g	72,5	74,4	74,5	71,2	71	74	54,4	65

Andmed pärinevad Nutridata andmebaasist

Kasutatud kirjandus:

1. Eesti Jahimees nr 1, 2013 jaanuar, veebruar, lk 24-26
2. Eesti Jahimees nr 3, 2013 juuli, august, lk 60-62
3. Eesti Jahimees nr 1, 2014 jaanuar, veebruar, lk 30-32
4. Eesti Jahimees nr 1, 2014 jaanuar, veebruar, lk 33-35
5. Eesti Jahimees nr 4, 2013 juuli, august, lk 60-62
6. Heidi Vihma „Jahimeeste kokaraamat“(2013), Menu Kirjastus
7. Epp Mihkels/Kaupo Kindsigo „Ulukiroad“(2010), Tallinna Raamatutrükikoda

8. <http://maitсед.delfi.ee/nipid/tervislik-ja-maitsev-ulukiliha-milline-uluk-on-milleks-hea?id=72377649>
9. <http://toidutare.ee/v/toidust/kokakool/tooraine/D8BC/>
10. Lena Holmsäter „Ulukiroad, kaasaegne toit metsast“(2005), Maalehe Raamat
11. <http://nutritiondata.self.com/>
12. http://e-ope.khk.ee/oo/votepren/veiseliha_laagerdamine
13. <http://www.eau.ee/~viltrop/8.pohjusl.pdf>
14. https://www.kliinik.ee/haiguste_abc/helmindid/id-464