



## **Eesti Maaülikool**

# **Proovivõtt mesitarust Nõuanded loomaarstile**

**Koostaja:** Dr Arvi Raie

**Toimetaja:** Prof Arvo Viltrop

**Tartu 2021**

Proovivõtt mesitarust. Nõuanded loomaarstile,

Koostaja: Dr Arvi Raie

Toimetaja: Prof Arvo Viltrop

Eesti Maaülikool, 2021

Juhend on koostaud programmi VALDKONDLIKU TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUSE TUGEVDAMINE (RITA) Lepingu 7.2-2/19/3: „**Tolmeldajate, sh meemesilaste, hukkumise vähendamise võimalused 2019-2021**“, raames.

## Sisukord

1. Sissejuhatus.....	3
2. Haiguskahtlus ja proovivõtu planeerimine .....	3
3. Mesilaste haigused ja uuringuks võetavad proovid .....	4
4. Mesilaspere väline ja sisemine läbivaatus .....	9
5.1 Proovi võtmine ja pakkimine haudmehaiguste (sh AHM-i ja EHM-i) uuringuks .....	14
5.2 Proovide võtmine ja pakkimine viiruste uuringuks .....	16
6. Proovivõtu hügieen .....	16
7. Proovide säilitamine.....	16
8. Proovide toimetamine laborisse .....	17
8.1 Proovide saatmine laborisse .....	17
8.2 Kaaskirja koostamine .....	17
9. Kokkuvõte.....	17
Kasutatud kirjandus.....	18

## 1. Sissejuhatus

Mesilaste haiguste uurimistulemuste kvaliteet sõltub mesilaspere ja mesila põhjalikust ülevaatusest ja proovivõtu kvaliteedist ning headest hügieenitavadest proovivõtul. Analüüsi tulemuse kvaliteet sõltub suurel määral proovi kvaliteedist. Kaasata tuleb anamneesi andmed ja kõik tähelepanekud, mida proovivõtja teeb mesila ja mesilaspere läbivaatusel. Uurimise käigus on vajalik teatud paindlikkus ning alati tulevad kasuks teadmised mesilaste liigiomasest käitumisest ja oskused mesindamise vallas. Tihtipeale abistab mesinik proovivõtjat täpsete juhiste ja oluliste tähelepanekutega. Mesilaspere läbivaatamisel tuleb olla täpne ja põhjalik ning võtta arvesse ning analüüsida igat asjaolu ja võimalikku kõrvalekallet.

*Bene diagnoscitur, bene curatur.* Mis on hästi diagnoositud, see on hästi ravitud.

## 2. Haiguskahtlus ja proovivõtu planeerimine

Peale haiguskahtluse püstitamist tuleb läbi mõelda, milliseid proove ja millisest kohast on vaja võtta. Eelkõige tuleb analüüsida proovivõtu vajalikkust, ajakohasust ja otstarbekust. Arvesse tuleb võtta ka uuringu maksumust. Proovivõtt lepitakse eelnevalt mesinikuga kokku ja vajadusel konsulteeritakse ka laboriuuringut läbiviiva spetsialistiga.

Enne proovivõttu tuleb veenduda, et proovivõtuvarustus on kohapeal olemas. Juba enne mesila ülevaatuset pannakse proovivõtuvahendid valmis, et proovivõtmine oleks kiire ja tõhus. Samuti tuleb valmis panna proovide saatmise konteinerid, et proovid puhtalt ja nõuetekohaselt laborisse toimetada. Ilmastikutingimused ei pruugi alati olla sobilikud mesilaspere läbivaatuseks ega proovide võtmiseks.

Proovivõtu kulg:

1. mesila väline ülevaatus;
2. riskianalüüsi alusel välja valitud mesilasperede identifitseerimine;
3. väljavalitud perede tarusisene ülevaatus ja proovide võtmine;
4. proovide pakendamine ja nummerdamine;
5. kaaskirja koostamine.



Joonis 1. Mesilaspere tarusisene läbivaatus. Fotod: Raie, A.

### 3. Mesilaste haigused ja uuringuks võetavad proovid

**Ameerika haudmemädanik** (edaspidi: AHM) on mesilaste haudmehaigus, mille tekitaja on bakter *Paenibacillus larvae*. Täiskasvanud mesilased ei haigestu, kuid levitavad haigustekitaja eoseid. Haigus levib suve teisel poolel, levikut soodustavad kuum suvi ja perede ülekuumenemine. See on kaanetatud haudme haigus. Surnud mesilasvaglad värvuvad kohvipruuniks, hakkavad venima ning kuivavad kärjekannu seinale külge kinni. Haudme kaanetis langeb sisse ja mesilased augustavad selle. Tarus on tunda tiseriliimi lõhna. Haigustekitaja moodustab miljoneid väliskeskkonna suhtes väga vastupidavaid eoseid. Eostega ristsaastumise oht on väga suur.

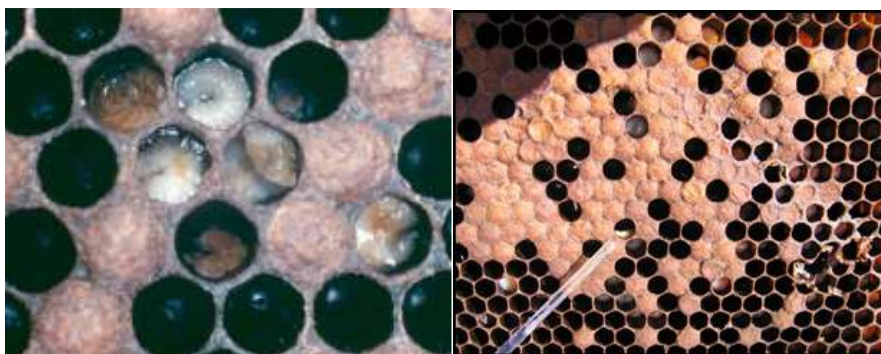
AHM-i uuringuks tuleb võtta haigustunnustega haudmekärg või hukkunud vastsed, eoste leidmiseks mesi, langetis, vaha, õietolm ja suir.



Joonis 2. AHM-i tunnustega haudmekärg. Fotod: Raie, A

**Euroopa haudmemädanik** (edaspidi: EHM) on mesilaste haudmehaigus, mille tekitajad on bakterid *Melissococcus pluton*, *Streptococcus apis*, *Paenibacillus alvei*. Haigus levib suve esimesel poolel, mida soodustab ilmade jahenemine ja söödavähesus. See on kaanetamata haudme haigus. Hukkunud mesilasvaglad kaotavad läike ja muutuvad algul kollaseks, hiljem tumedaks. Hukkunud vaglad ei kuiva kärjekannu külge kinni ja mesilased kannavad neid haiguse algusjärgus ise tarust välja. Peres on tunda hapukat, riknenud liha lõhna. Haigustekitaja eoseid ei moodusta.

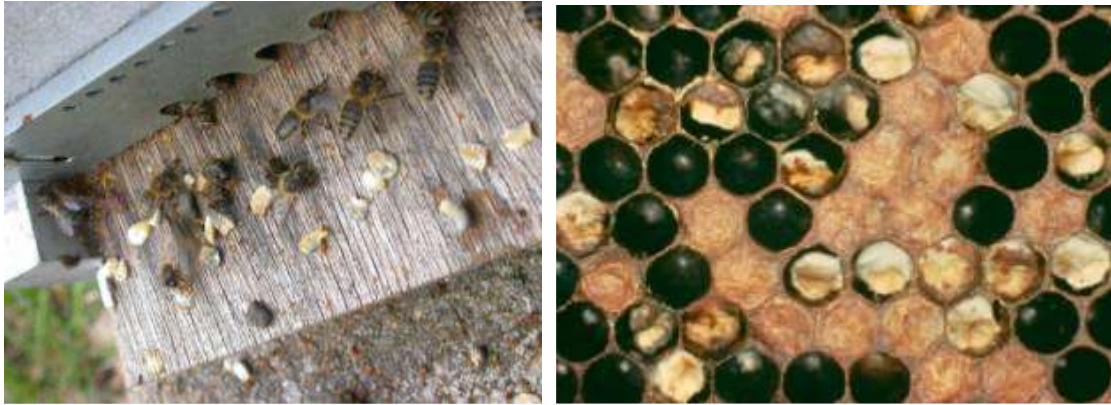
EHM-i uuringuks tuleb võtta haigustunnustega haudmekärg või hukkunud vastsed.



Joonis 3. EHM-i tunnustega kahjustunud kaanetamata mesilashaue. Fotod: Faucon, JP.

**Lubihauae ehk askosferoos** on mesilaste haudmehaigus, mille tekitaja on seen *Ascosphaera apis*. Haigus levib juunist augustini ning seda soodustavad niisked, jahedad ja vihmased ilmad. Hauae hakkab tavaliselt pärast kaanetamist, aga ka lahtine haue võib hukkuda. Vagel muutub valgeks muumiaks, ning hiljem seeneoste moodustumise ajal tumedaks. Hukkunud haue on kärjekannudest kergesti eemaldatav.

Lubihaudme uuringuks tuleb võtta haigustunnustega haudmekärg või hukkunud vastsed.



Joonis 4. Lubihaudmele viitavad kliinilised tunnused. Fotod: Faucon, JP.

**Kivihauae ehk aspergilloos** on mesilaste haudmehaigus, mille tekitajaks on seen *Aspergillus flavus*. Haigust esineb harva. Hukkunud mesilasvaglad on kõvad ja kärjekannu seinte küljes kinni. Mesilased katavad haudme taruvaiguga (pruun kate haudmel). Nakatuda võivad ka täiskasvanud mesilased. Haigustekitajale on vastuvõtlik ka inimene.

Kivihaudme uuringuks tuleb võtta haigustunnustega haudmekärg või hukkunud vastsed.

**Kotthauae** on mesilaste haudmehaigus, mille tekitajaks on RNA-viirus. Haigestunud mesilasvaglad omandavad koti kuju, hiljem kuivavad ja muutuvad pruunikaks ning välimus omandab kanuu kuju. Hukkunud vaglad ei kuiva kärjekannu seinte külge kinni. Mesilase organismis säilib viirus ületalve. Otsene ravi puudub, soovitatakse mesilasema välja vahetada.

Kotthaudme uuringuks tuleb võtta haigustunnustega haudmekärg või hukkunud vastsed.



Joonis 5. Hukkunud mesilasvagel kotthaudme kliiniliste tunnustega. Fotod: Faucon, JP.

**Krooniline paralüüsi viiruse ehk viirusliku halvatustõve** haigustekitajaks on filtreeruv viirus. Haigestub nii haue kui ka noored mesilased kevadsuvel. Mesilastel esinevad liikumishäired, kramplikud tõmbused, tiibade värisemine, mesilased muutuvad lennuvõimetuks, võib kaduda karvkate. Karvkate kaotuse korral muutuvad mesilased tumedaks. Haigust nimetatakse ka mesilaste musttõveks. Haigestunud mesilased värisevad või roomavad tihti lennuvõimetuna taru sissepääsu juures ja mesilasperede ümber maapinnal. Taru ees võib leida palju surnud mesilasi. Lisaks võib mesilastel esineda kõhulahtisust.

Kroonilise paralüüsi viiruse uuringuks tuleb võtta elusmesilasi või haigustunnustega mesilasi.





Joonis 6. Kroonilise paralüüsi viirusele viitavad tunnused. Fotod: Faucon, JP.

**Nosemoos** on mesilaste haigus, mida põhjustavad mikrosporiidid. Haigustekitajateks on *Nosema apis* ja *Nosema ceranae*. Eosed on keskkonnamõju suhtes väga vastupidavad, mistõttu säilivad nakkusvõimelisena mesilaste roojaplekkides 2 aastat ja surnud mesilastes 5 aastat. Haigus tabab täiskasvanud mesilasi varakevadel. Mesilased on rahutud, roojavad tarru või väljaspoole ja üritavad teha puhastuslendu ebasobival ajal. Mesilastaru ees on palju surnud või sihitult ringiroomavaid mesilasi, kes klammerduvad rohukõrte ja lennulaua külge. Haigust esineb pärast puhastuslendu veebruarist kuni märtsini.

Nosemoosi uuringuks tuleb võtta elusmesilasi, haigustunnustega mesilasi või hiljuti surnud mesilasi. Uuringuks võetakse tarulangetist kohe peale puhastuslendu kevadel.

**Amöbiaas** on mesilaste haigus, mida tekitab ainurakne parasiit *Malpighamoeba mellifica*. Haigus esineb tihti koos nosemoosiga, raskendades selle kulgu. Haigustekitaja elab Malpighi soontes 3–4 nädalat, moodustades ka tsüste, mis säilitavad nakkusvõime kuni 6 kuud. Haigust esineb aprillis ja mai alguses. Soodustavaks teguriks on pikk ja külm kevad.

Amöbiaasi uuringuks tuleb võtta elusmesilasi, haigustunnustega mesilasi või surnud mesilasi (tarulangetist).



Joonis 7. Mesilastaru ees murul kobardunud mesilased amöbiaasi kahtlusega. Fotod: Lauge, A

**Akarapidoos** on mesilaste parasitaarhaigus, mida põhjustab trahheelest *Akarapis woodi*, kes elab mesilaste hingamisteedes ja toitub hemolümfist. Nakatumine toimub mesilaste otsesel

kokkupuutel, eriti talvekobaras. Lühikese elueaga suvemesilase hingamisteedes areneb välja üks põlvkond lestadid, ületalve elavas mesilases kaks põlvkonda. Haiguse peiteperiood on 3 ja enam aastat. Talvitumisel on mesilased rahutud, tõuseb talvekobara temperatuur, mesilased söövad rohkem talvesööta ja tihti kaasneb kõhulahtisus. Mesilaste tiivad on ebaloomulikus asendis.

Akarapidoosi uuringuks tuleb võtta elusmesilasi, haigustunnustega mesilasi või surnud mesilasi (tarulangetist).



Joonis 8. Trahheelest *Akarapis woodi* mesilaste hingamisteedes. Foto: Shimanuki, H., Knox, D.A.

**Varroos** on mesilaste parasitaarhaigus, mida põhjustab lest *Varroa destructor*. Tegemist on mesilase parasiidiga, kes toitub mesilasvagla ja täiskasvanud mesilase hemolümfist. Haudmevabal perioodil elavad viljastatud emaslestad mesilase kõhuloogete vahel. Haudmetegevuse algusega suunduvad lestad haudmekannudesse, eriti lesehaudmele, kuhu emaslest muneb kuni 5 muna. Kogu lestate arengutsüklil toimub haudmekaanelise all. Mesilase koorumisel väljuvad kärjekannudest täiskasvanud viljastatud emaslestad, isaslestad hukuvad peale viljastamist.

Varroosi uuringuks tuleb võtta elusmesilasi, haigustunnustega mesilasi või surnud mesilasi (tarulangetist).



Joonis 9. Varroalesta esinemine mesilastel ja mesilase nukul. Fotod: Faucon, JP.

**Keemilise mürgituse** põhjustajaks on põllul ja aias haiguste, kahjurite ja umbrohutõrjeks kasutatavad taimekaitsevahendid. Mesilased jäävad kiiresti nõrgaks ja hukuvad. Ka kaanetatata haue võib hukkuda, justnagu oleks tegemist haudmemädanikuga. Tihtipeale kaovad suvel korjel käivad mesilased, mistõttu mesilaspered jäävad sügiseks nõrgaks ja võivad varakult hukkuda.



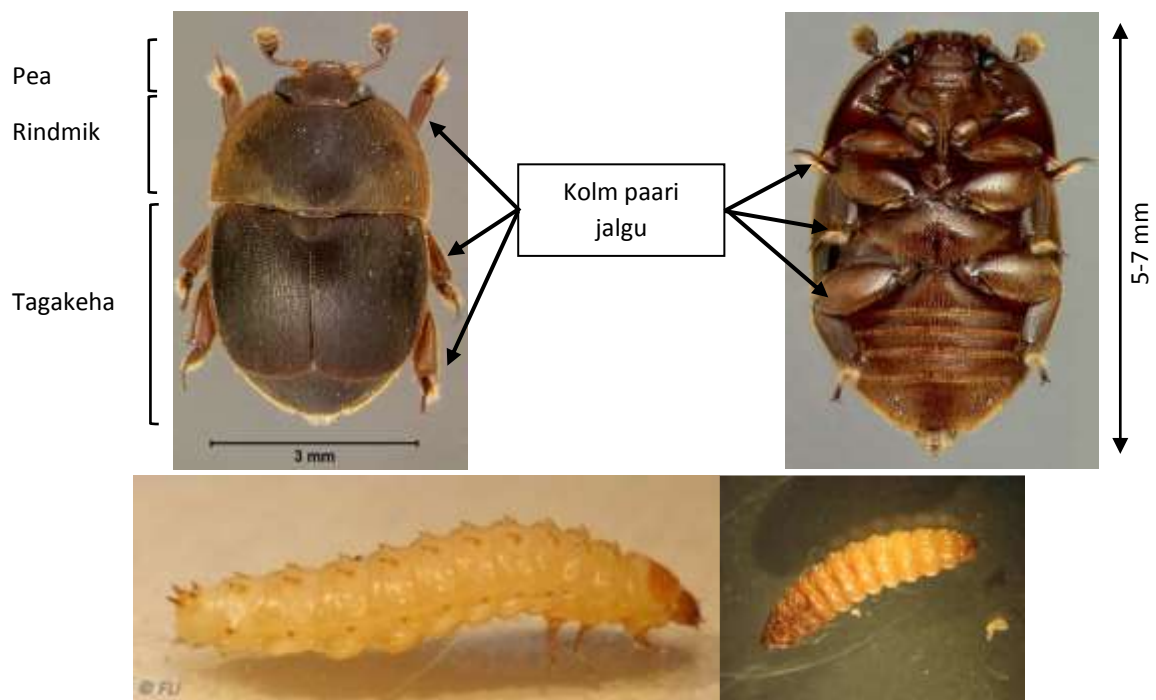
Mürgituse uuringuks tuleb võtta elusmesilasi, haigustunnustega mesilasi või surnud mesilasi (väljaspool taru ja taru seest).

**Mesilaspere kollaps** (*Colony Collaps Disorder, CCD*) on nähtus, kus mesilasperest kaovad järsku töomesilased, jättes maha mesilasema ja söödavaru. Mesilastarusse jäävad alles mõned üksikud töomesilased ja vähesel hulgal hauet. Eestis on see nähtus levinud üldjuhul sügisel oktoobrikuus pärast talvesööda andmist. Mesinik täheldab, et talvesööd on mesilaste poolt vastu võetud ja kaanetatud, aga mesilased ja haue puuduvad. Taru põhjas võib näha väikest hulka mesilasi, nende hulgas ka mesilasema. Haiguse tekkepõhjuseks on varroalesta arvukuse tõus ja sellega kaasnevad viirushaigused, lisaks võivad esineda ka teised haigused nagu nosemoos ja AHM.

Mesilaspere kollapsi uuringuks tuleb võtta elusmesilasi, haigustunnustega mesilasi või surnud mesilasi.

### Eksootilised parasiidid

**Väike tarumardikas** (*Aethina tumida*) on palja silmaga nähtav. Täiskasvanud mardikad on 5–7 mm pikad ja 2,5–3,5 mm laiad (kolmandik töomesilase suurusest). Nukust tuleb välja helede värvusega mardikas, kes tumeneb pruuni kuni musta värvuseni. Pea, rindmik ja tagakeha on hästi eristuvad. Väikese tarumardika peamiseks iseloomustavaks tunnuseks on tagakehast lühemad kattetiivad, seega tagakeha lõpuosa on katmata. Samuti on tal omapärased nuiakujulised tundlad.



Joonis 10. Väikse tarumardika valmik (Ellis, JD, Ellis, A, 2019 Fotod: Buss, LJ ja Ratikan, J) ja vastne (Fotod: Faucon, JP)

Vastne kasvab umbes 1 cm pikkuseks, ta on kreemikasvalge ja esmapilgul võib sarnaneda vahakoi *Galleria mellonella* vastsega. Lähemal uurimisel võib kergesti eristada 3 paari pikki esijalgu, selgmiselt igal kehasegmendil on ogad ja tagaosas kaks suurt väljaulatuvat oga.

Väike tarumardikas sööb hauet, mett ja õietolmu. Teatud tingimustes hävitab väike tarumardikas kärke ja põhjustab oma eritistega mee fermentatsiooni ja rikkemist. Väike tarumardikas paljuneb

väga kiiresti. Kui mardikatega nakatumisaste on kõrge ja kontrollimatu, hävitavad nad lõpuks mesilaspere või põhjustavad pere lahkumise mesilastarust. Laboruuringuks võetakse mardikas või selle vastsed.

**Tropilaelapsoos** on mesilaste parasitaarhaigus, mida tekitavad mesilastel parasiteerivad *Tropilaelaps* spp. kuuluvad lestad. Sagedamini on levinud kaks liiki *Tropilaelaps clarae* ja *Tropilaelaps koenigerum*. Lestad kahjustavad nii arenevaid vastseid kui ka täiskasvanud mesilasi. *Tropilaelaps* spp. on väiksem kui varroalest ja palja silmaga nähtav, lestal on 4 paari jalgu, tundel puudub, keha on täpselt piiritletud, suurus 1 mm x 0,6 mm.



Joonis 11. *Tropilaelaps* spp. lesta ja varroalesta suuruse võrdlus. Fotod: Faucon, JP.

Eksootiliste parasiitide uuringuks tuleb võtta kahtlustatavaid valmikuid või nende vastseid.

#### 4. Mesilaspere väline ja sisemine läbivaatus

Mesila külastamisel proovivõtu eesmärgil tuleb kõigepealt kindlaks teha mesila eesmärk ja tegevussuund. See võib olla meetootmine, aretus, mesilasemade kasvatamine või paljundusperede tootmine. Tähtis on teada, kas mesilasperesid kasutatakse kultuurtaimede tolmeldamiseks või mee tootmiseks, millised on mesila asukoht ja korjetaimed mesila ümbruses, kas mesila asub ühes kohas või käiakse mesilastega rändel erinevates korjepaikades, näiteks kanarbiku korjel. Kõik tegurid võivad mõjutada mesilashaiguste levikut ja kulgu.

Tuleb kindlaks teha, kas viimase aasta jooksul on mesilasse sisse ostetud mesilassülemid või mesilasperesid ning sisse toodud mesilasemasid.

Mesiniku kohta tuleb teada saada, kaua on mesinik mesindusega tegelenud, millised on tema teadmised ja oskused mesindamise vallas ning osavõtt mesinikele suunatud koolitustest.

Tuleb uurida, kas mesilas on läbi viidud mesilashaiguste seireid või diagnoositud mesilastel haiguseid, kas on rakendatud ravi- ja tõrjemeetmed. Eelkõige tuleb tähele panna, milliseid ravimeetmeid on kasutatud käesoleva ja eelneva aasta jooksul varroalesta vastu – keemilist või pehmet e ökoloogilist töötlemist, mis oli toimeaine, kuidas ravimit kasutati ning milline oli ravi kestvus päevades ja ravi sagedus.

Enne mesilaspere rahustamist suitsuga tuleb mesilasperet uurida väliselt: vaadeldakse põhjalikult mesilaspere lennulauda, taru esist ja taru ümbrust ning jälgitakse mesilaste lennutegevust. Normaalselt lendavad mesilased tarust välja ja tarru ühesuguse intensiivsusega, kusjuures lennumesilaste hulk vastab pere suurusele. Välise vaatluse käigus uuritakse, kas mesilastaru ümbruses või ees leidub surnud mesilasi, kas mesilastel esineb käitumishäireid (ebaharilikult või agressiivselt käituvad mesilased lennulaual, mesilaste võitlus röövmesilaste rünnaku puhul

lennulaua, surnud haudme väljakandmine haudme jahtumise või haudmehaiguste korral jne), lendamisel iseloomulikke muutusi või ebaharilikku suminat, kas esineb taru ees rohul roomavaid mesilasi, kõhulahtisust (määrduvad tarusein või lennulaua esine), värisevaid mesilasi, musti läikivaid tarust väljavisatud mesilasi või esineb mesilastel muid ebaharilikke muutusi.



Joonis 12. Surnud mesilased taru ees. Fotod: Faucon, JP.



Joonis 13. Mesilane rohkõrre külge klammerdumas ja elusmesilased taru ees. Fotod: Faucon, JP.



Joonis 14. Mesilased lennulaual, mesilaste ärritumisele või agressioonile viitavad tunnused lennulaual. Fotod: Faucon, JP.

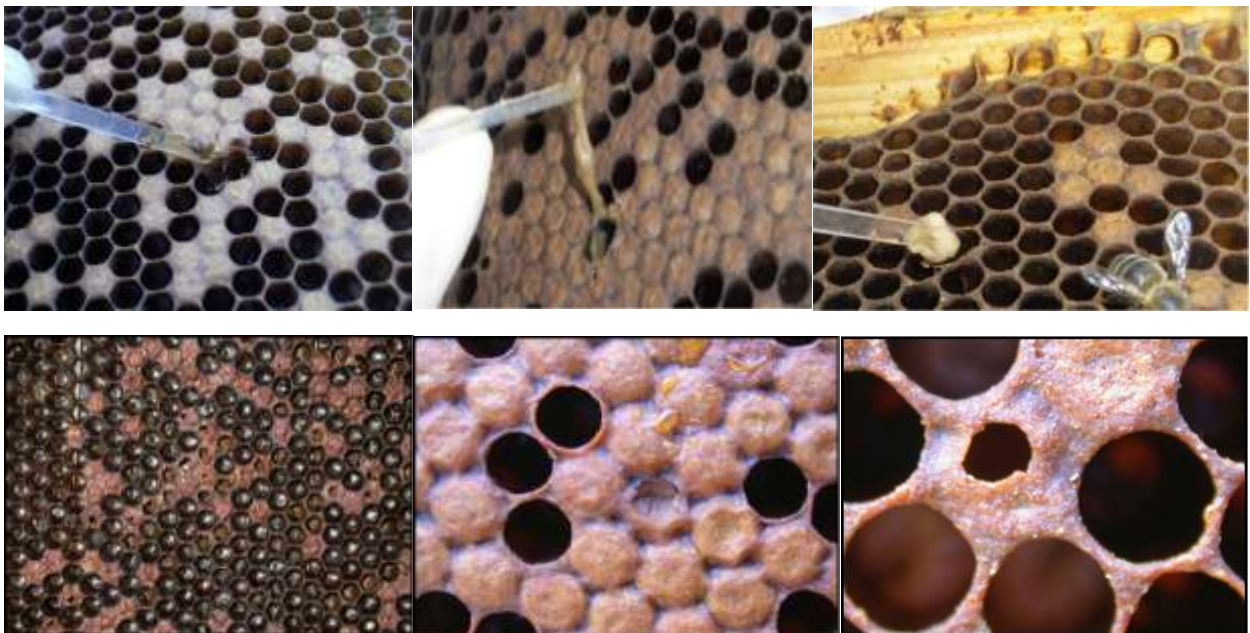




Joonis 15. Suvel taru lennulauale kogunenud mesilased on normaalne nähtus (nn habe). Fotod: Faucon, JP.

Mesilaspere sisemisel läbivaatusel pööratakse eelkõige tähelepanu mesilaste arvukusele kärgedel. Tavaliselt on tugeval mesilasperel kärjed kaetud mesilastega. Suuremat tähelepanu pööratakse haudme olemasolule ja selle olukorrale. Haudme haiguste olulised ilmingud on järgmised:

1. auguline või ebaühtlane haue või haudme puudumine;
2. mädane või veniv vagel;
3. AHM-ile iseloomulik lõhn (meenutab tislერილიმი);
4. kokku või kõssivajunud vastsed;
5. vastsed, mille värvus on kollakast kuni pruunini.



Joonis 16. AHM-ile viitavad kliinilised tunnused. Fotod: Faucon, JP.

Tähelepanu tuleb pöörata kärgedel olevatele mesilastele ning seirata järgmisi ilminguid.

1. Deformeerunud kehaga ja/või atrofeerunud tiibadega mesilased kärgedel
2. Varroalesta valmikud mesilastel või haudmes
3. Surnud mesilased kärjekannudes
4. Mesilaste vastsete või nukkude söömine mesilaste poolt
5. Mardika valmikud, ebaharilikud vastseid või munad
6. Käigud kärgede sees, kärjekannude kahjustused



7. Haudme ja mee hävimine või saastumine
8. Atüüpiliste lestade esinemine

Tuleb meeles pidada, et suve lõpus võivad töomesilased lesed (isased mesilased) tarust eemaldada. See on normaalne tegevus ja viitab korjeperioodi lõpule. Samas võib väljaheidatud töomesilaste, agressiivsete ja värisevate mustade mesilaste ja hukkunud mesilaste korral kahtlustada kroonilise paralüüsi viirust.



Joonis 17. Surnud mesilased tarupõhjal. Fotod: Raie, A.

Peale mesilastaru avamist tehakse selgeks, kas esineb kliinilisi tunnuseid, mis viitavad mesilaste haigustele või kahjuritele. Haigustunnustega mesilaste korral tuleb võtta proov, milles oleks vähemalt 20 mesilast. Surnud mesilased tuleb eraldada haigustunnustega mesilastest. Surnud mesilaste korral on oluline määrata nende hulk. Kui on ainult surnud mesilased ilma kliiniliste tunnusteta, siis tuleb võtta vähemalt 60 surnud mesilasega proov. Üldjuhul ei ole mõistlik võtta uuringuks rohkem kui nädal aega surnud mesilasi. Vältida tuleb roiskunud, hallitama läinud või määrganud mesilaste võtmist prooviks. Tuleb olla tähelepanelik ja kohe fikseerida nähtud ilmingud või muutused.



Joonis 18. Viirushaiguste kliiniliste tunnustega hukkunud mesilased. Foto: Faucon, JP.

## 5. Elus ja surnud mesilaste korral proovide võtmine ja pakkimine

Proovide võtmisel on väga oluline teada, mitu mesilasperet tuleb mesilas läbi vaadata. Kui eeldatav haigustekitaja levimus on 5%, siis vaadatakse läbi järgmine hulk mesilasperesid.

<b>mesilasperede arv</b>	<b>kuni 19</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>70</b>	<b>80</b>	<b>100</b>
<b>kontrollitavad pered</b>	<b>kõik</b>	<b>19</b>	<b>26</b>	<b>31</b>	<b>35</b>	<b>38</b>	<b>40</b>	<b>42</b>	<b>45</b>

Proovivõtuvarustust ja tarvikuid peab olema piisavas koguses ning need peavad vastama proovivõtmise protseduuri otstarbele. Proovivõtuvahendid on puhtad, vajadusel ühekordsed, ning

on olemas nende desinfitseerimise võimalus. Kõik vahendid tuleb valmis panna enne proovide võtmist ja vastavalt analüüsidele. Proovivõtuvarustuse hulka kuuluvad:

- kaanega suletavad papist või plastikust ühekordsed topsikud (100–200 ml),
- termokastid koos külmkehadega,
- jõupaberist kotid (A4 formaadis),
- kilekotid,
- Eppendorfi tuubid,
- pintsetid,
- skalpellid,
- käärid,
- ühekordsed kummikindad.

Mesilaste haiguste kahtlustamisel, samuti mürgitusjuhtumite korral tuleb võtta laboriuuringuks kliiniliste tunnustega mesilasi ja hukkunud või surnud mesilasi. Mesilaste haigustele vastavate kliiniliste tunnustega elusaid mesilasi tuleb koguda pintsettide või näppudega üksikhaaval vähemalt 30 mesilast ühe proovi kohta. Selline proovivõtt on aeganõudev, kuid usaldusväärne. Surnud mesilasi, kellel puuduvad kliinilised tunnused või pole täielikult iseloomulikke mesilaste haigusele viitavaid tunnuseid, tuleb prooviks võtta rohkem kui 20.



Joonis 19. Deformeerunud tiiva viirusesse haigestunud töomesilane.

Foto: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=26406168#filelinks>

Mesilaste tavaproovi jaoks tuleb võtta 300 elusmesilast pere kohta ja mahutada 200 ml topsi. Mesilased kogutakse raputamise meetodil plastiktopsi, mis suletakse kaanega. Mesilaste tavaproovi võtmiseks võib kasutada ka paberümbrikut või paberkotti, mis tuleb kindlalt sulgeda. Mesilaste tavaproov võetakse mesilaspere läbivaatuse lõpus. Selleks pühitakse harjaga või raputatakse mesilased käregeidelt konteinerisse või plastiknõusse, millest on kerge need proovitopsikusse ümber kallata. Proovivõtunõu tuleb kiiresti kindlalt sulgeda, et mesilased ei pääseks lendama. Mesilaste tavaproovi võtmine peab toimuma kiiresti ja ilma viivitusega, sest igasugune mesilaspere ärritamine tekitab mesilastes agressiivsust ja see raskendab edasist läbivaatust.

Tähtis on veenduda, et raamilt, kust mesilaste tavaproov võetakse, puudub mesilasema. Kõige kindlam on hea mesilasema eelnevalt üles otsida ja jätta meelde tema asukoht või puuristada proovivõtu ajaks. Võimaluse korral võetakse mesilaste proov mitmelt raamilt või pesaruumi kattelaua tagant peale sügisest mesilaspere koondamist.



Joonis 20. Elusmesilastest proovivõtmine; proovivõtutopsikud. Fotod: Faucon, JP.

Kui proovivõtuks vajalike mesilaste arv on alla 50, võib kasutada väikseid kaanega suletavaid plastiktuppe (40 ml).

Proovide võtmisel tuleb hoiduda mesilaste muljumisest ja muul viisi kahjustamisest, kuna vigastatud mesilased ei ole uuringute tegemiseks kõlblikud.

### 5.1 Proovi võtmine ja pakkimine haudmehaiguste (sh AHM-i ja EHM-i) uuringuks

Haigustunnustega haudmetükil (suurus 10 x 10 cm) peab olema vähemalt 15 vastset ja/või nukku. Prooviks väljavalitud haudmeraam puhastatakse harja abil mesilastest. Haudmeraam asetatakse seejärel tarulaele või katusele ning proovitükk lõigatakse skalpelli või noaga välja. Kärje lõikamisel tuleb vältida raami läbivate traatide läbilõikamist, samuti lõikamist meega täitunud kannudesse, et mitte põhjustada haudmeproovi saastumist meega ning kleepumist pakkematerjali külge.



Joonis 21. Haudmeproovi võtmine uuringuks. Fotod: Faucon, JP.

Haudmeproovi võtmisel AHM-i korral tuleb eelistada kaanetatud haudmekärge, milles võib olla ka lahtist kaanetatamata 5 kuni 10 päeva vanust hauet, ning haudmehaigustele viitavaid kliiniliste



tunnustega haudmekärgi. AHM-i kahtlusele viitavad eelkõige mosaiiklik auklik haudmekärg, milles on näha augulist kaanetist ning haudmekannudes hukkunud väljasirutunud keelega mesilasvlagd, samuti kuivanud koorikud haudmekannu põhjas.



Joonis 22. AHM-i proovivõtt haudmeraamilt. Fotod: Faucon, JP.



Joonis 23. Ebahütlane (auguline) haudmeala, tume sisselangenud kaanetis, augud kaanetises. Fotod: Faucon, JP.

Väljalõigatud haudmeproov pakitakse paberisse või jõupaberist ümbrikusse ning pannakse soovitatavalt puust või kartongist karpi. Vältida tuleb kärje vahetut pakkimist kilesse, fooliumisse jms pakkematerjalisse, sest hallitussente areng raskendab proovi uurimist. Pakend ei tohi lekkida, proovid ei tohi ristsaastuda. Kui haudmeproov on pakitud paberisse või jõupaberist ümbrikusse ning proov saadetakse kohe laborisse, siis võib proovi panna karbi asemel ka kilekotti, et see ei lekiks ega tekitaks ristsaastumise ohtu.

Meeproov AHM-i eoste uuringuks võetakse puhta lusikaga hauet ümbritsevast meevööst või vurritatud meest. Meeprooviks võetakse vähemalt 50 g kärjemett ja pannakse lekkekindlasse plast- või klaaspurki, mis suletakse lekkekindlalt kaanega.

Haigustunnustega vastsed (vähemalt 5 tükki) võetakse spaatli, vatitiku, pintsettide vms vahendi abil väikesesse kaanega suletavas (nt Eppendorfi) katsutisse vms anumasse. Bakterioloogiliseks uurimiseks peavad proovivõtuvahendid olema steriilsed. Proove hoitakse laborisse saatmiseni ja transportimisel +4 °C juures.



Joonis 24. AHM-i materjali proovivõtt Eppendorfi katsutisse. Fotod: Faucon, JP.



Mesilaste proov (ca 60 mesilast) kogutakse kaanega suletavasse konteinerisse. Mesilasi võib analüüsimiseks võtta nii haudme- kui ka meekorpusest. Mesilased surmatakse proovivõtujärgselt sügavkülmikus hoidmisega. Proove hoitakse laborisse saatmiseni ja transportimisel ca +4 °C juures.

Tarulangetise proov võetakse pärast puhastuslendu või esimesel mesilasperede läbivaatusel. Proov sisaldab vähemalt pool teeklaasi (100–200 ml) mesilasi. Kogumiseks kasutatakse pappkarpi, paberkotti või kaanega suletavat konteinerit. Proovid hoitakse laborisse saatmiseni jahedas, kuivas ja pimedas ruumis.

## **5.2 Proovide võtmine ja pakkimine viiruste uuringuks**

Viirushaiguste uurimiseks on vaja vähemalt 50 kuni 200 elusat mesilast. Mesilased kogutakse suletavasse proovinõusse, milleks võib olla papist või plastikust kaanega topsik. Elusmesilased surmatakse sügavkülmutades (proovinõu pannakse sügavkülma) ja hoitakse kuni laborisse saatmiseni külmutatuna.

Mesilaste vastseid kogutakse vähemalt 8 kuni 20. Haigustunnustega või surnud vastsed asetatakse spaatli, vatitiku, mikropintsettide vms vahendi abil väikesesse kaanega suletavasse proovinõusse.

Haudmekärjest võetakse 10 x 10 cm suurune haudmetükk koos vähemalt 15 larvi ja/või nukuga. Proov pakitakse paberisse või paberkotti, seejärel plastikkotti või pappkarpi. Oluline on mitte võtta meekärge, et vältida saastumist meega.

## **6. Proovivõtu hügieen**

Proovide võtmisel on väga tähtis järgida häid hügieenitavasid. Proovide võtmisel mesilas tuleb kanda puhast või ühekordset riietust. Pärast igat pere kliinilist kontrolli vahetatakse kindaid ja proovivõtuvahendeid. Proovid ei tohi ristsaastuda ega segamini minna. Tihtipeale tuleb mesilastaru läbivaatamisel arvestada väliste ilmastikutingimustega ja mesilaste tegevusaktiivsusega. Nähes ette mesilaste ägedat aktiivsust ja sellega kaasnevat suuremat agressiivsust tuleks mesilaspere rahustada suitsuga või lükata läbivaatus edasi rahulikumale perioodile.

Proovide pakendamisel kasutatakse ühekordset pakkimismaterjali. Kui puuduvad ühekordsed proovivõtuvahendid (nt pintsetid), tuleb käed ja kõik vahendid, sh konkspeitel ja hari desinfitseerida iga pere läbivaatuse järel ja peale igat proovivõttu. Haige taru läbivaatamisel kasutatud vahendid desinfitseeritakse kuumutamise teel, näiteks leeklampi kasutades või desinfitseeriva vahendiga (Virkon S 1% lahus, Cutasept F spray).

## **7. Proovide säilitamine**

Väga oluline on proovide säilitamine kuni nende laborisse jõudmiseni. Vastavalt labori soovitudele tuleb jälgida külmas säilitamise nõudeid, kasutada proovide jahutamiseks külmekehasid ja termokaste. Enne laborisse saatmist võib proove külmutada –20 °C juures või säilitada etanoolis. Proovipakendid ei tohi puruneda, märguda ega saastuda.

## **8. Proovide toimetamine laborisse**

Proovinõud ja pakendid tuleb hoida väliselt puhtana. Proovid märgistatakse selgelt ja üheselt mõistetavalt. Koos proovidega saadetakse laborisse korrektselt täidetud ja piisavalt infot sisaldav kaaskiri mesila proovide uurimiseks, mille leiab Veterinaar- ja Toidulaboratooriumi kodulehel loomatervise tellimuste vormide rubriigist. Kaaskirjas kirjeldatakse ka kliinilisi tunnuseid, mida proovivõtja märkas mesilaspere läbivaatamisel ja proovivõtul.

### **8.1 Proovide saatmine laborisse**

Haudmekärg muutunud vastsetega ja vastsete proovid saadetakse laborisse külmkehadega termokastis võimalikult kiiresti. Kuni laborisse saatmiseni hoitakse proovid +2...+8 °C juures.

Külmas säilitamisel ei tohi külmaahel katkeda, proove ei tohi korduvalt üles sulatada ja uuesti maha jahutada. Kui proovid on külmutatud, peab olema tagatud temperatuuri hoidmine kuni analüüsimiseni.

Proovid tuleb saata laborisse võimalikult kiiresti. Ärge saatke proove enne nädalavahetust, puhkuste perioodil või segavate ürituste toimumise ajal.

Teatamiskohustuslike haiguste või eksootiliste parasiitide kahtlusel tuleb teha eelnev kiirteavitus veterinaarlaborisse.

### **8.2 Kaaskirja koostamine**

Kaaskiri mesila proovide uurimiseks koostatakse proovivõtukohtal. Üks eksemplar edastatakse laborile, teine jääb proovivõtjale, kolmas edastatakse mesila pidajale või tema esindajale. Kui kaaskiri koostatakse elektroonilisel kujul, tuleb see edastada samadele isikutele ning säilitada kontrolljälg.

## **9. Kokkuvõte**

Mesilaspere läbivaatusel võib leida iseloomulikke haigustunnuseid ja tekib soov panna kohe ka diagnoos. Alati on siiski mõistlik võtta haigustekitaja kinnitamiseks proovid ja saata need uuringuks laborisse. Haiguse diagnoosib veterinaararst epidemioloogilise olukorra, kliiniliste tunnuste, mesilaspere läbivaatuse ja laboriuuringu tulemuste põhjal. Mõnikord piisab mesilaste haiguse diagnoosimiseks ühest alusest, näiteks läbivaatusest või laboriuuringu tulemustest, aga mõnikord võib osutuda vajalikuks mitme aluse esinemine korraga.

Siinses juhendis on põhjalik ülevaade proovide võtmise kohta mesilast. Kindlasti sõltub proovide võtmine kohapealsetest tingimustest, proovivõtu meetodikast, vahenditest ja mesilastest endast. Oluline on saada võimalikult täpselt ja õigest kohast võetud proovid, mis on korralikult pakendatud, kaaskirjaga varustatud ja kiiresti laborisse uuringutele saadetud.

## **Kasutatud kirjandus**

- Ellis, JD, Ellis, A. Small hive beetle, Featured Creatures, Entomology & Nematology, University of Florida, 2019, [https://entnemdept.ufl.edu/creatures/misc/bees/small\\_hive\\_beetle.htm](https://entnemdept.ufl.edu/creatures/misc/bees/small_hive_beetle.htm) [2021]
- Faucon, J-P. Pilot surveillance project on honeybee colony losses. Sampling protocol, ANSES 2012.
- Fries, I., Kristiansen, P. Mesilaste haigused, parasiidid ja kahjurid. Eesti Mesinike Liit, 2019, 190 lk.
- Hansen, H. Honey Bee Brood Diseases. Wicwas Press, 1980, 30 lk.
- Päev, A. Mesilaste haigused ja kahjurid. Teaduslik Kirjandus, Tartu, 1945, 166 lk.
- Riis, J.,. Mesinduse oskussõnastik. Eesti Mesinike Liit, Tallinn, 2014, 49 lk.
- Shimanuki, H., Knox, D.A. Diagnosis of Honey Bee Diseases, United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Agriculture Handbook Number 690, 2000, 61 lk. <https://www.ars.usda.gov/is/np/honeybeediseases/honeybeediseases.pdf> [2021]
- Veterinaar- ja Toidulaboratoorium, Proovivõtjuhendid. Mesilased. <https://vetlab.ee/et/loomatervis/proovivotjuhendid/mesilased>, [2021]