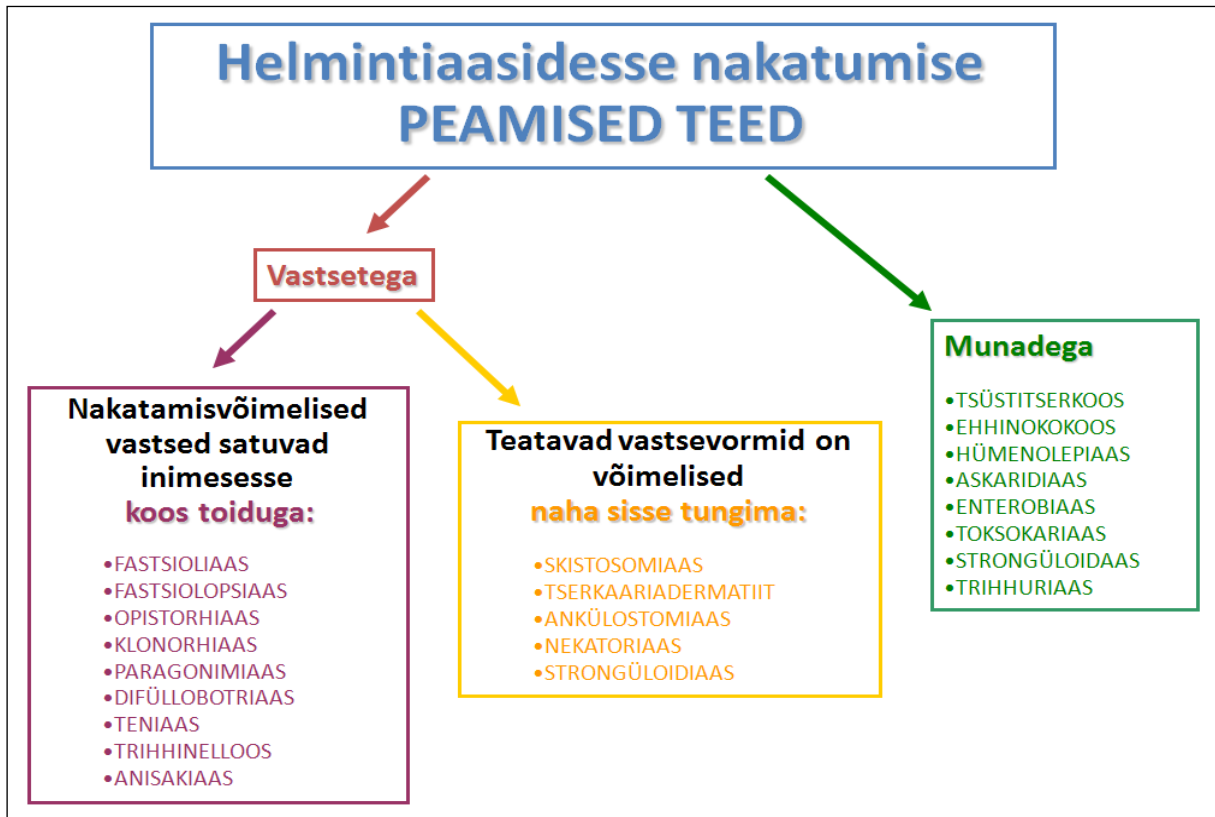


Helmintide jaotamine elutsükli järgi:


BIOHELMINDID – parasiitsed ussid, kelle arenguks on vaja lisaks lõpp-peremehele vaheperemehe, vahel ka lisavaheperemehe, olemasolu. Lõpp-peremees nakatub süües nakatunud vaheperemehe või nende kudesid.

GEOHELMINDID – parasiitsed ussid, kelle arengutsükkel ei nõua vaheperemeest, s.t vajab ainult ühte peremeest. Nakatumine toimub ussi munade või vastsetega saastunud vee, pinnase ja toidu kaudu.




TOIDUGA

- *Fasciola hepatica* – maksa-kakssuulane
- *Fasciolopsis buski* – soole-kakssuulane




Vesikress




Vesipähkel

- *Clonorchis sinensis* – Hiina maksakaan
- *Opisthorchis viverrini* – Kagu-Aasia maksakaan
- *Opisthorchis felinus* – kassi tagaraiglane
- *Diphyllobothrium latum* – laiuss
- *Anisakis sp.* – anisakiaasi põhjustaja




Kala

- *Taenia saginata* – nudipaeluss
- *Taenia solium* – nookpaeluss
- *Trichinella sp.* – keeritsuss



Liha (veise- / sea- / metssea)

- *Paragonimus westermani* – kopsu-kakssuulane



INIMENE NAKATUB VASTSEVORMIDEGA SÜÜES SAASTUNUD JA HALVASTITÖÖDELJUD TOIDUAINET

Peamised zoonoosselt levivad helmindid

Kui loomad on parasiidi lõpp-peremeesteks ja samal ajal ka reservuaariks

1. *Fasciola hepatica* – maksa-kakssuulane
2. *Fasciolopsis buski* – soole-kakssuulane
3. *Opisthorchis sp.* – tagaraiglased
4. *Dicrocoelium lanceolatum* – väike-ebamaksakaan
5. *Diphyllobothrium latum* – laiuss
6. *Echinococcus sp.* – ehinokokk-paelussid
7. *Hymenolepis diminuta* – rotipaeluss
8. *Dipylidium caninum* – koeraviik
9. *Toxocara canis* – kutsikasolge
10. *Toxocara cati* – kassisolge
11. *Ascaris suum* – seasolge
12. *Trichinella sp.* – trihhiinid ehk keeritsussid

Aktuaalsed zoonoosselt levivad helmindid Eestis

- ❖ *Echinococcus granulosus* — ehinokokk- ehk põistang-paeluss
- ❖ *Echinococcus multilocularis* — alveokokk-paeluss, Eestis alles hiljuti avastatud

Ehinokokk-paelussidega on Eestis nakatunud paljud metsloomad (peamiselt kiskjad ja närilised) ning koduloomad (koerad ja kassid).

NB!

- Riskirühmad: jahimehed, koera- ja kassikasvatatajad, metsas marjulkäijad.
 - Peiteaeg: ehinokokkoosil eriti pikk (5-15 aastat).
 - Tsüstiline ja alveolaarne ehinokokkoos kulgevad erinevalt, **alveolaarne ehinokokkoos on pahaloomalise kuluga ja ravimata jätmisel lõpeb surmaga!**
 - **Diagnoosimine:** verepilt, immunoloogilised meetodid ning UH, CT, MRI ja biopsia meetodid.
 - **Ravi** on keeruline. Ainus efektiivne on kirurgiline ja alati koos pikaajalise medikamentoosse raviga.
 - tsüstiline ehinokokkoos – tekitaja *Echinococcus granulosus*
näide: <http://pathos223.com/en/case/case095.htm>
 - alveolaarne ehinokokkoos – tekitaja *E. multilocularis*
näide: <http://pathos223.com/en/case/case056.htm>
- 2012 McManus DP et al. Diagnoosimine, ravi: <http://www.bmi.com/content/344/bmi.e3866?view=long&pmid=22689886>

- ❖ *Toxocara canis* — kutsikasolge, **80-100%** kutsikatest ja **~15%** täiskasvanud koertest nakatunud
- ❖ *Toxocara cati* — kassisolge, **~50%** hulkuvatest kassidest nakatunud

Pinnase saastumine Eestis suur, aga arstidel väga vähesed diagnoosimis- ja ravimiskogemused.

NB!

- Peamiseks riskirühmaks on 2-6 aastased lapsed (geofaagia, nn *pica*).
- Toksokariaasihaigeid peaks otsima patsientide hulgast, kellel on tuvastamata allergiaga seotud haigusnähud (nahalööbed, allergiline bronhiit, neuroloogilised nähud) ning eraldi spetsiifilise silmakahjustusega patsientide hulgast. Vähemal või suuremal määral kaasnevad eosinofiilia, leukotsütoos, palavik, maksa /põrna suurenemine, isutus, uimasus jne.
- **Diagnoosimine:** verepilt (eosinofiilia) ja immunoloogilised meetodid.
- **Ravi** erineb solkmetõve ravist - vaja on hävitada vastsevormi ja suruda alla põletikulisi protsesse.
 - okulaarne toksokariaas – *ocular larva migrans*
näide: <http://www.kliinikum.ee/koolitus/Kliinik2010/Poola-20210.pdf> lk 5
 - vistseraalne toksokariaas – *visceral larva migrans*
näide: <http://pathos223.com/en/case/case060.htm>

- ❖ **Keeritsussi — *Trichinella*** — erinevate liikidega on Eestis nakatunud väga paljud metsloomad (metssead, karud, kährikud, mägrad, rebased, ilvesed jne) ja närilised.

Veterinaarid püüavad ära hoida trihhiinelloosi levikut metsloomadelt kodusigadele!

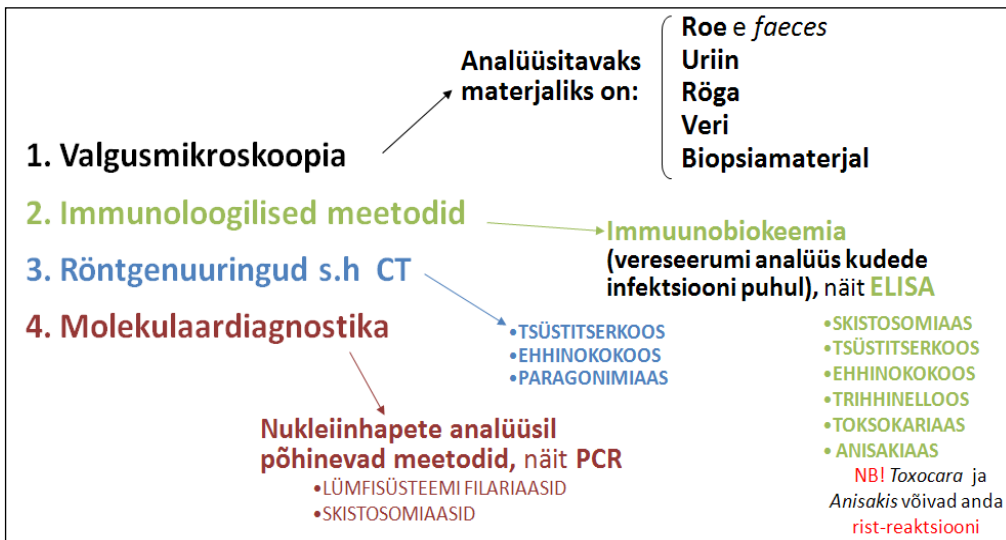
NB!

- **Mitte tarvitada toiduks veterinaari poolt kontrollimata metssealiha!**
- **Diagnoosimine:** inimesel immunoloogiliste, biokeemiliste ja biopsiameetoditega.
- **Ravi** erineb solkmetõve ravist - vaja on hävitada vastsevormi ja suruda alla põletikulisi reaktsioone.
- **Trihhiinelloos võib raskematel juhtudel lõppeda surmaga!**

Helmintiaaside jaotamine parasiidi **lokalisatsiooni** alusel:



Meditsiinilises helmintoloogias kasutatavaid **diagnoosimismeetodeid**:



Nukleiinhapete analüüsil põhinevate meetodite head ja vead:

- 😊 **Teadaoleva ja parasiidile iseloomuliku DNA nukleotiidse järjestuse analüüs.** Genoomne DNA on liigile iseloomulik. Nii parasiidil kui peremehel on unikaalsed DNA järjestused.
- 😊 **Väga tundlik.** Analüüsi jaoks on vaja väga väikest kogust proovimaterjali.
- 😊 **Paindlik** - saab väljatöötada analüüse nii ühe konkreetse liigi määramiseks kui ka lähedaste liikide grupi määramiseks.
- 😞 **Kallis**, eriti PCR.
- 😞 **Proov võib saastuda või anda valepositiivseid tulemusi.**
- 😞 **DNA prooviga ei saa eristada surnud parasiite elavatest.**

TÜ KLIINIKUMI ÜHENDLABOR:

<https://www.kliinikum.ee/yhendlabor/analueeside-taehestikuline-register>

Tõlgitud ja täiendatud: **Steve J. Upton** Human Parasitology Laboratory Manual, Kansas

TREMATODA - IMIUSSID

LIIGID	PÕHI-PEREMEES	LOKALISATSIOON INIMESES	METATSERKAARI ESINEMINE	MUNADE ESINEMINE INIMESES
<i>Clonorchis (Opisthorchis) sinensis</i>	inimene jt kalast toituvad imetajad	sapijuhjad	kalades	faeces
<i>Dicrocoelium lanceolatum</i>	herbivoorid	sapijuhjad	sipelgates	faeces
<i>Fasciolopsis buski</i>	primaadid; sead	peensool	veetaimedel	faeces
<i>Fasciola hepatica</i> ; <i>Fasciola gigantica</i>	herbivoorid	sapipõis ja -juhjad	veetaimedel	faeces
<i>Opisthorchis felineus</i> ; <i>Opisthorchis viverrini</i>	inimene jt kalast toituvad imetajad	sapijuhjad	kalades	faeces
<i>Paragonimus westermani</i>	inimene jt imetajad	kopsud	krabides	kopsurõga; faeces;
<i>Schistosoma haematobium</i>	inimene, primaadid	põie ümbruse veenid	ei esine; tserkaarid tungivad läbi naha	uriin
<i>Schistosoma mansoni</i>	inimene, primaadid	peensoole ümbruse veenid	ei esine; tserkaarid tungivad läbi naha	faeces
<i>Schistosoma japonicum</i>	inimene, veised, kitsed, sead, koerad	jämesoole ümbruse veenid	ei esine; tserkaarid tungivad läbi naha	faeces

CESTODA - PAELUSSID

LIIGID	PÕHI-PEREMEES	LOKALISATSIOON INIMESES	VAHEPEREMEES	MUNADE ESINEMINE INIMESES
<i>Diphyllobothrium latum</i>	inimene jt kalast toituvad imetajad	peensool	sõudik; kalad	faeces
<i>Dipylidium caninum</i>	koerad; kassid; harva inimene	peensool	kirbud	faeces
<i>Echinococcus granulosus</i>	koerlased	põistangud peamiselt maksas ja kopsus	imetajad	ei esine inimeses
<i>Echinococcus (Alveococcus) multilocularis</i>	koerlased; kaslased	sidekoestunud põistangud peamiselt maksas	peamiselt närilised	ei esine inimeses
<i>Hymenolepis diminuta</i>	rotid; inimene	peensool	putukad	faeces
<i>Hymenolepis (Vampirolepis) nana</i>	närilised; inimene	peensool	putukad (lisavõimalus)	faeces
<i>Taenia saginata</i>	inimene	peensool	veised	faeces
<i>Taenia solium</i>	inimene	täiskasvanud peensooles; tsüstitsergid üle kogu keha	sead; inimene	faeces

NEMATODA - ÜMARUSSID

LIIGID	PÕHI-PEREMEES	LOKALISATSIOON INIMESES	NAKATUMISTEE	MUNADE ESINEMINE INIMESES
<i>Ancylostoma duodenale</i>	inimene	peensool	vastsed tungivad läbi naha	faeces
<i>Ascaris lumbricoides</i>	inimene	peensool	munadega	faeces
<i>Anisakis sp.</i>	mereimetajad	magu, peensool	vastsed kalatoodetes	ei esine
<i>Enterobius vermicularis</i>	inimene	jämesool	munadega	faeces
<i>Necator americanus</i>	inimene	peensool	vastsed tungivad läbi naha	faeces
<i>Strongyloides stercoralis</i>	imetajad	peen-; jämesool	vastsed tungivad läbi naha	faeces; mune vähe, peam. vastsed
<i>Trichinella spiralis</i>	mitmed kodu-, harva ka metsloomad	täiskasvanud ussid peensooles; vastsed vöötlihaskoes	saastunud lihatooted, peamiselt kodusealiha	ei esine
<i>Trichinella britovi</i> ; <i>Trichinella nativa</i> ; <i>Trichinella nelsoni</i>	paljud metsloomad	täiskasvanud ussid peensooles; vastsed vöötlihaskoes	saastunud lihatooted, peam. metssealiha	ei esine
<i>Trichuris trichiura</i>	inimene	jämesool	munadega	faeces

