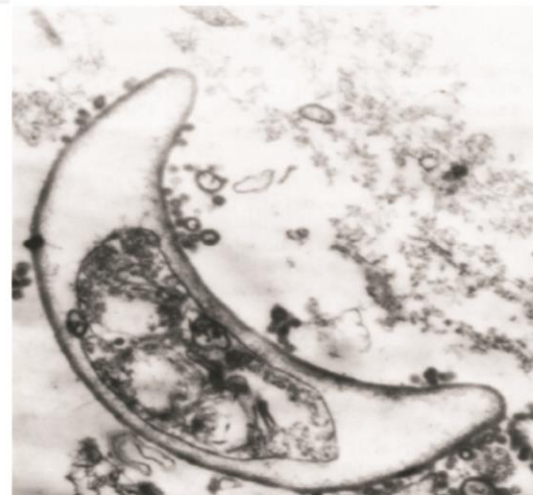
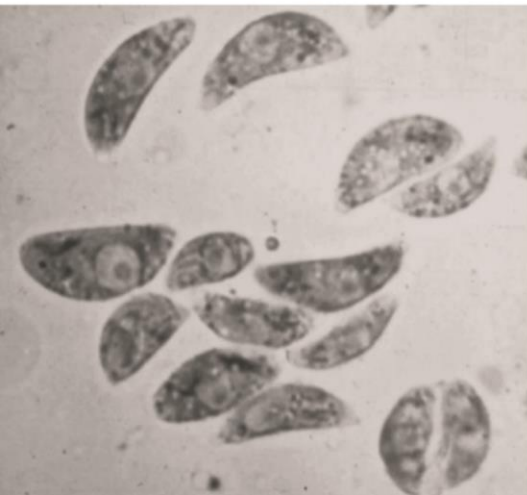
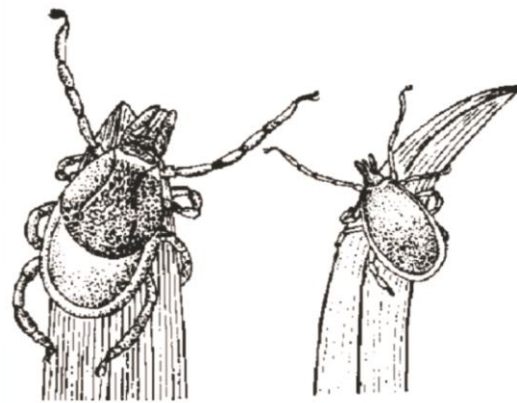
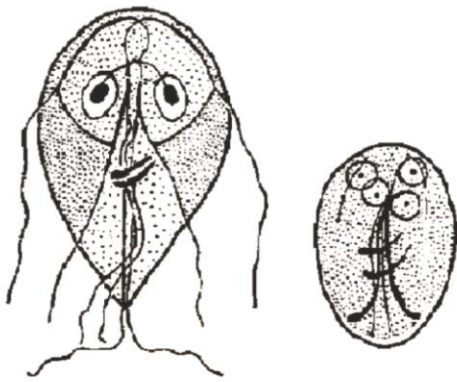


INIMISE PARASITOLOGIA



RAIVO MASSO
ANU SAAG
MARIKA MASSO

Tartu Ülikool
Bio- ja siirdemeditsiini instituut

INIMESE PARASITOLOOGIA

**Ainuraksed ja
hulkraksed parasiidid**

Õpik arstiteaduse ja hambaarstiteaduse üliõpilastele

Tartu 2020

Koostanud: Raivo Masso, Anu Saag, Marika Masso

Retsenseerinud: Mati Martin

Kujundanud: Marika Masso

5. parandatud ja täiendatud trükk

Esikaas (pisipildid vasakult alates):

Ülemine rida: *Lambli*a vegetatiivne vorm ja tsüst (joonis)

Naaskelsaba munad (mikrofoto)

Puugid peremeest varitsemas (joonis)

Alumine rida: Toksoplasmoositekitaja vegetatiivsed vormid (EM foto)

Laiussi päis ja muna (joonis)

Pneumotsüstoositekitaja vegetatiivne vorm (EM foto)

Tagakaas: Keeritsussi vastsed vöötlihaskoes (mikrofoto histoloogilisest preparaadist)

Kaantel ning õpikus kasutatud joonised ja fotod on modifitseeritud. Algallikaks „Introduction to animal parasitology” (Smyth JD., 1994) ja „Veterinaarparasitoloogia” (Parre J., 1985).

ISBN 978-9949-7320-5-0

Autoriõigus: Raivo Masso, Anu Saag, Marika Masso, 2020

Eesti Ülikoolide Kirjastus
www.eyk.ee

Eessõna

Käesolev kõrgkooliõpik on mõeldud kasutamiseks Tartu Ülikooli arstiteaduskonna arstiteaduse ja hambaarstiteaduse üliõpilastele õppeaine „Bioloogia” raamides. Õpik on koostatud silmas pidades esimese kursuse tudengite eelteadmisi bioloogiast ja on aja jooksul välja kasvanud raamatutest „Üldbioloogia praktikum”, Tartu, 1992, „Bioloogia praktikum II”, Tartu, 2002.

Üldine parasitoloogia on bioloogiateaduse, kitsamalt ökoloogia haru, kus käsitletakse organisme, kelle elu on sõltuvuses teistest elavatest organismidest. Sellisteks parasiteerivateks organismideks on viirused, bakterid, seened, parasiitsed ainuraksed ja hulkraksed loomad ning ka parasiteerivad taimed.

Parasitoloogia kui teadusharu uurib igakülgset parasiidi ja tema peremehe omavahelisi suhteid, kasutades teadmisi ja uurimismeetodeid eri teadusvaldkondadest nagu molekulaar- ja rakubioloogia, biokeemia, immunoloogia, geneetika, epidemioloogia, ökoloogia ja evolutsiooniõpetus.

Meditsiiniline parasitoloogia on inimese ökoloogiateaduse osa, mis uurib parasiite ja nende poolt põhjustatud haigusi ning haigestumise vältimise teid.

Eelmise sajandi teises pooles vähenes parasitoloogia kui meditsiiniteaduse haru tähtsus mõnevõrra, kuna üldine tendents oli parasiithaigustesse nakatumise vähenemine. Tänapäeval on aga seoses globaalsete kliimamuutuste, ökoloogilise tasakaalu nihkumise ning inimeste ja loomade mobiilsuse suurenemisega taas väga oluline omada häid parasitoloogiaalaseid teadmisi. Haigestumisjuhtumite arv ammutuntud ohtlikesse parasiithaigustesse (nt malaaria ja skistosomiaas) ja zoonoosidesse on viimasel aastakümnel pigem suurenenud kui vähenenud. Seoses AIDSi epideemiaga on huviorbiiti tõusnud mitmed seni vähetuntud haigustekitajad (*Pneumocystis*, *Cryptosporidium*, *Blastocystis*, *Enterocytozoon* jt), mis kahjustavad peamiselt just nõrgenenud immuunsüsteemiga inimesi.

„Inimese parasitoloogia“ on seni ainus eestikeelne kõrgkooliõpik, mis annab tudengitele nii parasiitidesse puutuvaid baasteadmisi kui tutvustab ka aktuaalseid meditsiinilise parasitoloogia probleeme. Õpik algab ülevaatega parasitismi bioloogilistest alustest. Järgneb bioloogias kasutataval süsteemil põhinev parasiitide käsitus. Olulisematele inimest kahjustavatele liikidele antakse morfo-füsioloogiline iseloomustus, kirjeldatakse nakatumis- ja levikuteid ning patogeenset toimet, tutvustatakse diagnoosimis- ja ravivõimalusi ning nakatumise vältimise teid. Suuremat tähelepanu on pööratud Eestis esinevatele liikidele ja maailmas laialt levinud või inimesele eriti ohtlikele parasiitidele. Eraldi vaadeldakse oportunistlikke haigustekitajaid seoses kahjustatud immuunsüsteemiga patsientide hulga järsu suurenemisega kaasajal.

Käesolevat trükki on oluliselt täiendatud viimaste andmetega parasiitide patogeense toime ja selle avaldumise kohta. Peatükkide lõpus on uuendatud ravimainete ja kasutatud teadusartiklite loetelu.

Raamatu lõpus on aineregister, kokkuvõtvad tabelid ning kasutatud põhikirjanduse loetelu.

Täname kõiki, kes on aidanud kaasa õpiku ilmumisele: kaastöötajaid ja üliõpilasi, kellepoolne tagasiteade koos kommentaaride ja ettepanekutega on olnud abiks raamatu täiendamisel ja redigeerimisel. Meditsiinitudengite ettepanekul on lisatud raamatusse epidemioloogilisi andmeid ja õppimist hõlbustavad illustratsioonid. Eraldi täname dotsent Tõnis Karkit asjalike näpunäidete eest.

21. detsember 2019

Raivo Masso
Anu Saag
Marika Masso

Sisukord

PARASITISMI BIOLOOGILISED ALUSED	9
1. Biotiliste seoste tüübid	9
2. Üldine ja meditsiiniline parasitoloogia	9
3. Parasiitide klassifikatsioon	11
4. Peremeesorganism ja siirdaja	11
5. Parasitismi päritolust.....	12
6. Vastastikused mõjud süsteemis parasit — peremees	12
7. Parasitismi kui nähtuse rollist evolutsioonis	14
AINURAKSETE FÜLOGENEES.....	15
TEADUSLIK SÜSTEMAATIKA.....	16
SÜSTEMAATIKAS KASUTATAV TERMINOLOOGIA.....	16
REGNUM: PROTISTA — AINURAKSED	17
I PHYLUM: <i>Sarcomastigophora</i> — KULENDVIBURLOOMAD	19
1. Subphylum: <i>Mastigophora</i> — viburloomad	19
Classis: <i>Zoomastigophorea (Zooflagellata)</i> — loomviburloomad.....	20
1. Ordo: <i>Kinetoplastida</i> — kinetoplastilised	20
2. Ordo: <i>Diplomonadida</i> — diplomonaadilised	28
3. Ordo: <i>Trichomonadida</i> — trihhomonaadilised.....	30
2. Subphylum: <i>Sarcodina (Amoebae)</i> — kulendloomad	33
Ordo: <i>Amoebina</i> — amööbilised	33
II PHYLUM: <i>Apicomplexa</i> — TIPP–EOSLOOMAD.....	41
Classis: <i>Sporozoea</i> — eosloomad	41
1. Subclassis: <i>Coccidia</i> — koktsiidid.....	41
Ordo: <i>Eucoccidiida</i> — päriskoktsiidilised	42
1. Subordo: <i>Eimeriina</i> — eimeerialised	42
2. Subordo: <i>Haemosporina</i> — vere-eosloomalised.....	52
2. Subclassis: <i>Piroplasmia</i> — piroplasmad	56
III PHYLUM: <i>Ciliophora</i> — RIPSLOOMAD	57
Classis: <i>Kinetofragminophorea (Infusorea)</i> — ripsloomad.....	57
REGNUM: ANIMALIA — LOOMARIIK.....	59
DIVISIO: <i>Protostomia</i> — ESMASSUUSED (ÜRGSUUSED).....	59
I PHYLUM: <i>Platyhelminthes (Plathelminthes)</i> — LAMEUSSID	59
1. Classis: <i>Trematoda</i> — imiussid	60
2. Classis: <i>Cestoda</i> — paelussid	66
1. Ordo: <i>Pseudophyllidea</i> — laiussilised.....	68
2. Ordo: <i>Cyclophyllidea</i> — neljanapalised.....	70
II PHYLUM: <i>Nemathelminthes</i> — ÜMARLOOMAD.....	77
Classis: <i>Nematoda</i> — ümarussid	77
III PHYLUM: <i>Arthropoda</i> — LÜLIJALGSED	87
1. Subphylum: <i>Crustacea (Branchiata)</i> — vähilaadsed ehk koorikloomad	88
2. Subphylum: <i>Chelicerata</i> — lõugtundlasd	88
Classis: <i>Arachnida</i> — ämblikulaadsed.....	88
Ordo: <i>Parasitiformes</i> — puugid.....	88
Ordo: <i>Acariformes</i> — lestad	91
3. Subphylum: <i>Hexapoda</i> — kuuejalgsed (end trahheeloomad).....	93
Classis: <i>Insecta</i> — putukad	93

Parasiidid võivad lokaliseeruda praktiliselt inimkeha kõikides piirkondades (joonis 1). Parasiitidega ja vastavate kahjustustega puutuvad kokku paljude erialade arstid. Terapeutide poole võivad pöörduda haiged seedetrakti, sapijuha ja maksa kahjustustega (lambliaas, helmintiaasid), aga ka paljude parasiitidest põhjustatud intoksikatsioonide korral. Kirurgide vahelesekkumist on vaja näiteks maksa või kopsu ehhinokokoosi ja alveokokoosi puhul, solkmetest tingitud soolesulguse või sapijuha ummistuse puhul. Neurokirurgid eemaldavad haigete ajast nookpaelussi või ehhinokoki põistangusid. Sageli puutuvad parasiithaigustega kokku lastearstid. Iga arst peab arvestama võimalusega, et ravitavale haigusele lisandub parasiitorganismide komplitseeriv mõju.

3. Parasiitide klassifikatsioon

Tõelised ehk **obligatoorsed parasiidid** on oma arengutsükli jooksul lühemat või pikemat aega seotud peremeesorganismiga. Parasiitne eluviis on sel juhul liigile iseloomulik tunnus.

Pseudoparasitismiks nimetatakse olukorda, kus looduses vabalt elava liigi esindaja satub juhuslikult teise liigi (näiteks inimese) organismi, kutsudes esile peremehe elutegevuse häireid. Näiteks toakärbse vastsete sattumisel inimese seedeelundkonda võib seal tekkida kahjustusi.

Ajutised parasiidid (eeskätt verdimevad lüljalgsed) on peremehega kontaktis lühiajaliselt, näiteks toitumise ajal.

Parasiidi elutsükli osalevate peremeeste arvu alusel jaotatakse parasiidid **üheperemehelisteks** ja **mitmepremehelisteks**.

Parasiidi lokaliseerumise kohta ehk püsipaiga alusel liigitatakse parasiite **ekto-** ehk **välisparasiitideks** ja **endo-** ehk **siseparasiitideks**. Ektoparasiidid parasiteerivad peremehe keha pinnal (nahal, juustes) ja nendeks on eeskätt verdimevad lüljalgsed. Endoparasiidid parasiteerivad peremehe organites ja kudedes ning on enamasti spetsialiseerunud kindlale koele või organile. Mõned parasiidid võivad kahjustada mitut organit, näiteks *Leishmania donovani* kahjustab nii maksa, põrna, luuüdi kui ka lümfisõlmi.

4. Peremeesorganism ja siirdaja

Peremeheks on organism, keda parasiit kasutab elukohana ja toitumisallikana. Mitmed parasiidid vahetavad oma elutsükli käigus peremehi.

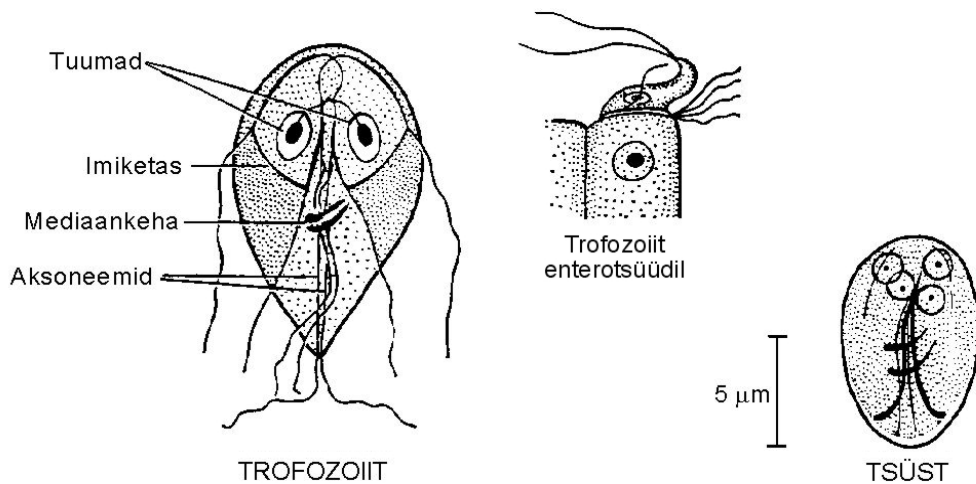
Lõpp-peremeheks ehk **definiitivseks peremeheks** (ld *definitivus* lõplik) nimetatakse peremeesorganismi, kelles parasiit saavutab oma suguküpsuse ja/või kelles ta suguliselt paljuneb.

Vaheperemeheks on organism, kelles parasiit veedab oma vastseaa või kelles ta paljuneb mitmesuguliselt. Mõnedel parasiitidel esineb elutsükli ka teine vaheperemees ehk nn lisaperemees.

Parateenne peremees (kr *para* kõrval, juures) on sarnane vaheperemehele, kuid temas ei toimu parasiidi arengutsükli osa, ta võib kaasa aidata parasiidi levikule. Parateenne peremees võib olla ka reservuaarperemeheks.

Reservuaarperemehed on organismid, kelles toimub (lõpp-)peremehele, sh inimesele nakkusohlike parasiitide kogunemine. Reservuaarperemehi nimetatakse ka säilitusperemeesteks, kuna nad **on püsivaks looduslikuks nakkusallikaks** ja tagavad parasiidi ellujäämise looduses. Reservuaarperemehes ei pruugi parasiidi kahjustav toime avalduda. Näiteks närilised on reservuaarperemeheks nii toksoplasmooosi tekitajale kui ka kutsika- ja kassisolkmete.

Siirdajad on eeskätt verdimevad lüljalgsed. **Spetsiifilisteks siirdajateks** on organismid, kelle sees parasiit läbib mõne arengujärgu. **Mehhaanilisteks siirdajateks** on organismid, kes ainult levitavad parasiiti. Mõnel juhul võivad siirdajad olla ka parasiidi looduslikud reservuaarid.



Joonis 9. *Giardia lamblia* ehitus ja vormid.

Elutsükkel. Peamine peremees on inimene, looduslikuks reservuaariks võivad olla paljud imetajad, nii kodu- kui metsloomad — nt veised, sead, koerad ja närilised, sh koprad. Nakatutakse tsüstidega, mida leidub pesemata juur- ja puuviljal, mustadel kätel, keetmata joogivees ja saastunud pinnavees. Infektsiooniliseks doosiks on 10–100 tsüsti. Pärast kestade lagunemist liiguvad trofozoidid maost kaksteistsõrmiksoole ja peensoole limaskestale. Soolestikus parasiidid paljunevad pikipooldumise teel ning moodustavad tsüste — nakatunu võib neid päevas väljaheitega eritada kuni miljard. **Tsüstid säilivad +4 °C juures kuni 2 kuud ja ei hävi vee kloreerimisel.**

Patogeenne toime. Haiguse peiteaeg on 1–3 nädalat. Enamasti kulgeb lambliaas vaevusteta või väheste nähtudega ning sel juhul on inimene tsüstide levitaja ja reservuaarperemees. **Äge lambliaas** areneb 5–15% patsientidest ja selle sümptomiteks on iiveldus, oksendamine, tugev kõhulahtisus (diarröa), kõhuvalu ja puhitused. Normaalse immuunsüsteemiga patsientidel on haigus tavaliselt 3-6 nädalaga isetaanduv. Parasiitide elutegevus põhjustab enterotsüütide apoptoosi, muutub osmootne rõhk, kahjustub soole epiteelialne barjäär ja võib kujuneda soolehattude atroofia. Väheneb süsivesikute, rasvhapete ja rasvlahustuvate vitamiinide imendumine ning häiruda võib ka mitmete ensüümide süntees. Ravimata jätmisel võib kujuneda **krooniline infektsioon**, mille komplikatsiooniks ~40% juhtudest on laktoosi ehk **piimasuhkru talumatus**. Kahjustuda võib maksa-sapisüsteem ning esineda allergilisi nähte (nt nõgestõbi). Patsientide hulgas, kellel on diagnoositud põletikuline soolehaigus, esineb kroonilist lambliaasi 5-10%. Nõrgenenud immuunsüsteemiga või alatoitumuse all kannatavad patsiendid põevad haigust raskekujuliselt. Pärast ägeda giardiaasi läbipõdemist võib patsientidel esineda ärritatud soole sündroom ja krooniline väsimus.

Laboratoorne diagnostika. Tsüste saab tuvastada fikseeritud fekaaläigepreparaatidest, vegetatiivseid vorme värskest fekaalpreparaadist või kaksteistsõrmiksoole sondeerimisel saadud materjalist. Immunoloogiliste meetoditega on võimalik fekaalproovist tuvastada *Giardia*-spetsiifilist antigeeni, PCR-meetodiga parasiidile omast DNA-d.

Profülaktika. Kuna haigus levib peamiselt fekaaloraalsel teel, siis on peamine hügieeninõuete täitmine ja nakkuse levikualadel joogivee keetmine.

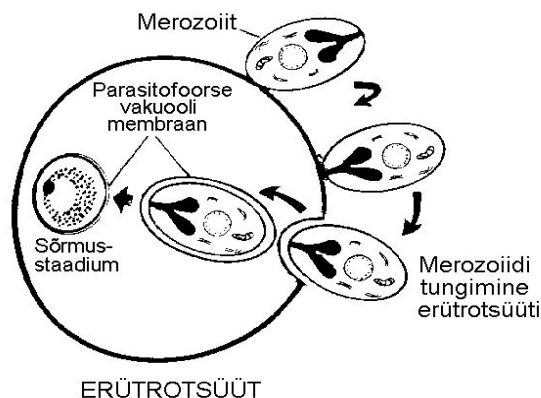
Ravi. Peamiselt ravitakse metronidasooliga. Metronidasool-resistentsuse puhul on valikravimiteks tinidasool, mebendasool, albendasool või nitasoksaniid. Rasedatel kasutatakse ka paromomütsiini.

VALIK UUEMAT KIRJANDUST

Adam RD. Biology of *Giardia lamblia*. Clin Microbiol Rev 2001; 14(3): 447-75.

Horton B, Bridle H, Alexander C L, Katzer F. *Giardia duodenalis* in the UK: current knowledge of risk factors and public health implications. Parasitology 2019; 146(4): 413-424.

Lalle M, Hanevik K. Treatment-refractory giardiasis: challenges and solutions. Infect Drug Resist 2018; 11: 1921-1933.

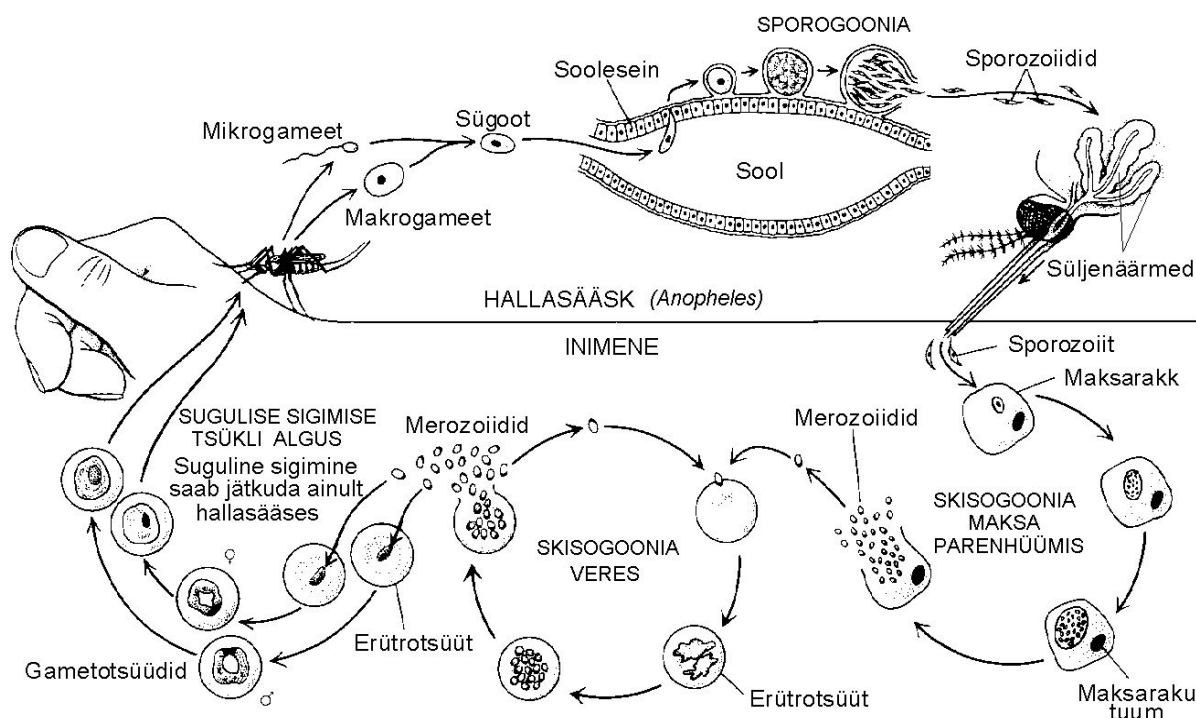


Joonis 27. *Plasmodium vivax*'i tungimine erütrotsüüti.

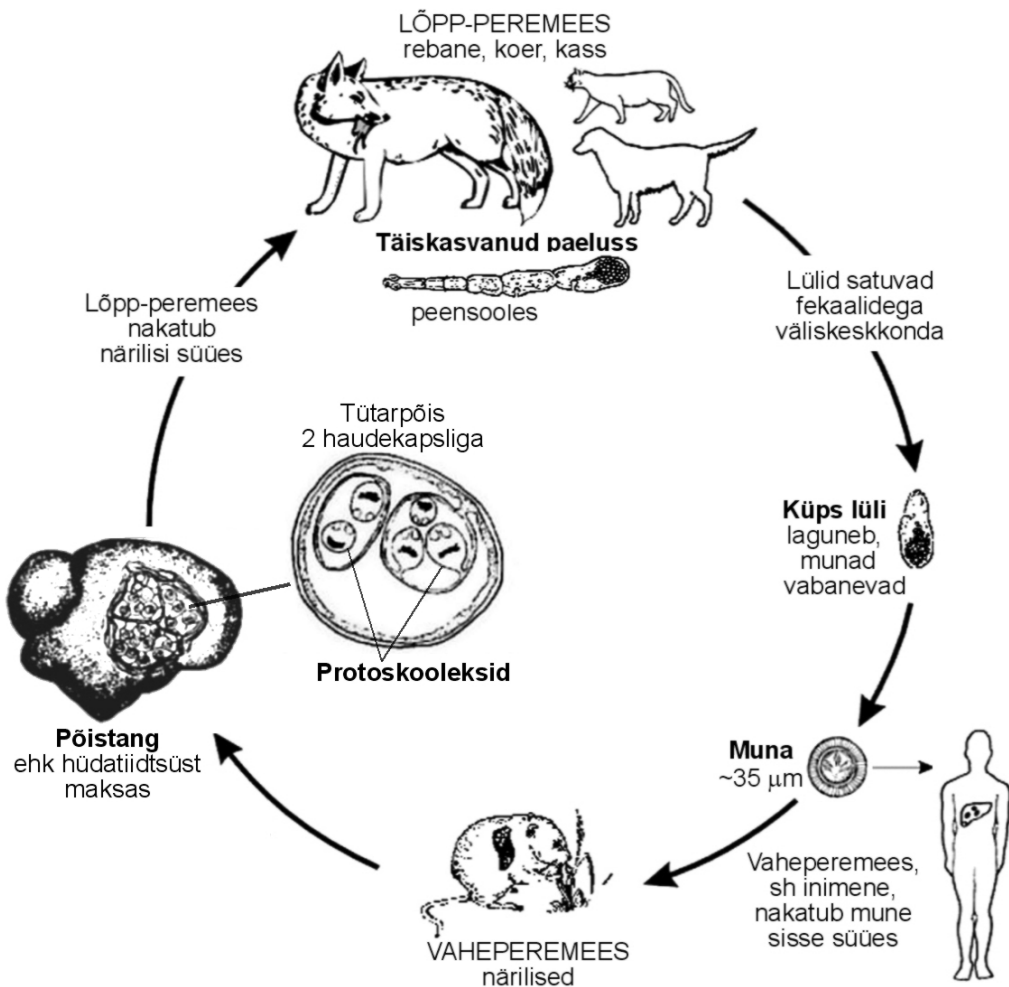
Järgneb **erütrotsütaarne tsükkel** ehk **erütrotsütaarse skisogoonia** etapp, mille aeg on liigiti erinev: *P. vivax* ja *P. ovale* — 48 h; *P. malariae* — 72 h; *P. falciparum* — 36–48 h; *P. knowlesi* — 24 h. Koemerozoit tungib endotsütoosi teel erütrotsüüti, moodustub parasitoforne vakuool (joonis 27). Ühetuumalist rõngakujulist trofozoiti nimetatakse **sõrmus-stadiumiks**. *Plasmodium falciparum*'i ja *P. knowlesi* korral võib ühte erütrotsüüti siseneda kuni 4 parasiiti. Trofozoit kasvab erütrotsüüdi arvel aktiivselt, tsütoplasma võib võtta amöboidse kuju (*P. vivax*) ja moodustub nn **amöboidne staadium**. Hetkest, mil plasmoodiumi tuum alustab jagunemist, nimetatakse parasiiti **skisondiks**. Kui hulgi jagunemine on lõppenud, lõhkeb erütrotsüüt ja merozooidid vabanevad ning sisenevad uutesse erütrotsüütidesse. Tsükkel kordub. Erinevatel *Plasmodium*'i liikidel tekib skisondist erinev arv (6–24) merozoite. Skisontide moodustumine ja merozoitide vabanemine sünkroniseerub (erandiks on *P. falciparum*) ning haigel tekivad tüüpilised perioodilised **malaariahood** ehk **paroksüsmid**.

Malaariaohtlikes piirkondades viibimise järel ei tohi doonoriks olla 12 kuud!

Pärast mitmekordset sugutu sigimise tsükli algab ettevalmistus suguliseks sigimiseks. Osa merozoite areneb erütrotsüütides sugulisteks rakuvormideks — mikro- ja makrogametotsüütideks.



Joonis 28. Malaariaplasmoodiumi elutsükkel.



Joonis 46. Alveokk-paelussi elutsükkel.

Diagnoosimine. Ehhinokokoosi diagnoositakse peamiselt kuvameetoditega (KT, MRT ja UH-uuring) ning immunoloogiliselt. Operatsiooni käigus eemaldatud hüdatiidtsüsti materjal saadetakse histoloogilisele uuringule. Protoskooleksite leid kinnitab diagnoosi. Pöistangude ehituse iseärasuste abil on võimalik ja ka vajalik eristada alveolaarset ehhinokokoosi tsüstilisest, kuna nii haiguste raviviisid kui ka prognoos on erinevad. **Biopsia ei ole diagnoosimiseks soovitatav**, kuna tsüsti lekkimise tõttu võib nakkus organismis laiali levida.

Profülaktika. Dehelmintiseerida koeri ja kasse 2-4 korda aastas; pesta hoolikalt käsi pärast koerte ja kasside või metsloomade (naha) katsumist; pesta (metsa)marju, seeni, köögivilju, salatit jm enne tarvitamist väga hoolikalt. Munad hävivad kuumutamisel (5 minutit 85 °C juures), külmutamise suhtes (isegi kuni -50 °C) on nad resistentsed. Linnarebaste arvukuse tõusu tõttu peab silmas pidama, et alveokk-paelussi munadega võib kokku puutuda nii meie linnaruumis kui ka koduaedades.

Ravi. Ehhinokokoosi parimat ravi ei ole, igal üksikjuhul tuleb valida parim võimalikest. Kõige tulemuslikum on kirurgiline ravi, mille eesmärk on eemaldada haiguskoled organismist täielikult. Antihelmintikumidest kasutatakse albendasooli jt bensimidasoole, mis küll ei tapa parasiiti, kuid aeglustavad vastsete paljunemist ning kasvu. Ravimiannused on suured ja kuur kauakestev (alveolaarse vormi korral aastaid). Medikamentooset ravi soovitatakse nii enne kui pärast operatsiooni — see tõstab kirurgilise ravi efektiivsust ja vähendab haiguse taastekke võimalust. Üheks ravivõimaluseks on **hüdatiidtsüsti punkteerimine**, sellest vedeliku eemaldamine (aspireerimine), siis parasiiti tapva aine injekteerimine ning seejärel reaspireerimine. **Ravi põhieesmärk on patsiendi eluea pikendamine. Lõplik tervenemine saavutatakse ainult siis, kui haiguskoled (hüdatiidtsüste) saab täielikult eemaldada.**

LISA 1: Inimesele olulisemate parasiitide levimisviisid

Saastunud vee ja pinnasega levivad üherakulised parasiidid

Parasiit	Nakatav staadium	Patogeensus inimesele
<i>Acanthamoeba sp.</i>	Trofozoiit ja tsüst	+
<i>Balantidium coli</i>	Tsüst	+
<i>Blastocystis hominis</i>	Pole teada	- /+
<i>Cryptosporidium parvum</i> **	Ootsüst	+
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	Ootsüst	- /+
<i>Dientamoeba fragilis</i>	Trofozoiit	- /+
<i>Endolimax nana</i>	Tsüst	- /+
<i>Entamoeba coli</i>	Tsüst	-
<i>Entamoeba histolytica</i>	Tsüst	++
<i>Enterocytozoon (Microsporidia)</i> **	Spoor	- /+
<i>Giardia lamblia</i> *	Tsüst	+
<i>Cystoisospora (syn. Isospora) belli</i>	Ootsüst	- /+
<i>Sarcocystis sp.</i>	Ootsüst	+
<i>Toxoplasma gondii</i> *	Ootsüst	+
<i>Trichomonas hominis</i>	Trofozoiit	-
<i>Trichomonas tenax</i>	Trofozoiit	- /+

Vee klooreerimine ei hävita *Acanthamoeba*, *Entamoeba*, *Giardia* tsüste ning *Toxoplasma*, *Cryptosporidium*'i, *Cyclospora* ja *Cystoisospora* ootsüste.

Mehhaaniliselt eemaldatakse tsüste ja/või ootsüste filtreerimise teel.

Joogivett soovitatakse nakkusohu korral keeta.

Loomadega levivad üherakulised parasiidid

Parasiit	Peamine lõpp-peremees	Peamine vahe- ja/või reservuaar-peremees
<i>Balantidium coli</i>	Kodusead, närilised	
<i>Blastocystis hominis</i>	Koduloomad, linnud, närilised	
<i>Cryptosporidium parvum</i> **	Kariloomad, aga ka koerad ja kassid	
<i>Enterocytozoon (Microsporidia)</i> **	Paljud loomad	
<i>Giardia lamblia</i> *	Kassid, koerad, veised, koprad jt imetajad, linnud	
<i>Sarcocystis sp.</i>	Karnivoorid	Herbivoorid
<i>Toxoplasma gondii</i> *	Kassid	Närilised, sead, veised jt imetajad ning linnud

* Eestis oluline

** Eestis inimestel väheuuritud

Aineregister

A

aafrika trüpanosomiaas ehk unitöbi, 21
Acanthamoeba, 33, **39**
 castellani, 39
Acarus siro syn. *Sarcoptes scabiei*, 91
adoleskaar ehk metatserkaar, 61
Aedes, 97
aflatoksiin, 103
AIDSihaiged, 46, 49, 102, 105, 109
ainuraksete süsteem, 18
akantamöbiaas, 39
akantamöboidne keratiit, 39
akantamööb, 39, 40
akantopood, 39
aksoneem, 28
aksostüül, 28, **30**
alamliik, 16
allergia, 29, 62, 69, 73, 80, 81, 82, 83, 92, 97, 98, 103
Alternaria alternata, 101, **103**
Alveococcus syn. *Echinococcus*
 multilocularis, 67, **72**
alveokokk-paeluss, 67, **72**, 74
amastigootne vorm, **20**, 23, 24, 25, 27
ameerika nahaleišmaniaas, 27
ameerika trüpanosomiaas ehk Chagasi tōbi, 23
amöbiaas
 soolteväline, 36
amöboidne
 düsenteeria, 36
 hepatiit, 36
amööb
 tavaline, 33
amööbilised, 33
anaeroob, 28
anaplasmooos, 90
Ancylostoma
 brasiliensis, 85
 caninum, 85
 duodenale, 84
aneemia, 54, 69, 84, 85
anisakiaas, **82**, 88
Anisakis, **82**
ankülostomiaas, 85
Anopheles, 52, **97**
apikaalne kompleks, 41
apikoplast, 41
arahnoentomoloogia, 29
Ascaris
 lumbricoides, 79
 suum, 80
askaridiaas
 biljaarne, 80
askaridiaas ehk askariaas, 79, 80
aspergilloos, 107
Aspergillus, 101, 103, **107**
 flavus, 103, 107
 fumigatus, 107
 niger, 107
 parasiticus, 103
atsöloomne, 59
autoinfektsioon, 51, 72, **75**, 82, 85

B

Babesia, 41, **56**, 90
 divergens, 56
 microti, 56
babesioos ehk piroplasmooos, **56**, 90
Balamuthia mandrillaris, 33, **40**
balantidiaas, 58
Balantidium coli, 58
bilhartsiaas ehk skistosomiaas, 64
biohelmint, **60**, 83
Blastocystis hominis, 37
blastomükoos, 102
Blastomyces dermatitidis, 101, **102**
blastotsüstoos, 37
Blatella germanica, 94
Blatta orientalis, 94
blefaroplast, 20, 30
Borrelia burgdorferi, 90
borrelioos, 90
botriiidid, 66
bradüsoid ehk bradüzoit, 18
bradüsporozoit ehk hüpnosozoit, 55
bradüzoit, **18**, 45, 48
Brugia malayi, 86

C

Candida, 101, 102, **106**
 albicans, 106
 auris, 106
 glabrata, 106
 guilliermondii, 106
 krusei, 106
 tropicalis, 106
Chagasi tōbi ehk ameerika trüpanosomiaas, **23**, 96
Cimex lectularius, 96
Cladosporium, 103
Claviceps purpurea, 101, **103**
Clonorchis sinensis, 63
Coccidia, 41
Coccidioides immitis, 101, **102**
Contraecum, 82
Cryptococcus neoformans, 101, **102**
Cryptosporidium, 41
Cryptosporidium hominis, 49
Cryptosporidium parvum, 49
Ctenocephalides
 canis, 99
 felis, 99
Culex, 97
Cyclops, 68, **88**
Cyclospora cayetanensis, 41, **51**
Cystoisospora belli, 50, 51
Cystoisospora syn. *Isospora*, 41, **50**

D

definiitiivne peremees ehk lõpp-peremees, 11
Demodex
 brevis, 92
 folliculorum, 92
demoditsidoos ehk demodikoos, 92