

PARASIITNE ELUKESKKOND

Liikidevaheline interaktsioon

Liik 2

+

0

-

+

mutualism

kommensalism

kontramensalism

Liik 2

0

neutralism

amensalism

-

konkurents

Parasiitide osakaal loomarühmades:

- Käsnaad – vähesed ektoparasiidid
- Knidariinid – vähesed ektoparasiidid
- Ktenofoorid – väga vähesed
- Plathühelminidid – kõikides gruppides ekto- ja endopara.
- Nemertiinid – vähesed
- Keriloomad – vähesed ektoparasiidid
- Nematoodid – palju endoparasiite
- Nematomorfid – kõik on endoparasiidid
- Akantotsefaalid – kõik endoparasiidid
- Limused – mõned parasiitsed larvid, vähesed valmikud on endo- või ektoparasiidid

- Annelliidid – kaanid on ektoparasiidid/kiskjad
- Putukad – palju ektoparasiite (kirbud, moskiitod), parasitoidid, endoparasiitsed vastsed
- Vähilaadsed – vähesed
- Ämblikulaadsed – väivid ja puugid on ektoparasiidid
- Kordaadid – mõned kalad on ektoparasiidid

Vabalt elavad ja parasiitsed loomad...

- Abiootilised tingimused (endoparasiidid)
- Pole muret keskkonna stabiilsuse pärast
- Keskkond, mis vastu hakkab
- Tuleb osata peremehega manipuleerida
- Levimine

Parasiidi elukeskkond...

- Kaks komponenti:
 - Makrokeskkond
 - Mikrokeskkond
- Ektoparasiidid
 - Peremehe kehapind
- Endoparasiidid
 - Hingamisteed
 - Soolestik
 - Veri

Nahk elukeskkonnana...

- Ektoparasiidid
- Nii vee- kui maismaaloomadel keha ümbruses mikrokeskkond
- Kehavedelikke imevad parasiidid
- Ektoparasiidid on keskkonna spetsiifilised

Hingamisteed elukeskkonnana...

- Palju endoparasiite asustab hingamisteid
- Iseloomustab suur niiskusesisaldus
- Vastsed ronivad mööda hingamisteid välja
- Paljud toituvad verest
- Verekeskkonna ja hingamisteede vahepealne elukeskkond

Soolestik elukeskkonnana...

- Palju paelusse
- Toiduks on peremehe soolesisu või siis imetakse sooleseina kapillaaridest verd
- Sisenemine ja väljumine on lihtne
- Probleemiks on anoksilisus ja seedeensüümid
- Muutlik keskkond

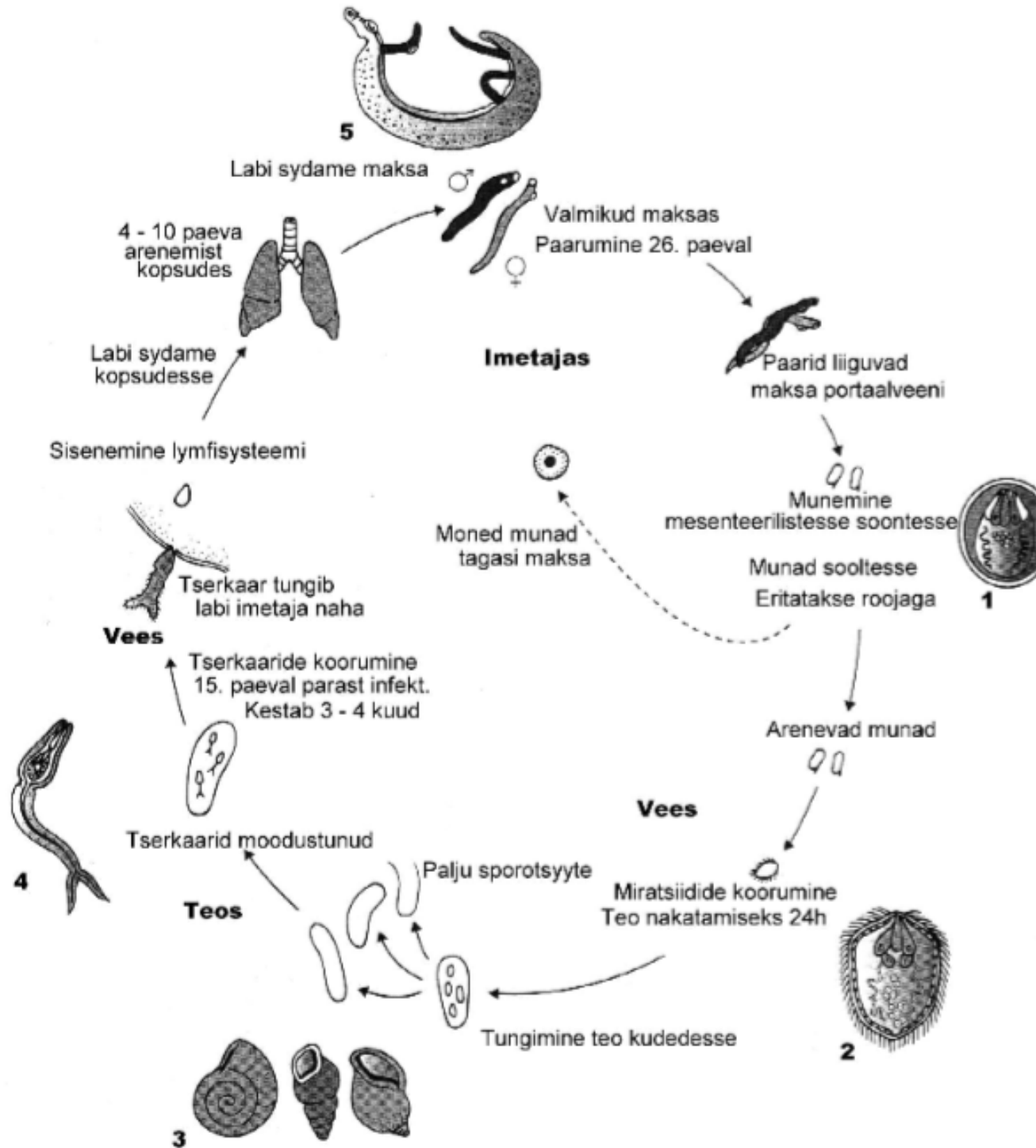
Koed ja veri elukeskkonnana...

- Lihased, veri, lümf, kehaõõs, organid
- Asustamine on kõige raskem
- Samas ei ole võimalik siin parasiiti füüsiliselt eemaldada
- Avatus immuunsüsteemile
- Vektorid

Mikrokeskkond ajas ja ruumis...

- Keskkonnad muutuvad ajas, seega peavad parasiidid suutma nendele muutustele reageerida
- Pikad ja lühikesed muutused
- Parasiidid võivad oma elu jooksul vahetada erinevaid keskkondi peremehes, nt *Schistosoma mansoni*





Parasiidi füsioloogia alused...

- Veetasakaal

- Vedeliku koostise, milles parasiidid asuvad, määravad peremehed
- Veekadu reeglina ette ei tule – puudub neerufunktsioon
- Veekeskkonnas on tundlikud soolsuse suhtes (ektoparasiidid)
- Endoparasiitidel reeglina osmoosiga probleeme ei ole

- Temperatuur

- Mõju vee-ektoparasiitidele
- Maismaaloomade ektoparasiitidel stabiilsem temperatuur
- Endoparasiitidel termoregulaatorseid probleeme ei ole
- Keskkonna vahetus
- Palavik

Hingamisega seotud kohastumised...

- Ektoparasiidid
 - Pole erilisi kohastumisi
 - Keha liigutamine, ventileerimine
 - Endoparasiitide ektoparasiitne hingamine
- Endoparasiidid
 - Aeroobsed tingimused
 - Anaeroobsed tingimused

Anaeroobse hingamise kasutamine...

- Sarnaneb vabalt elavate anaeroobsete tingimustega kohastunud loomade hingamisega
- Vajalik ka hapniku olemasolu
- Täiskasvanud suudavad vähesel määral kasutada ka aeroobset metabolismi
- Erinevates elutsüklites kasutatakse erinevaid radasid

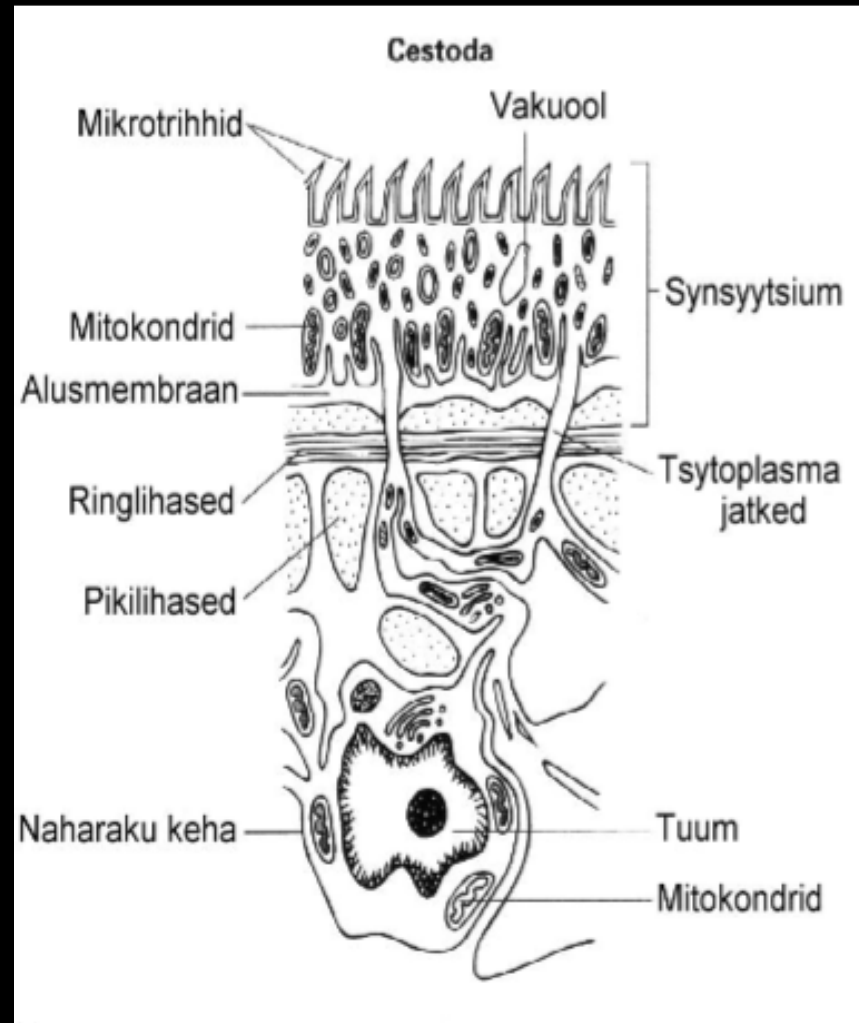
Anaeroobsed rajad...

- Peamine energiaallikas on glükogeen või eksogeenne glükoos
- Anaeroobne ainevahetus on permanentne
- Ainevahetuse lõppsaaduste järgi:
 - Homolaktiline fermentatsioon
 - *Ascaris*-tüüpi fermentatsioon

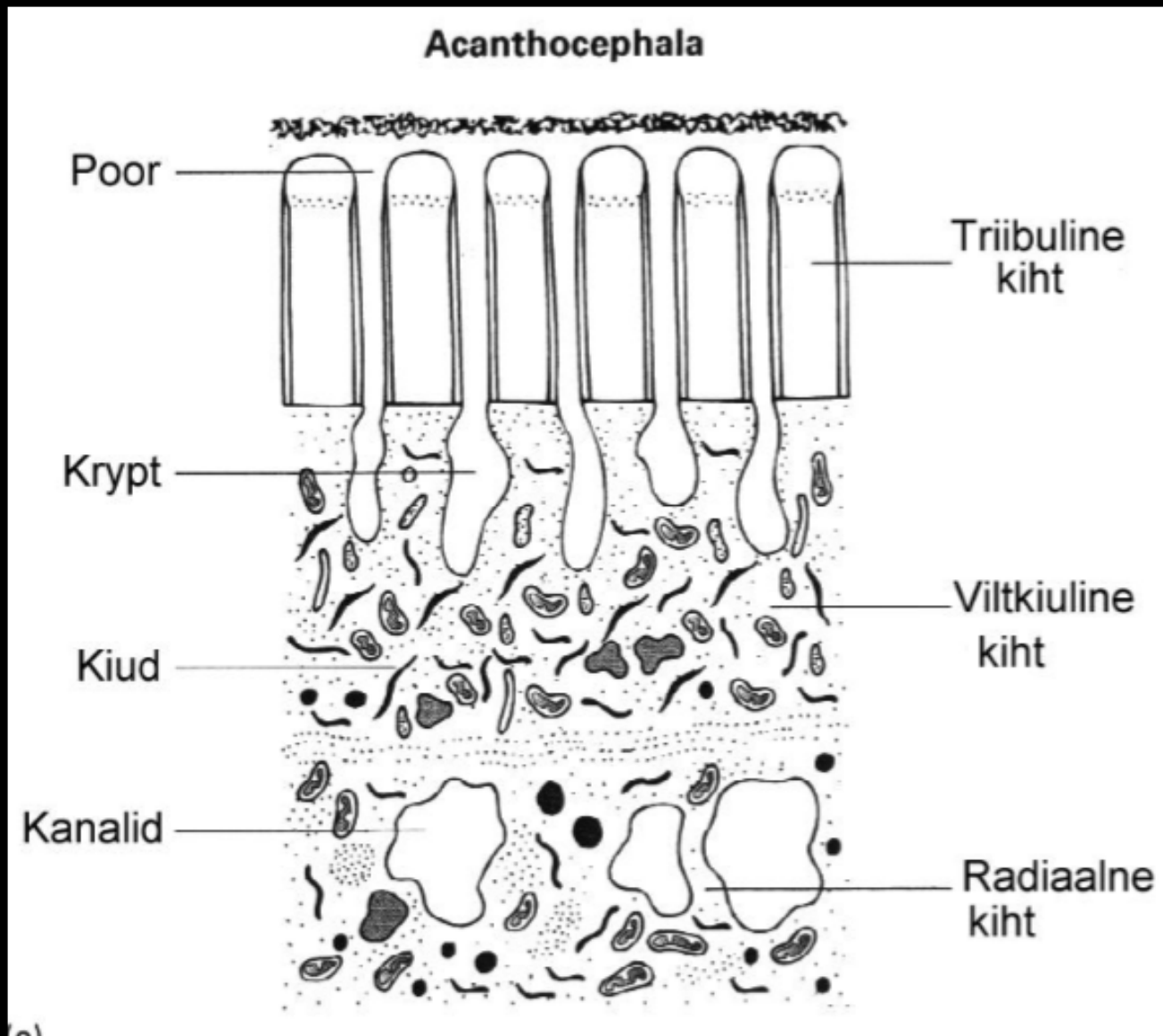
Toitumine...

- Jagatakse kaheks:
 - Suu läbi toituvad parasiidid – veri/hemolümf, eritised
 - Läbi keha pinna toitaineid omastavad parasiidid
- Suu kaudu toitumine
 - Keha kaetud paksu kutiikuliga
 - Suured vedelikukogused, metabolismi laguproduktid, patogeenid, immuunsüsteem
 - Palju verest toitujaid
 - Osad võivad midagi ka läbi katete imendada

- Toitumine läbi katete
 - Katted metaboolselt aktiivsed – pidev ainete vahetus
 - Lameusside katted



- Kidakärssete katted



- Kaetud limaga
- Mõjutavad peremehe seedimist
- Osad eritavad antiensüüme
- Sigimine ja levimine
 - Vajalik peremeeste vahetamine
 - Vabalt elavad järgud veeloomade parasiitidel
 - Maismaaloomade parasiidid peavad kiiresti uue peremehe leidma
 - Kohastumised
 - Järskude keskkonnamuutustega
 - Sigimise sünkronisatsioon
 - Peremehe käitumise manipuleerimine

Peremeeste vahetamine...

- Tuleb leida uus peremees ja jõuda õigesse kohta
- Ektoparasiidid läbi keskkonna
- Endoparasiidid munade ja vastsetega, mis tuleb peremehest väljutada
- Füsioloogilise taluvuse piirid
- Vastupidavad munad ja vastsed

Nakatamine valmiku/vabalt elava vastsega...

- Veekeskkonnas võivad valmikud ujuda ühe peremehe juurest teise juurde
- Vabalt ei saa liikude need kes on sügavalt peremehe kudedesse sisse kasvanud
- Paljudel liikidel vabalt elavad vastsed
- Endoparasiitidel keeruline elutsükkel

Vektoritega levimine...

- Ei puutu kokku väliskeskkonnaga
- Tuleb olla vektori jaoks kättesaadav
- Vektori seedeensüümid ja immuunsüsteem

Taasnakatamine soolestiku kaudu...

- Eeldab munade või vastsete sattumist soolestikku
- Sobivas kohas katetest vabanemine
- Stiimulid:
 - Ebasobivad kohad läbitud (nt magu)
 - Sobiv soolestiku osa (nt temperatuur)
- Ensüümid ise või peremehe omad

Parasiitide meeleeelundid...

- Arvatakse, et halvasti arenenud
- Tuleb leida uus peremees
- Kas juhuslik leidmine või sihikindel liikumine?
- Spetsiifilise nishi äratundmine peremehes

Peremehe füsioloogia mõjutamine...

- Võitlus ressursside pärast
- Kudede kasvu mõjutamine
- Sigimise ja elutsüklite mõjutamine
 - Mõjutatakse hormoonide sünteesi
 - Aeglustav mõju
 - Gigantism
 - Kastratsioon
 - Kestumise takistamine
 - PDV
 - Sünkroonsus

Peremehe käitumise mõjutamine...

- Peremees tuleb panna käituma nii, et see parasiidile kasulik oleks
- Mõjutavad närvi- ja endokriinsüsteemi
- Mõju jagatakse:
 - Tagab püsimise peremehes
 - Suurendab edasikandumise tõenäosust
 - Tagab ellujäämise pärast peremehe surma