



MODULARIZACE VÝUKY EVOLUČNÍ A EKOLOGICKÉ BIOLOGIE

CZ.1.07/2.2.00/15.0204



Fylogeneze a diverzita bezobratlých - cvičení



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Organizační pokyny:

- vstup do praktika pouze v prezůvkách
- harmonogram cvičení



Informace o průběhu a náplni cvičení:

- krátký výklad
- filmové záběry <https://is.muni.cz/auth/el/1431/podzim2012/Bi1030c/>
- samostatná práce studentů – kreslení preparátů, zařazení do systému

Zápočet

1. **pravidelná účast:** jedna absence je povolena, jakákoli další je možná jen při dodání lékařského potvrzení na děkanát (jinak nedám zápočet ☹)
2. **úspěšně absolvované čtyři testy** (na začátku cvičení, 10 min., látka z předcházejících cvičení a přednášek, zaškrtování správných odpovědí z několika nabídnutých). Kdo nebude přítomen, musí si test napsat v následujícím cvičení. Každý test lze jednou opakovat.
3. **kompletní a správně popsané výkresy**, případně popsaná **schémata**

Výkresy

na A4 tužkou, 1–2 obrázky na stránku

orientace: hlavou nahoru, hřbetem nahoru

popis: druh, zařazení do 2–3 vyšších taxonů vše latinsky

zvětšení: okulár x objektiv

kontrola – na konci cvičení cvičící

Prezentace

studijní materiály: prezentace

Fylogenetické stromy

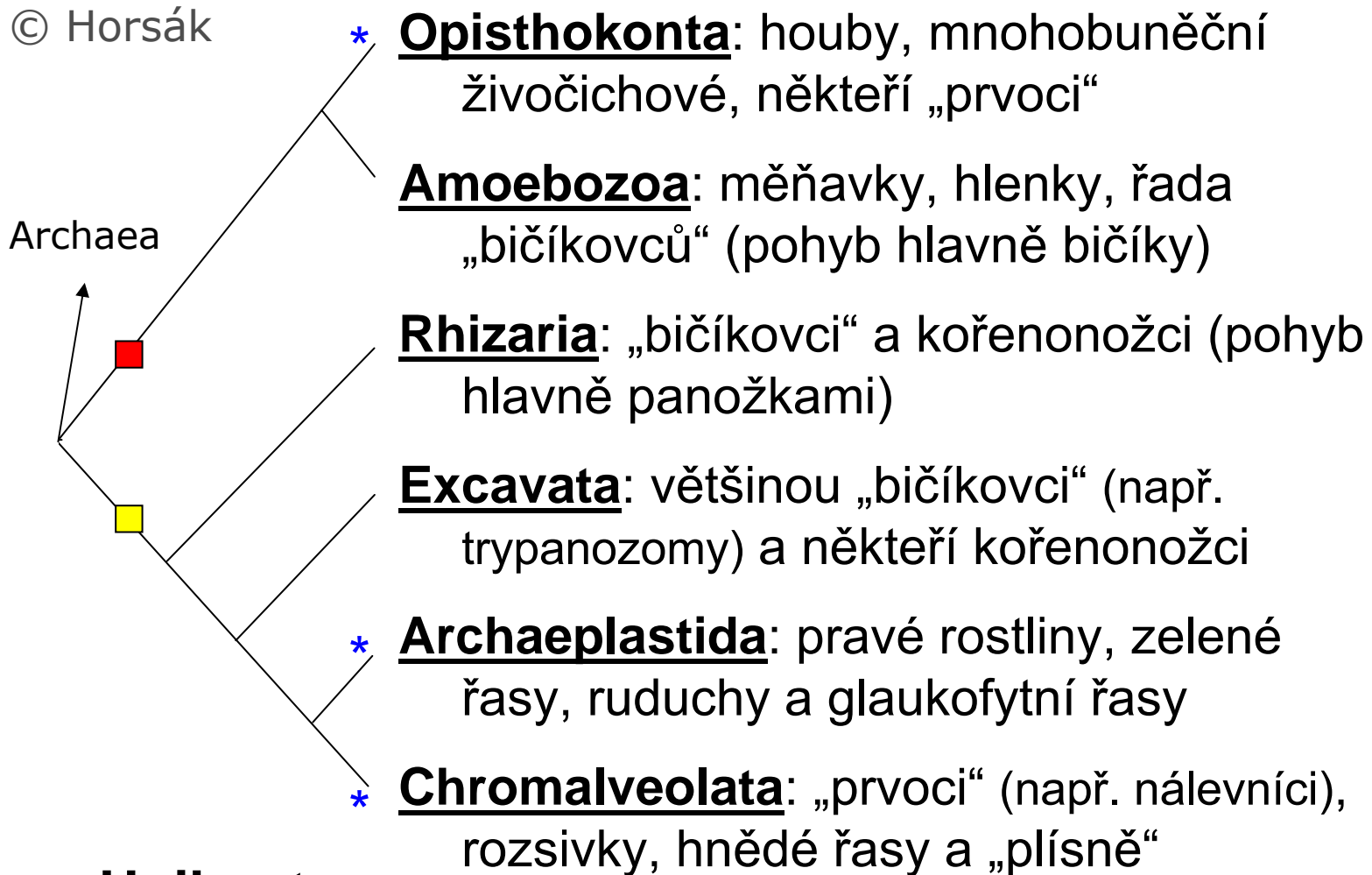
studijní materiály: učební materiály

jednobuněční zástupci nadříše Eukaryota

- dřívější Protozoa = polyfyletická skupina prvoků (eukaryotických jednobuněčných organizmů)
- polyfyletický taxon = jednotlivé skupiny nemají společného předka
- dnešní fylogenetická systematika uznává jen monofyletické taxony = takové, které zahrnují společného předka a všechny jeho potomky
- dle moderního pojetí na základně molekulárních analýz jsou zástupci Eukaryota děleni do 6 nových říší – podrobněji viz přednáška dr. Horsáka
- jednobuněčné zástupce pak najdeme v každé z těchto říší

jednobuněční zástupci nadříše Eukaryota

© Horsák



■ - Unikonta

■ - Bikonta

* - linie, kde vznikly mnohobuněčné formy

1. „říše“ Opisthokonta - houby, mnohobuněční živočichové, někteří jednobuněční

2. „říše“ Amoebozoa - měňavkovci

Archamoebae, Mycetozoa – jen na přednášce

Lobosea - lalokonozí

ekto- (hyalinní) a endoplazma (zrnitá)

panožky (pseudopodie) jsou laločnaté (lobopodie): pohyb, potrava

Gymnamoebia - améby

volně žijící i parazitické druhy (úplavice), sladkovodní, v detritu mezi vodními rostlinami, mořské, půdní, tvoří cysty

Amoeba proteus - měňavka velká – 1 mm, prstovité pseudopodie

Entamoeba histolytica - měňavka úplavičná - tropy, střevní parazit, forma minuta a magna

Mayorella sp. - ostré pseudopodie

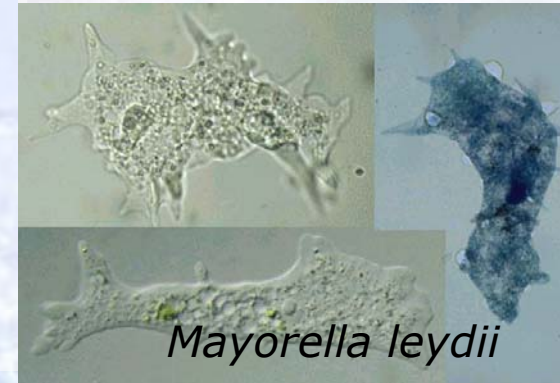
video



Amoeba proteus



Entamoeba histolytica



Mayorella leydii

Testaceolobosia - krytenky

vytvářejí schránky z organického materiálu; se zrnky písku nebo rozsivek pseudostom

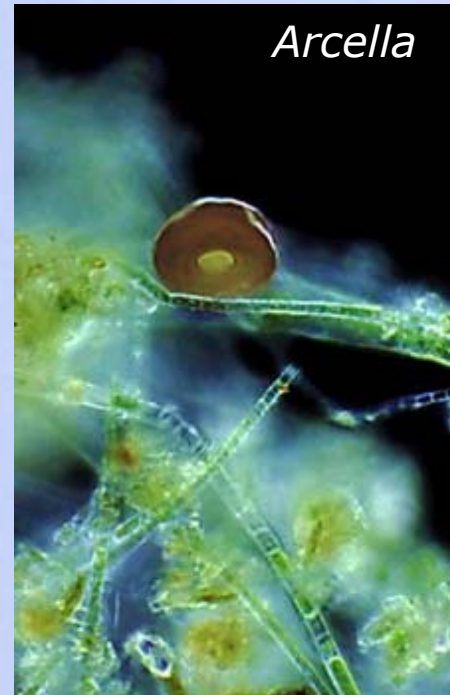
mech, rašelina, sediment

Arcella - štítovka pseudochitinózní schránka

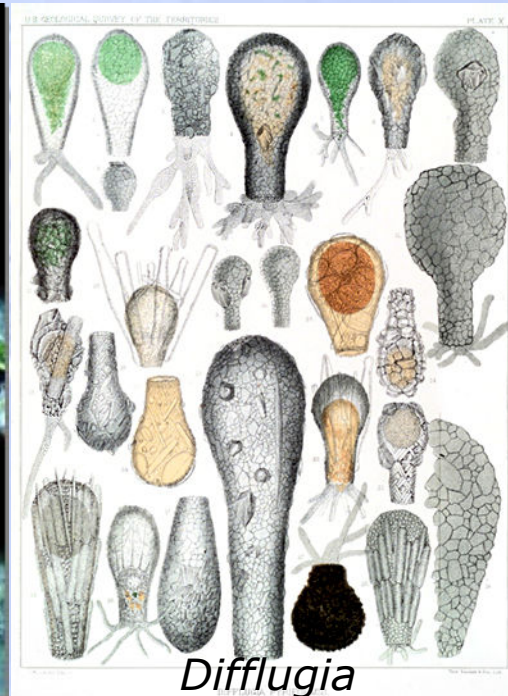
Diffugia - rozlitka schránka z nerostných úlomků (xenosomata)

Nebela - zdobenka schránka z vápenitých destiček (idiosomata)

Centropyxis - ježenka schránka pseudochitinózní s xenosomaty



Arcella



Diffugia



Nebela



Centropyxis

3. „říše“ Rhizaria morfologicky i ekologicky heterogenní skupina kořenonožců a některých bičíkovců, panožky typu filopodie, reticulopodia a axopodia

Filosea (Euglyphida) – nitkonozí - schránkaté i bez schránek, panožky nitkovité - filopodie

Euglypha - křeménka křemičitá idiosomata



Heliozoa - slunivky

mořští, sladkovodní, planktonní, přisedlí, vakuolizovaná ektoplazma, endoplazma s jedním nebo mnoha jádry, paprscitá axopodia

Actinosphaerium eichhorni - slunivka obecná

Acanthocystis aculeata kulovitá schránky s křemičitými destičkami a osténky

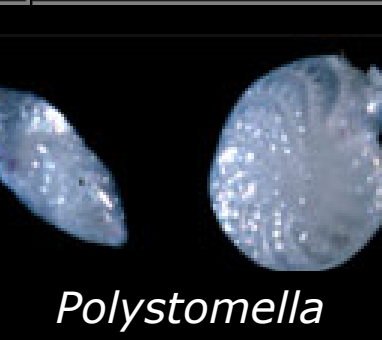


Foraminifera - dírkonošci

mořští, horninotvorní (kambrium), síťovité panožky - retikulopodia, schránky vápenité, z mukopolysacharidů nebo s detritem, 4000 recentních, 30000 fosilních, střídání pohl. a nepohl. generací (metageneze)

Nummulites - penízek přes 10 cm, fosilní

Globigerina, *Spiroloculina*, *Polystomella*, *Textularia*





Radiolaria - mřížovci

křemičitá schránka je tvořena několika kapsulami, ve vnitřní kapsule z org. látek je endoplazma, mezi kapsulami vakuolizovaná ektoplazma, 1 - více jader, axopodia

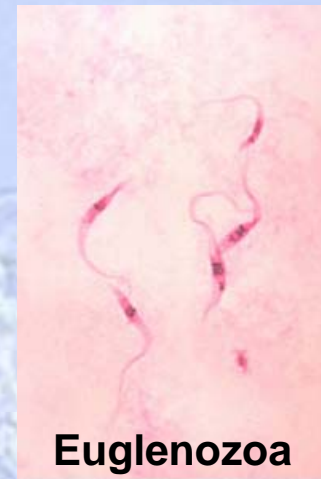
Acanthometra, Actinomma, Lithocampe

4. „říše“ EXCAVATA – většinou bičíkovci a někteří kořenonožci
METAMONADA, PARABASALA, PERCOLOZOA jen na přednášce
EUGLENOZOA

volně žijící krásnoočka a parazitické bičivky

Euglenozoa

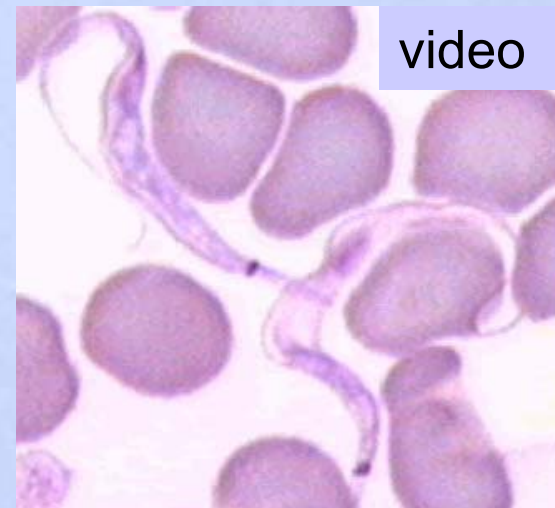
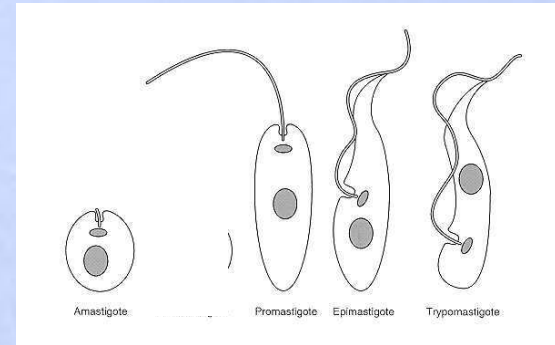
- **Euglenoidea – krásnoočka – na přednášce**
- **Kinetoplastidea - bičivky**
 - bičík
 - strukturální komplex - kinetoplast – je úsek jediné velké mitochondrie, který obsahuje velké množství mimojaderné DNA
 - umístěn u báze bičíku



Kinetoplastidea – bičivky

řád: Trypanosomatida - trypanozómy:

amastigotní, promastigotní, epimastigotní a trypomastigotní



Trypanosoma brucei gambiense - trypanozóma spavičná spavá nemoc - mírná forma (rezervoár prase); 1. lymfatický systém, 2. krev. Africká trypanosomiáza - přenos inokulací, vektor moucha r. *Glossina palpalis* (Glossinidae), západní a centrální Afrika

Trypanosoma brucei rhodesiense - trypanozóma rhodézská spavá nemoc - těžká forma, vektor *G. morsitans*, (rezervoár antilopa), východní Afrika

Trypanosoma brucei brucei - trypanozóma dobytčí onemocnění Nagana hovězího dobytka

Trypanosoma equiperdum - trypanozóma koňská

spavá nemoc koní, mimovektorový přenos pohlavním stykem, střední Evropa po II. sv. válce

Trypanosoma cruzi - trypanozóma americká

Chagasova nemoc, přenos krevsající plošticí rodu *Triatoma* (čel. Reduviidae), kontaminací z výkalů při sání

rezervoár - drobní savci

Leishmania tropica – ničivka kožní, suché kožní vředy, rezervoár pes

Leishmania donovani – ničivka útrobní, nákazy vnitřních orgánů – „kala azar“ – černá nemoc



5. „říše“ Archaeplastida

pravé rostliny, zelené řasy, ruduchy a glaukofylní řasy

6. „říše“ Chromalveolata

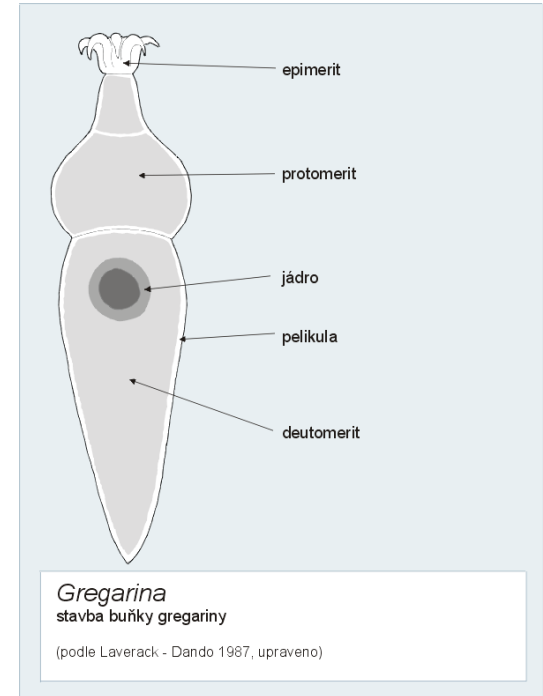
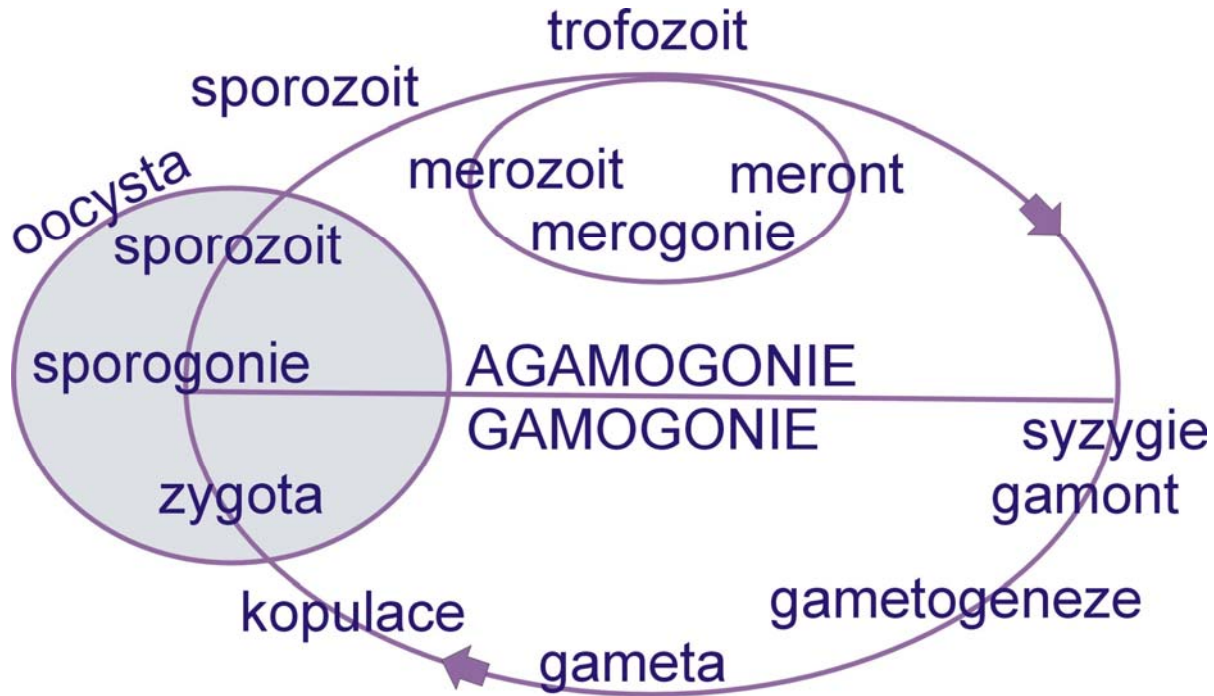
Opalozoa } viz přednáška
Dinozoa }



6. říše: Chromalveolata

Apicomplexa - výtrusovci

parazitičtí, apikální komplex organel u invazních stádií - sporozoitů a merozoitů



Gregarinidea - hromadinky

Gregarina blattarum - hromadinka švábí:

spóra, sporozoiti, trofozoit, syzygie, gamont, gamety, zygota, oocysta (u primitivních skupin není merogonie)



Coccidea - kokcidie

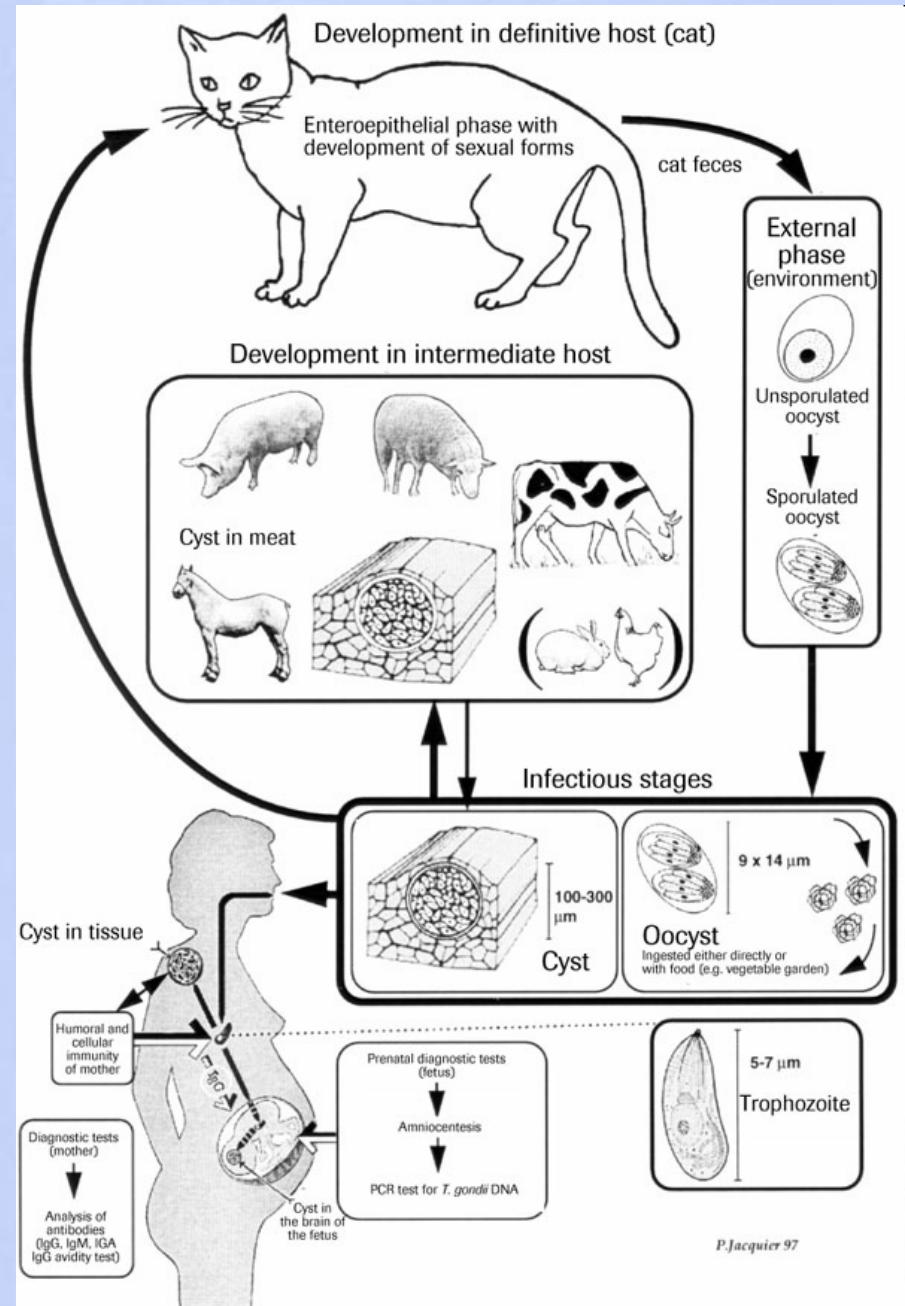
nitrobuněční
paraziti, mono-
nebo heteroxenní

Eimeria stiedae - kokcidie jaterní

jaterní kokcidióza
zajíců a králíků -
invazní stádia
(sporozoiti)
napadají buňky
epitelu žlučových
kanálků v játrech

Toxoplasma gondii - kokcidie kočičí

v pohlavní fázi je v
kočkovitých
šelmách ⇒ oocysty
⇒ teplokrevný
obratlovec i člověk
onemocnění očí,
mozku,
kongenitální přenos

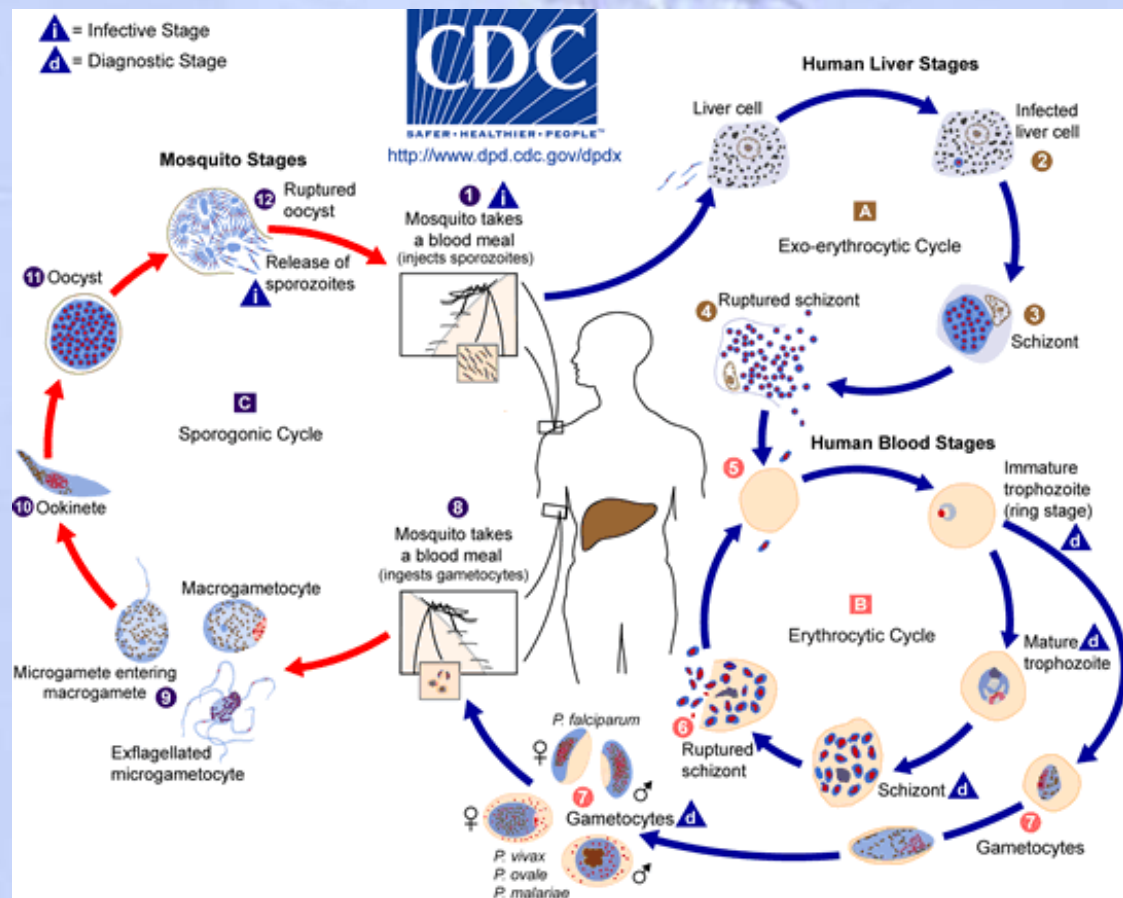


Hematozoa - krvinkovky

onemocnění: malárie, přenos:
komáři rodu *Anopheles*, člověk
mezihostitel, hostitel komár

rozmnožování:

- ⇒ inokulace sporozoity
- ⇒ napadají jaterní parenchym člověka (schizogonie) - probíhá exoerytrocytální fáze, vznikají meronti a v nich několik tisíc merozoitů
- ⇒ napadají červené krvinky, probíhá erytrocytální fáze a malarický záchvat
- ⇒ s rozpadem krvinek se merozoiti mění na makro a mikro gamety
- ⇒ nasaje je komár a v něm vzniká zygota
- ⇒ aktivní ookinet
- ⇒ ze střeva do slinných žláz a opět inokulace



Malárie (ze staroitalského mala aria = špatný vzduch) - epidemické onemocnění v oblasti tropů, subtropů a Středozeří.

Plasmodium malarie - zimnička čtvrtodenní
malarické záchvaty po 72 hodinách

Plasmodium vivax - zimnička třetidenní
záchvaty po 48 hodinách

Plasmodium falciparum - zimnička tropická

záchvaty nepravidelné, rezistentní vůči chemoterapeutikům, dnes více než 200 mil. lidí

Plasmodium vivax

