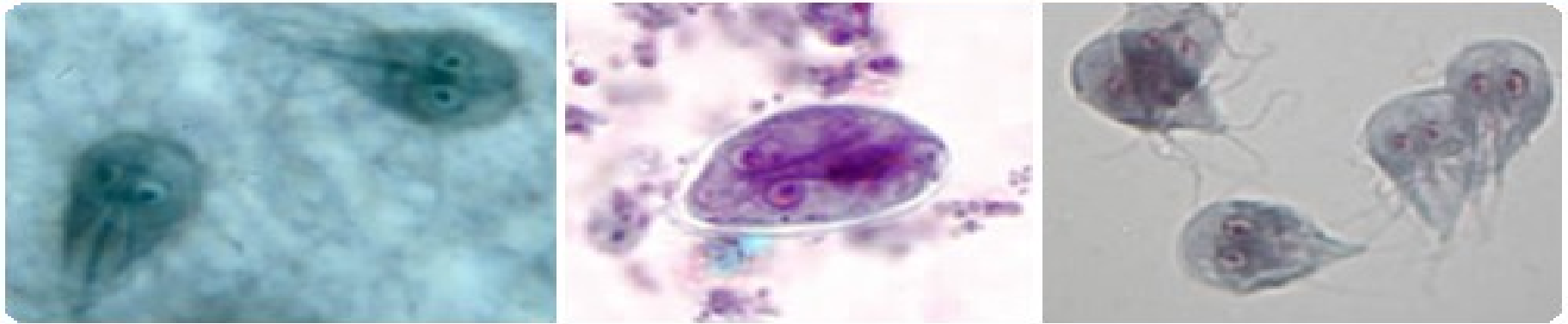


# Kmen: Metamonada



Dva nebo více bičků  
70S ribosomů nebo 16S rRNA  
většinou symbionti

**Giardia**, **Hexamita**, Octomitus, **Spironucleus**, Trepomonas, Caviomonas, **Enteromonas**, Trimitus, **Chilomastix**, **Retortamonas**, Monocercomonoides, Oxymonas, Pyrsonympha, Saccinobacilus

Zástupci řádu Diplomonadida zahrnují pouze bilaterálně symetrické prvky. Mají dvě jádra a 6 nebo 8 bičků. Tvoří cysty a parazitičtí zástupci jsou přenášeni potravou a vodou. Množí se binárním dělením a v životním cyklu nemají žádné sexuální stádia.

# kmen: Metamonada

Na zástupcích této skupiny lze dobře sledovat přechod od volně žijících zástupců (**Trepomonas**) k těm, kteří žijí jako volně žijící i parazitickým způsobem života (**Hexamita**) až pravým parazitům (**Octomitus**, **Spironucleus** a **Giardia**). Důsledkem přechodu k parazitismu je postupná redukce motility, což napomáhá schopnosti využít pouze potravu určitého typu. Například Giardia, která je nejlépe přizpůsobená k parazitismu, žije přichycená na střevní povrch a potravu přijímá přes vnější membránu.

## **Volně žijící**

Trepomonas

## **fakultativní paraziti**

Hexamita

## **obligátní paraziti**

Octomitus  
Spironucleus  
Giardia

**Adaptace k parazitismu**

**Pokles mobility**

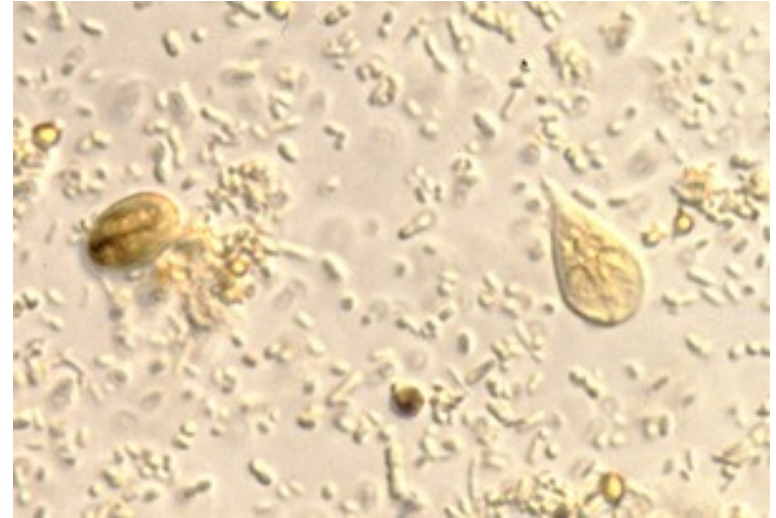


# Giardia duodenalis - giardiosa

## Hostitelé

Člověk, pes, kočka, bobr, kojot a dobytek.

Přehled běžných druhů a jejich hostitelé



<b>Druh</b>	<b>hostitelé</b>	<b>morfologie</b>	<b>tvar MT</b>
G. duodenalis	člověk, šelmy, přežvýkavci, ptáci	11-16 x 5-9 $\mu$ m	zašpičatělé, zobákovité
G. agilis	obojživelníci	20 x 4.5 $\mu$ m	podlouhlý
G. muris	hlodavci	17-13 x 5-10 $\mu$ m	oválný

## **Giardia duodenalis - giardiosa**

Giardie jsou kosmopolitně rozšíření cizopasníci člověka a živočichů; průběh nákazy může být asymptomatický, až vedoucí k vážnému poškození zdraví. Člověk se nakazí kontaminovanou potravou, vodou, v důsledek nízké hygieny nebo při sexuálním styku. Další ze zdrojů infekce je kontakt se zvířaty.

### **Systematika**

*Giardia duodenalis* je v současné době nejčastější vědecké jméno tohoto cizopasníka, ve starší literatuře se však lze setkat se jmény *G. intestinalis* a *G. lamblia*, případně *Lamblia intestinalis*. Popsáno bylo rovněž mnoho dalších druhů *G. canis*, *G. cati*, *G. caprae*, *G. equi* atd. Tyto jména jsou ale s největší pravděpodobností synonyma jména *G. duodenalis*. Tento druh je všeobecně znám jako původce závažného průjmového onemocnění označovaného jako giardiosa.

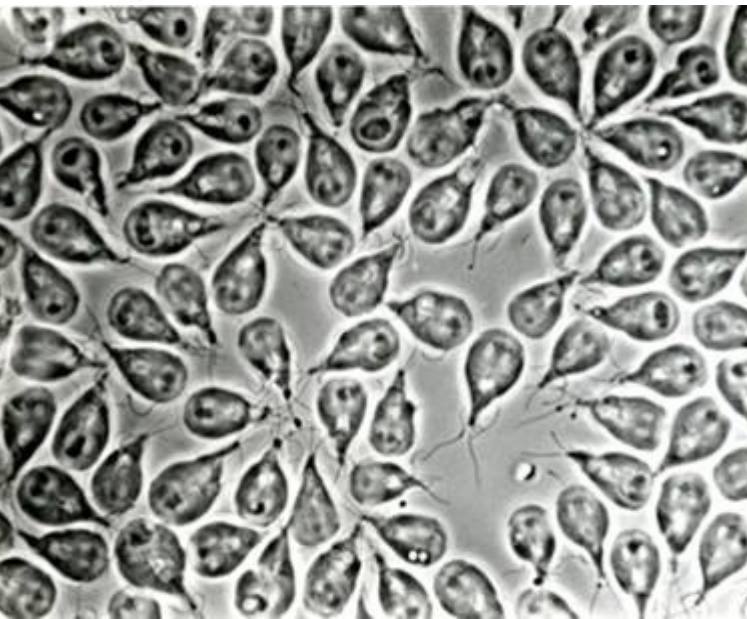
# Giardia duodenalis - giardiosa

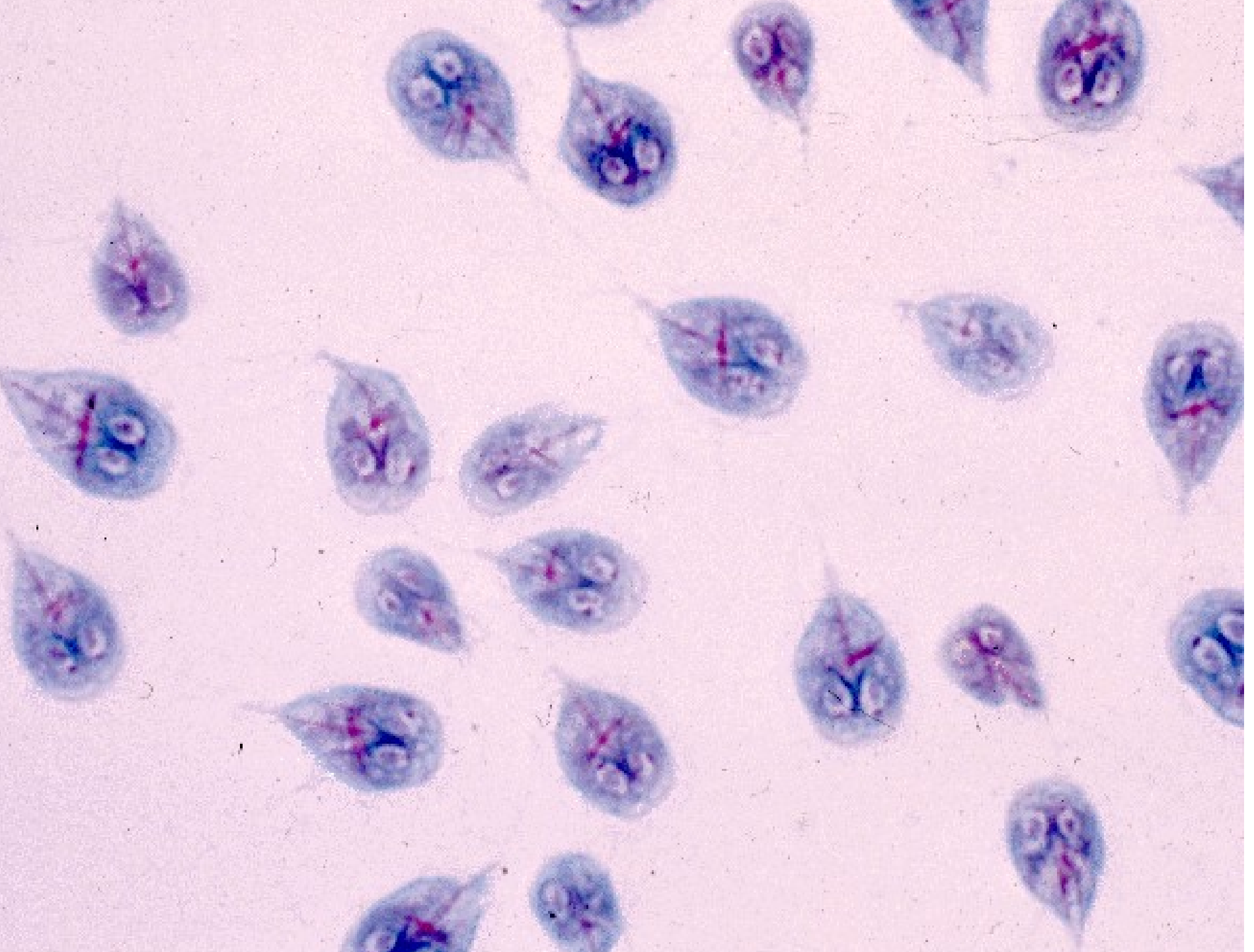
## Rozšíření a význam

Kosmopolitní, například prevalence v USA kolem 7%. V některých populacích až 97%. Ročně je v USA hospitalizováno v důsledku giardiosy asi 100 000 až 1 milion lidí. Giardiosa se vyskytuje sporadicky nebo v epidemiích obvykle po pití kontaminované vody. Má charakter tzv. water-born disease.

## Morfologie

Jsou známy tři morfologické typy giardií. Rozdíly mezi nimi jsou založeny na porovnání délky, šířky parazita a velikosti a tvaru jeho mediálního tělíska. Vždy jsou vytvořeny 2 jádry a 8 bičků. Trofozoiti *G. duodenalis* mají hruškovitý tvar a adhesivní disk, který je menší než polovina těla, v případě *G. agilis* jsou podélní a *G. muris* naopak ovální





## *Giardia duodenalis* - *giardiosa*

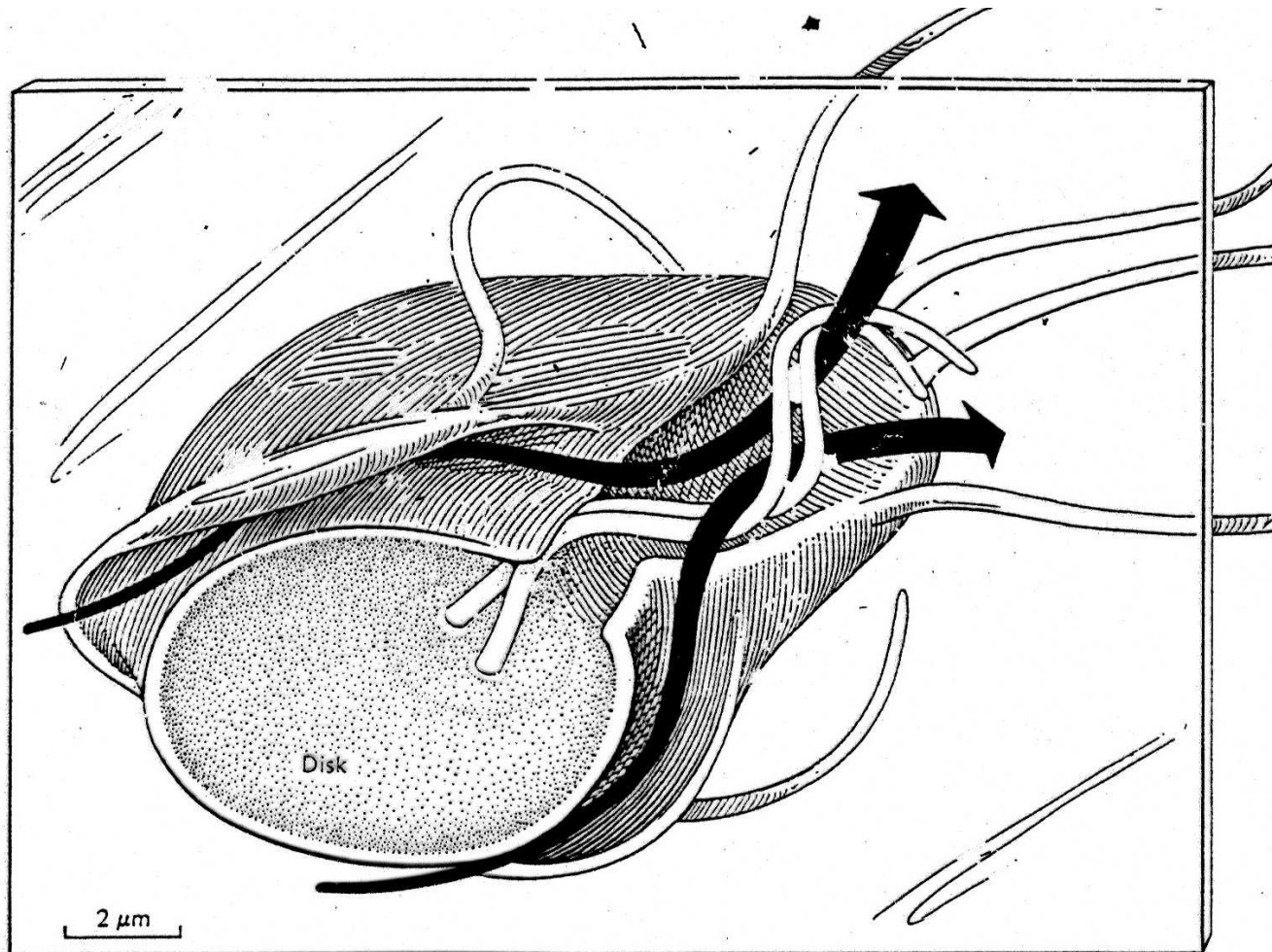
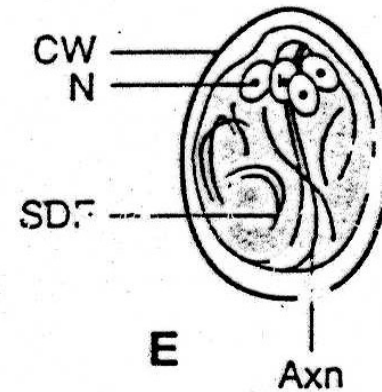
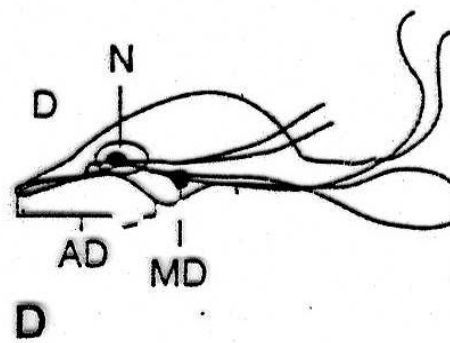
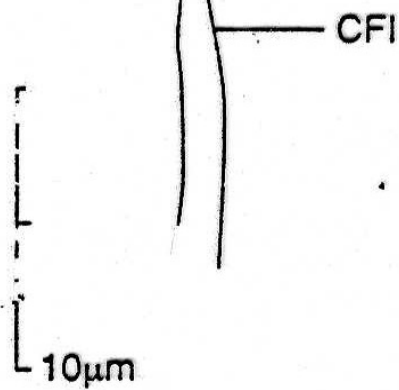
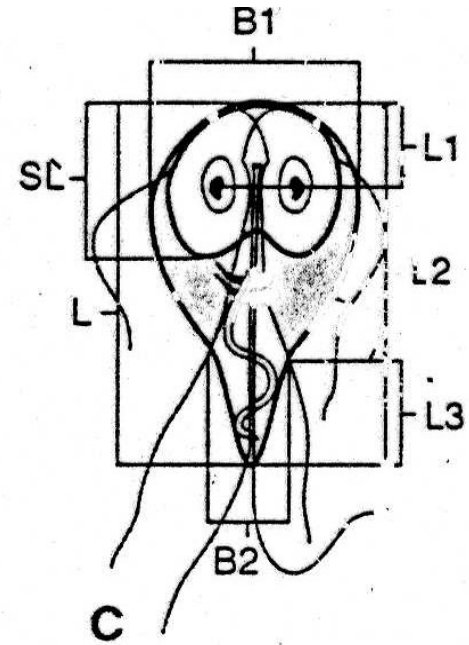
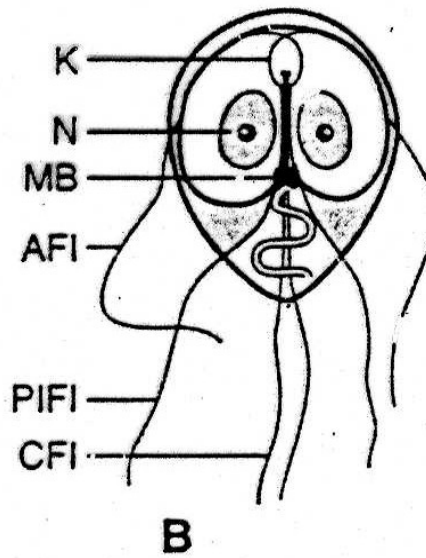
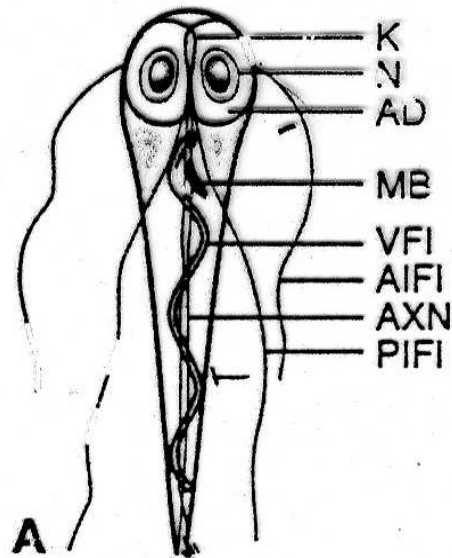


FIGURE 6.4 Ventral view of *Giardia* showing the movement of fluid through the action of the flagella. [Redrawn from Holberton, 1973. © The Company of Biologists.]

# Giardia duodenalis - giardiosa



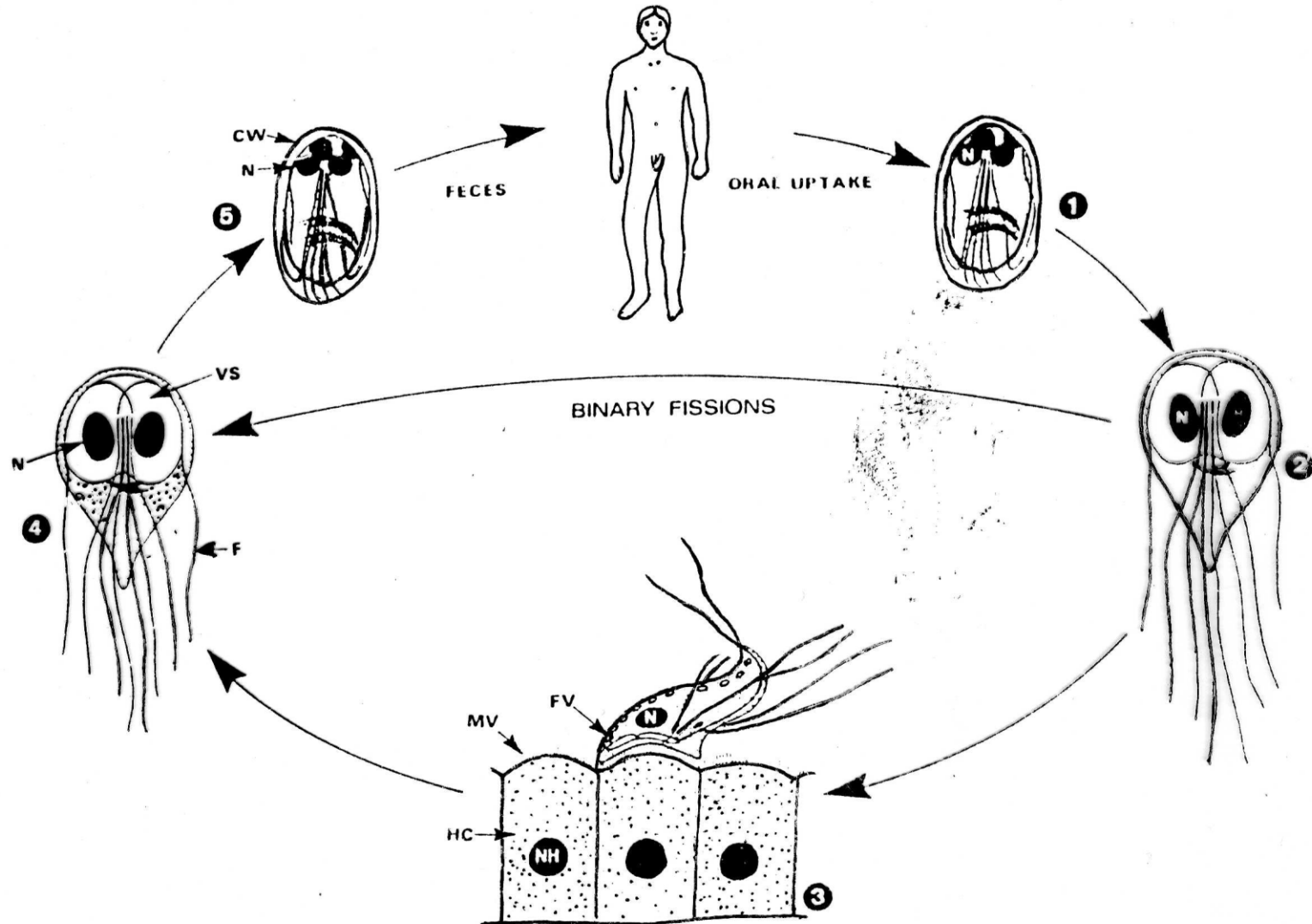


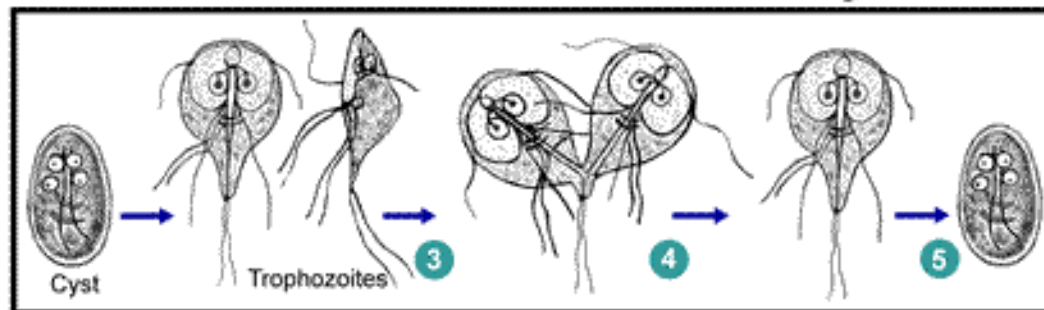
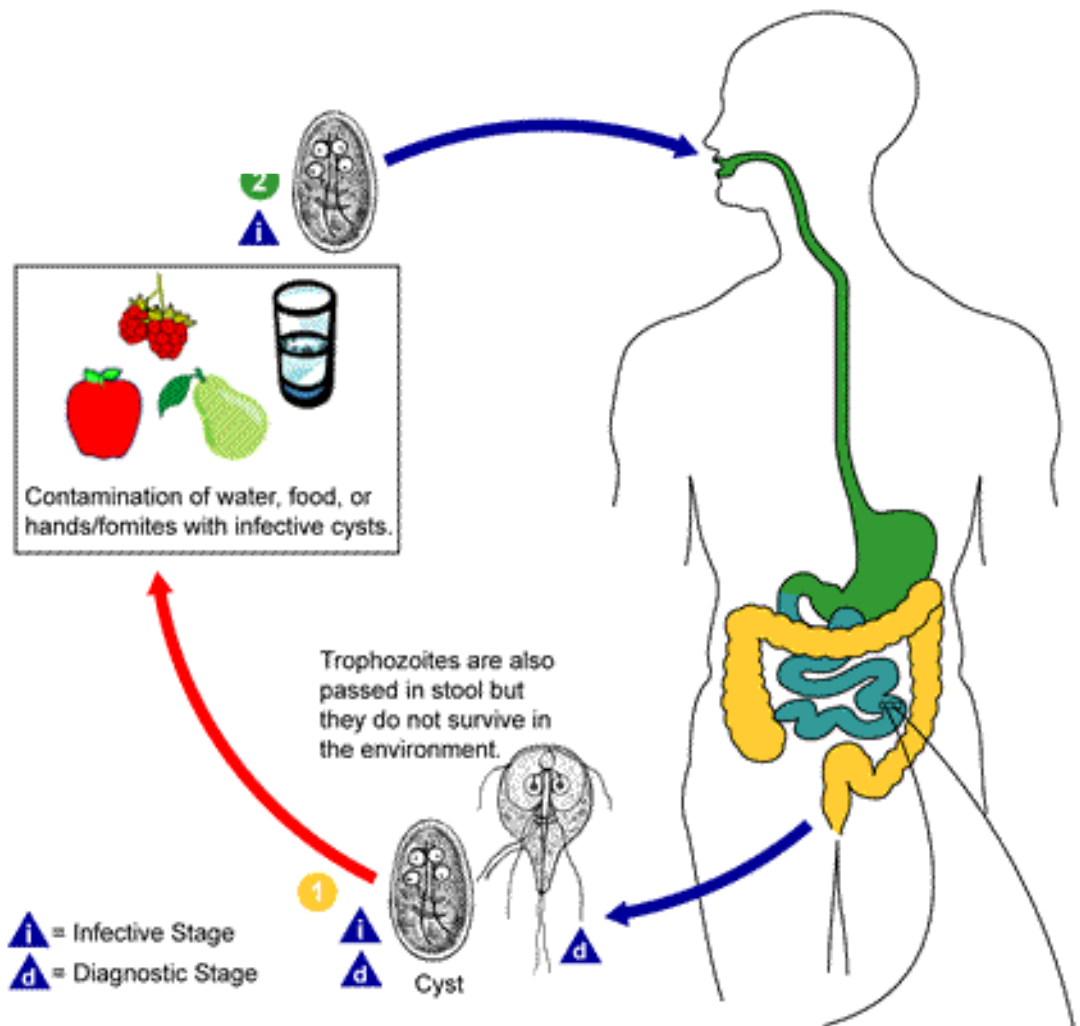
## **Giardia duodenalis - giardiosa**

### **Životní cyklus**

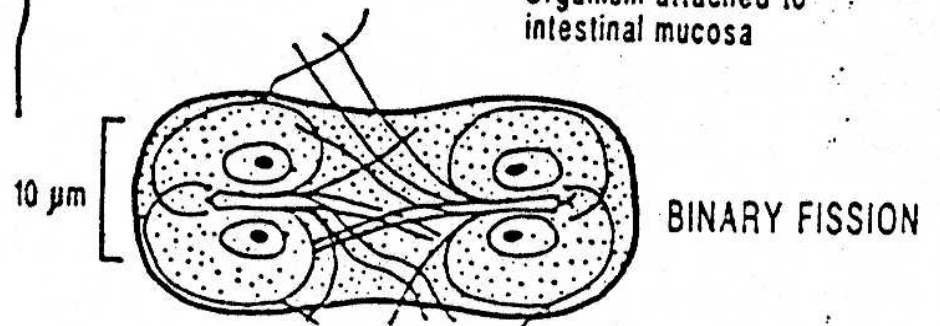
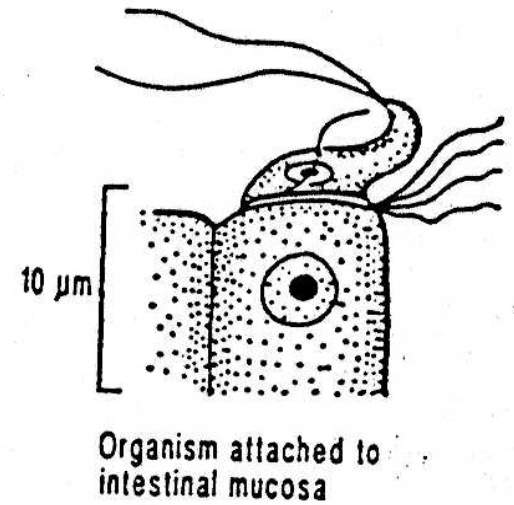
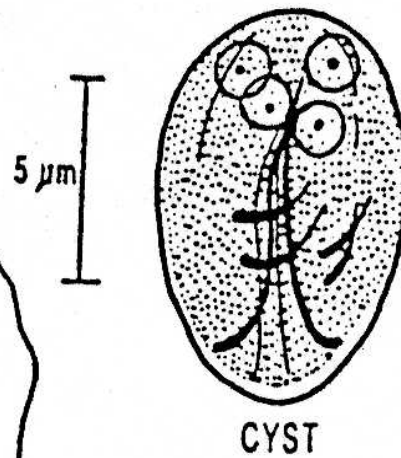
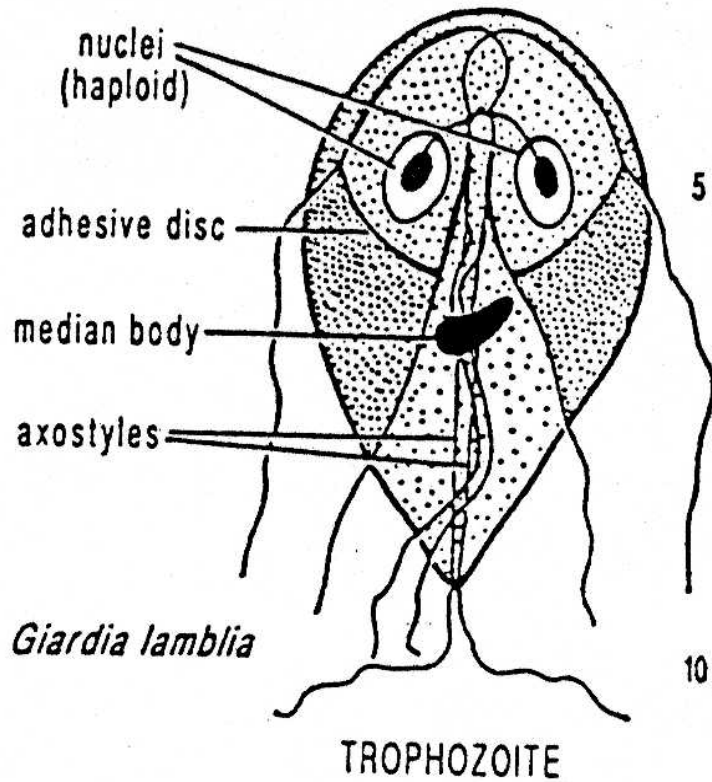
Giardie se množí binárním dělením, nemají žádné pohlavní stádia. Trofozoti žijí v tenkém střevě, kde rovněž dochází k tvorbě cyst, které z těla z výkaly. Okamžitě po vyloučení jsou cysty infekční pro dalšího hostitele. Po pozření cysty dochází vlivem primární žlučových solí (tauro-glykochenodeoxycholátu a glykocholátu) k excystaci a uvolnění trofozoita. Cysty vnikají do těla pasivně obvykle s kontaminovanou potravou nebo vodou.

# Giardia duodenalis - giardiosa

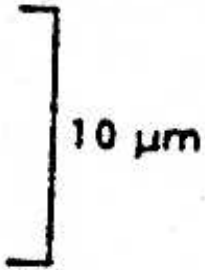
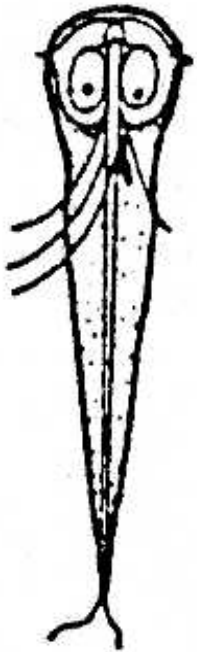




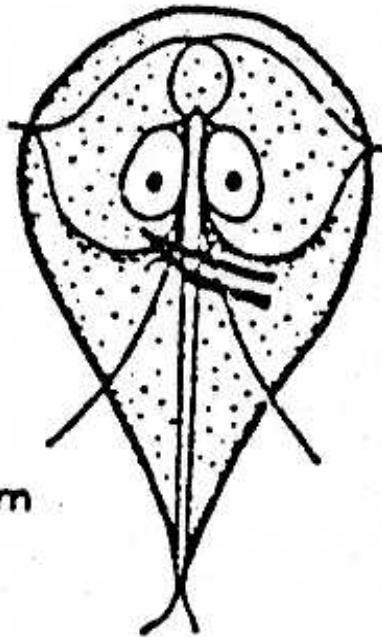
# Giardia duodenalis - giardiosa



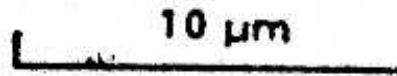
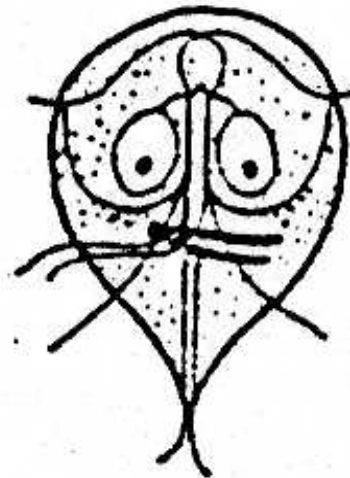
**Giardia duodenalis - giardiosa**



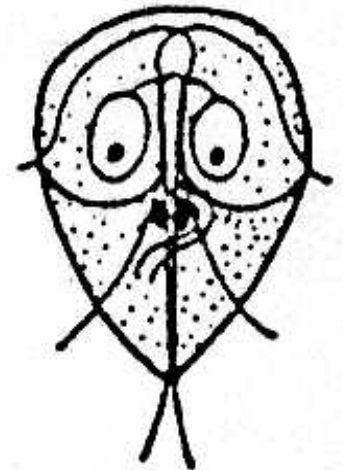
*G. agilis*  
(tadpole)



*G. duodenalis*  
(rabbit)

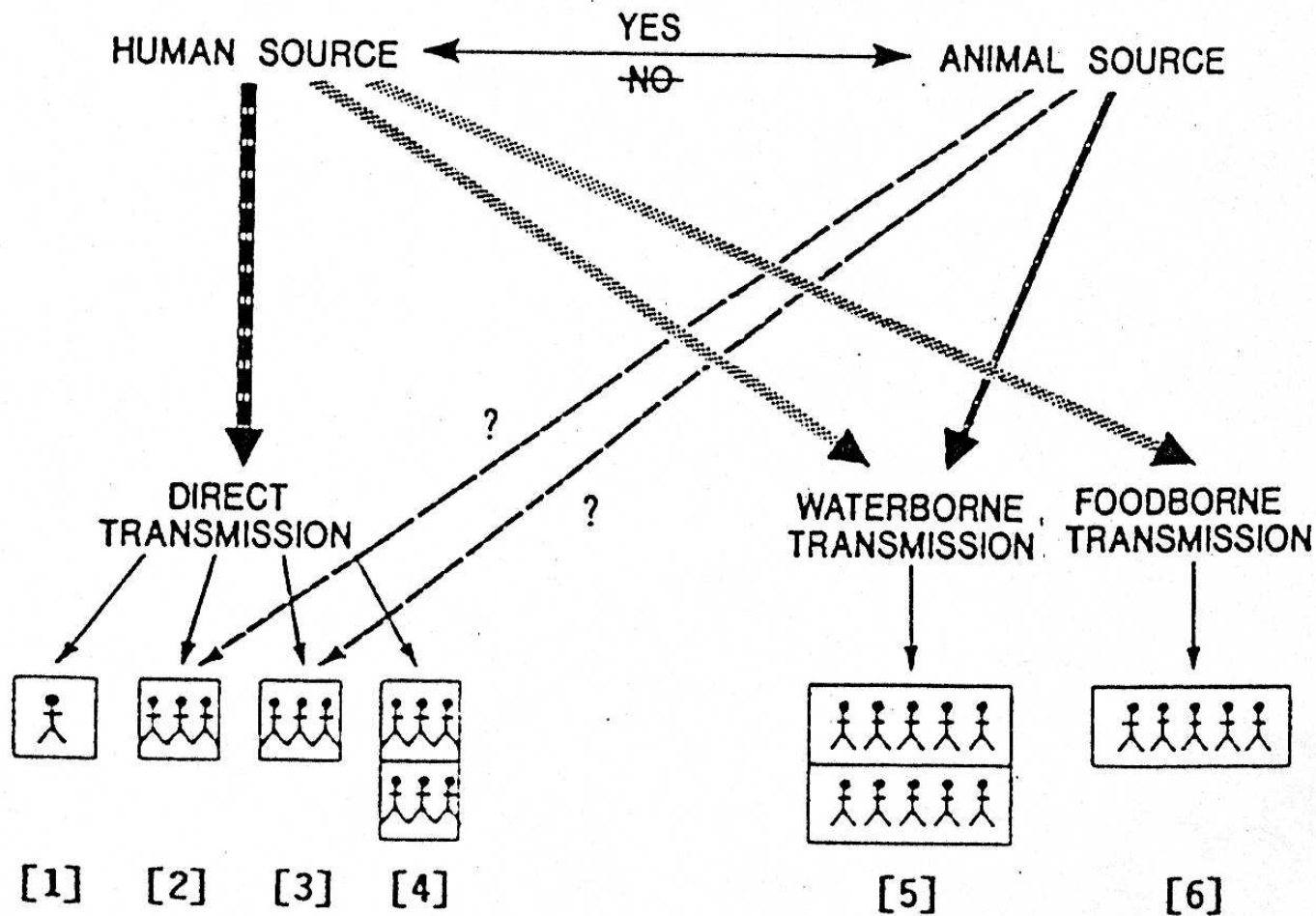


*G. caviae*  
(guinea pig)



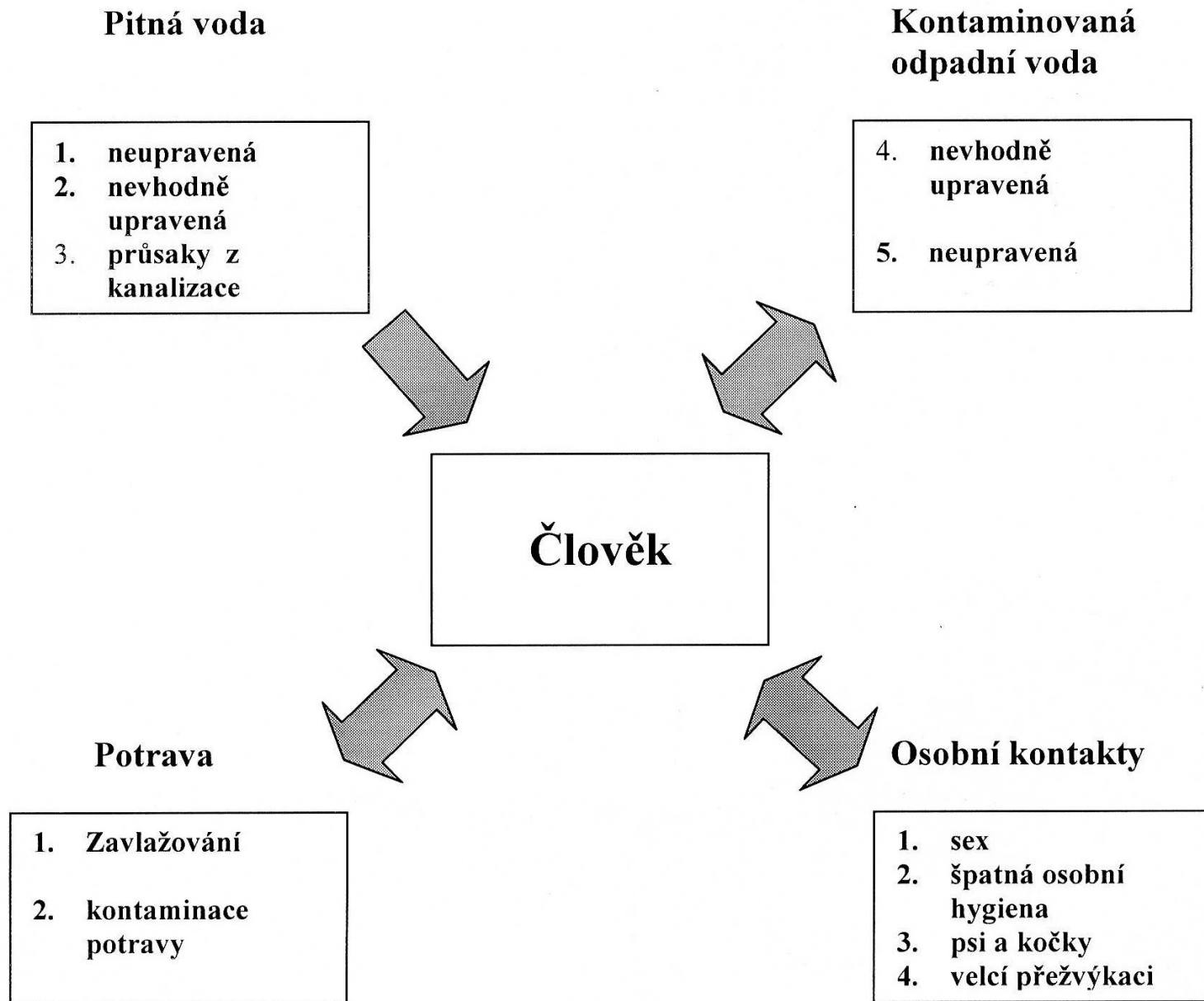
*G. muris*  
(rat)

# TRANSMISSION OF GIARDIASIS



1. Sexual partners.
2. Family members.
3. Professional groups.
4. Institutional inmates.
5. Groups or parts of population drinking infected water.
6. Groups of people eating infected food.

# Způsoby přenosu *G. duodenalis* na člověka

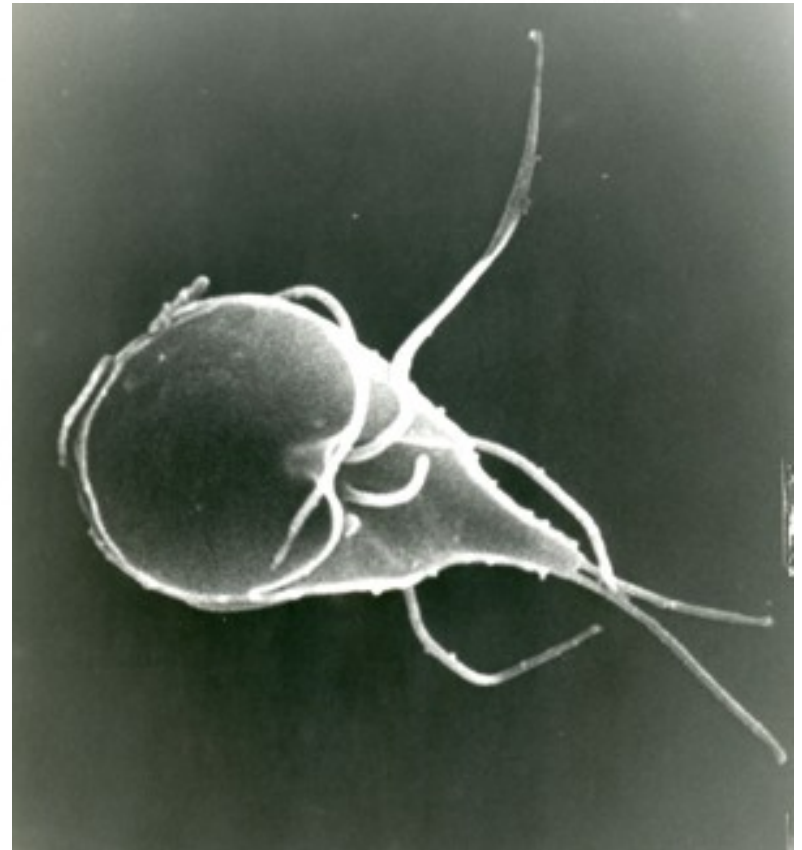


# Giardia duodenalis - giardiosa

## Diagnostika

1. příznaky a symptomy onemocnění
2. nález živých trofozoitů v čerstvé stolici
3. nález cyst ve výkalech
4. fluorescenční průkaz protilátek v roztěru stolice

**DĚKUJI ZA POZORNOST**







# Chilomastix mesnili

## Systematika

Paraziti čeledi Retordamonadidae se běžně vyskytují u člověka. Jsou považováni za spíše neškodné komenzály a jejich význam spočívá hlavně v tom, že mohou být při diagnostice zaměněni s druhy silně patogenními.

## Hostitelé

Člověk, šimpanz, organutan, opice a prase. Jako hostitelé jsou známi také další savci, ptáci, plazi, obojživelníci, ryby, pijavky a hmyz.

## Výskyt.

Kosmopolitní. U člověka žije ve slepém a tlustém střevě a vyskytuje zhruba u 3,5% populace v USA, celosvětově dosahuje jeho výskyt 6%.

## Chilomastix mesnili

### Morfologie

Živí trofozoiti mají hruškovitý tvar těla, jehož posteriorní část se zužuje do tupého výběžku. Velikost dosahuje 6 - 24 x 3 - 10 $\mu$ m. Na předním konci nápadný cytostomální záhyb. Podél cytostomu probíhají cytostomální fibrily. Na cytostom navazuje cytopharynx, kde se uskutečňuje endosytósa. Vyvinuty jsou 4 bičíky, jeden vždy delší než ostatní, které vystupují z kinetosomu. Jeden z bičíků je vždy velice krátký. Jádro je velké a leží vždy v přední části. Silnostěnné cysty dosahují velikosti 6.5 až 10 $\mu$ m a jsou vylučovány se stolicí.

# Chilomastix mesnili

## Životní cyklus

Množí se binární dělení, šíření pomocí cyst, do hostitele proniká ingescí. Trofoziti nepřežívají kontakt se žaludečními šťávami. Při šíření a přenosu má význam kontaminace pitné vody výkaly.

## Diagnosa

*Chilomastix mesnili* je považován za nepatogenního cizopasníka, který se vyskytuje ve střevě člověka spolu s jinými parazity.

# Retortamonas intestinalis

## Systematika

Náleží do čeledí Retordamonadidae.

## Hostitelé

Opice, šimpanz a také člověk. Zástupci rodu Retortamonas byli zjištěni u řady zvířat, např. u cvrčků, švábů, morčat a ropuch.

## Výskyt.

Kosmopolitní.

# Retortamonas intestinalis

## Morfologie

*R. intestinalis* je velmi drobný prvok, který se velmi podobá druhu *Chilomastix mesnili*, ale trofozoiti dosahují velikosti jen 4 až 9  $\mu\text{m}$ . Dále mají jen 2 bičíky, z nichž jeden míří dopředu a druhý prochází cytostomem a směřuje dozadu. Cysty jsou oválné se zřetelným jádrem.

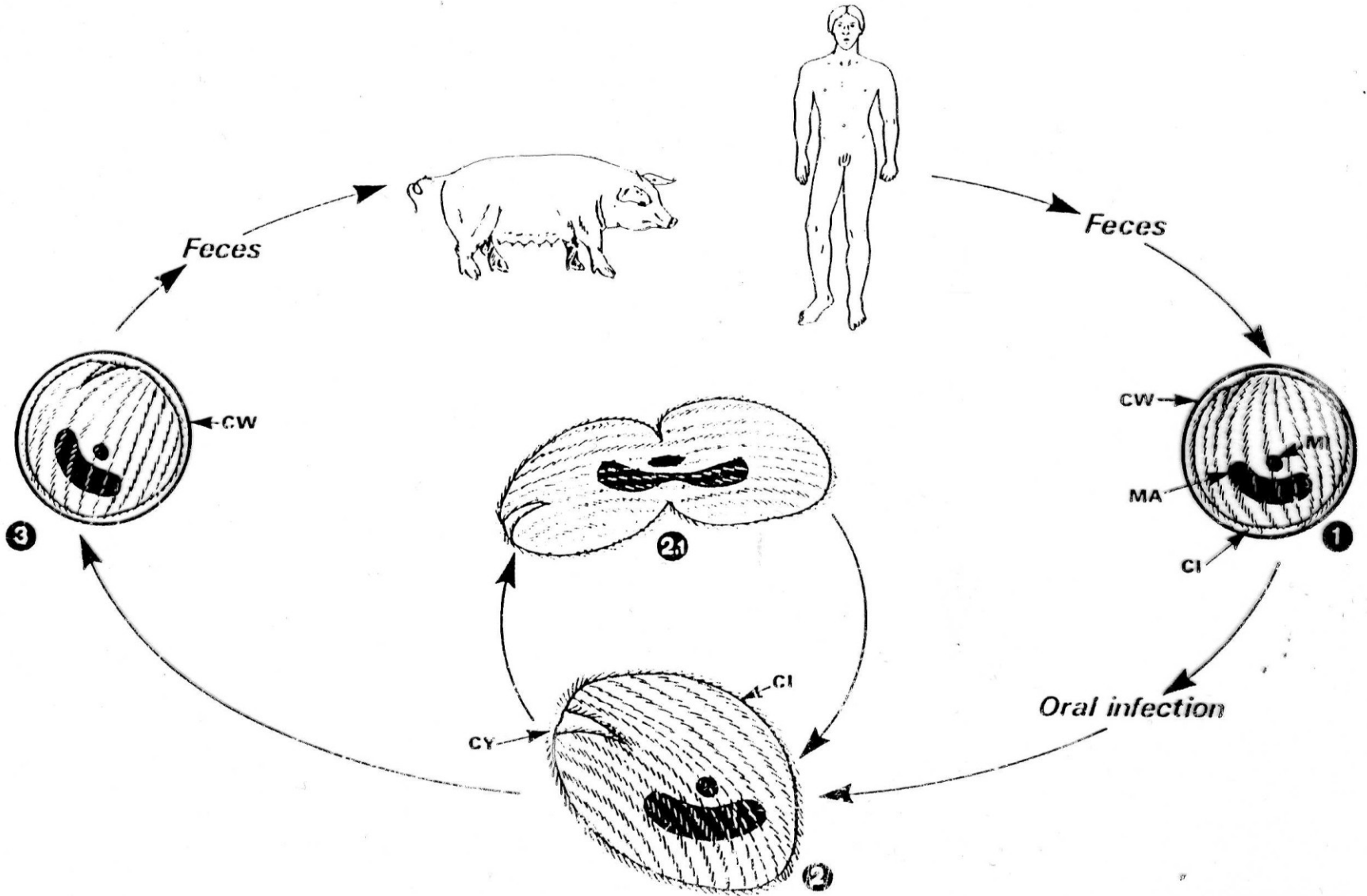
## Životní cyklus

Množí se binární dělení, šíření pomocí cyst, do hostitele proniká ingescí.

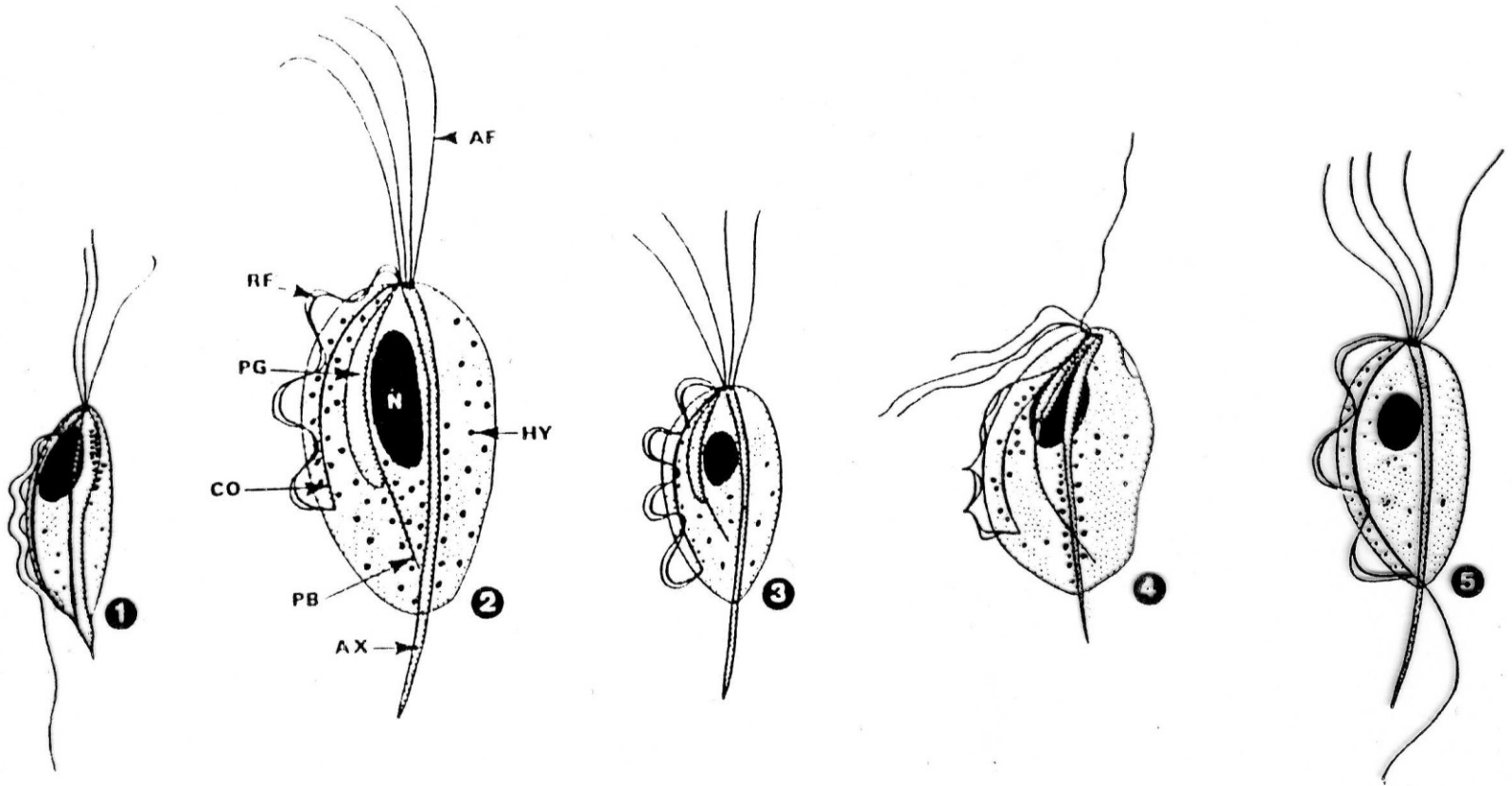
## Diagnosa

*Retortamonas intestinalis* je považován za nepatogenního cizopasníka, který se vyskytuje ve střevě člověka spolu s jinými parazity.

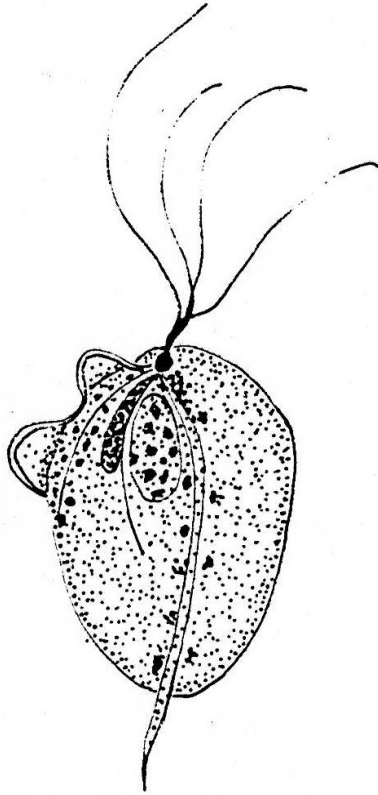
# Balantidium coli



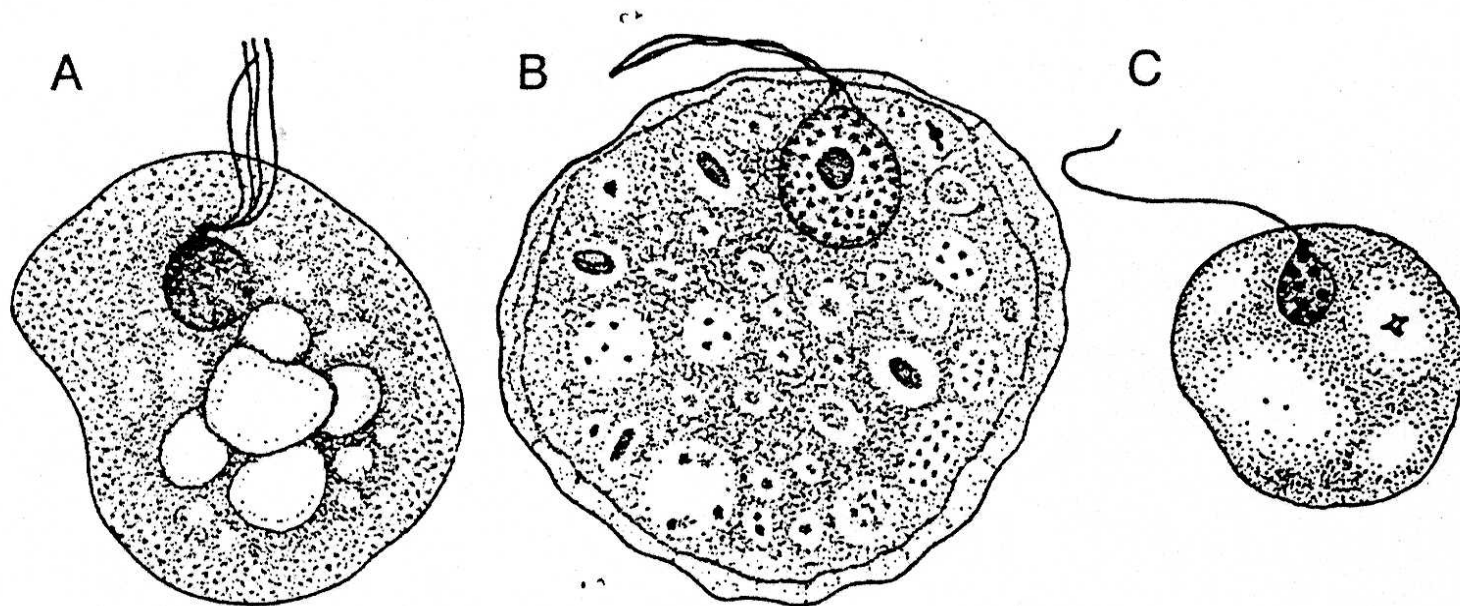
# Trichomonas foetus







**FIGURE 5.6** *Trichomonas vaginalis* as seen in a stained preparation from culture under the LM.



**FIGURE 5.9** *Histomonas meleagridis*, a pathogen of turkeys and other gallinaceous birds as seen in stained smears under the LM. [From Wenrich, D., 1943.]

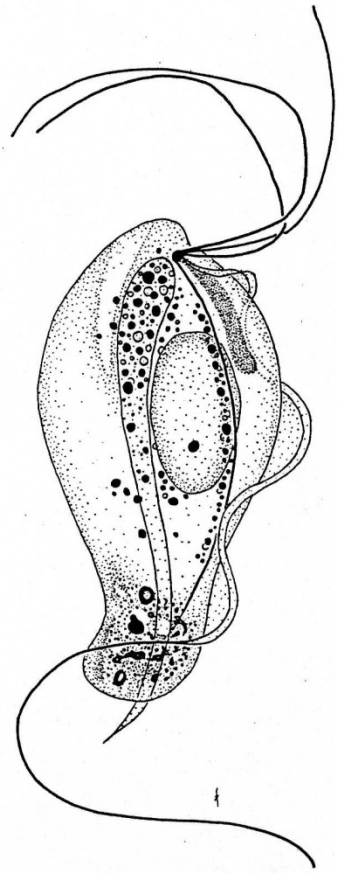
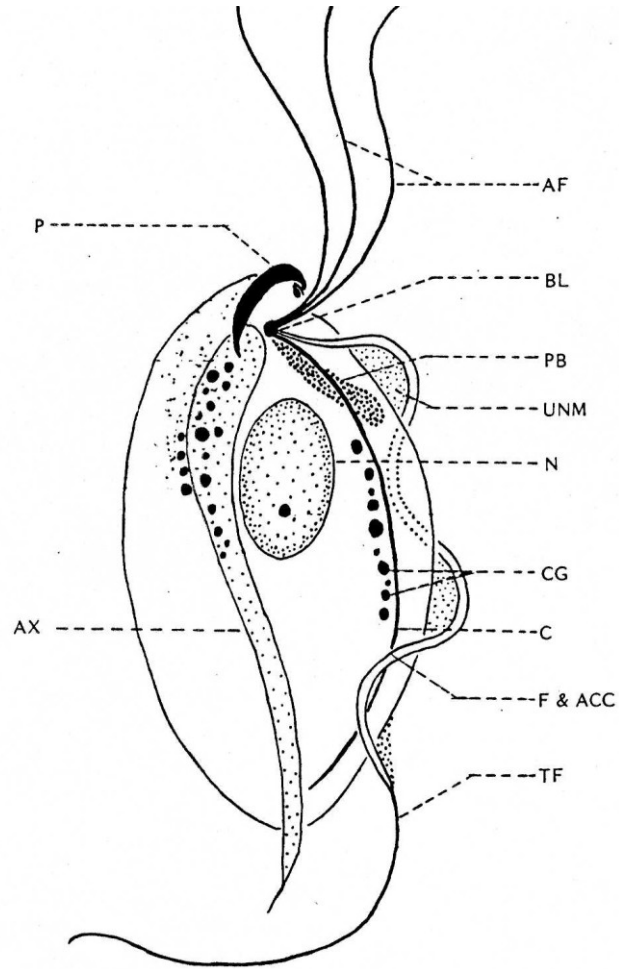
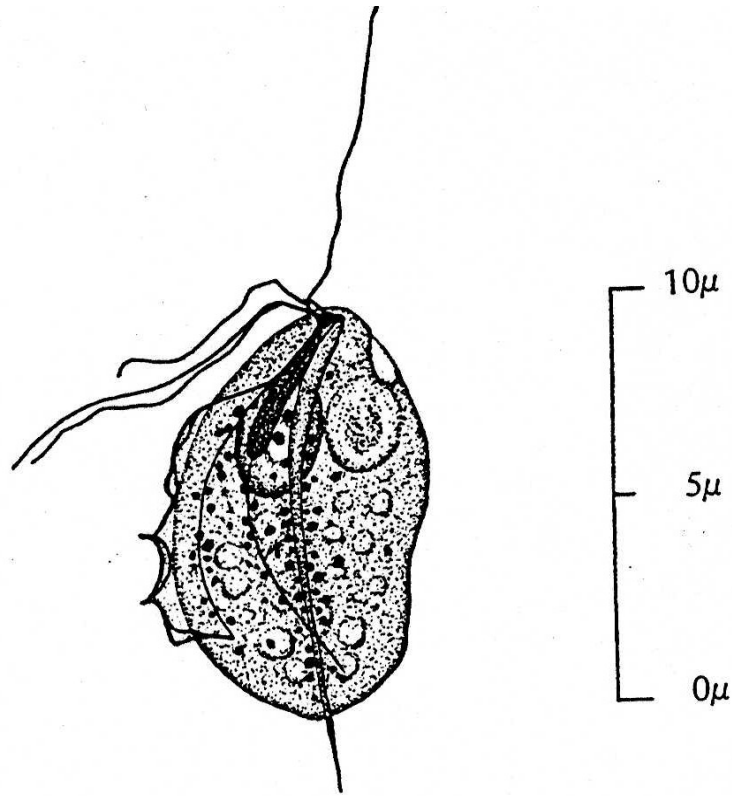


FIGURE 5.4 *Tritrichomonas foetus* as seen diagrammatically in LM.



**FIGURE 5.1** A generalized trichomonad showing structures used in identification and descriptions of species: P pelta; AX—axostyle; AF—anterior flagella; BL—basal body; PB—parabasal body or Golgi; UNM—undulating membrane; N—nucleus; CG—costal granules (hydrogenosomes); C—costa; F and ACC—flagellum and accessory filament; TF—trailing or recurrent flagellum.



**FIGURE 5.8** *Trichomonas gallinae*, a parasite of the upper digestive and respiratory tracts of columbiform birds. [From Stabler, R. M., 1947.]