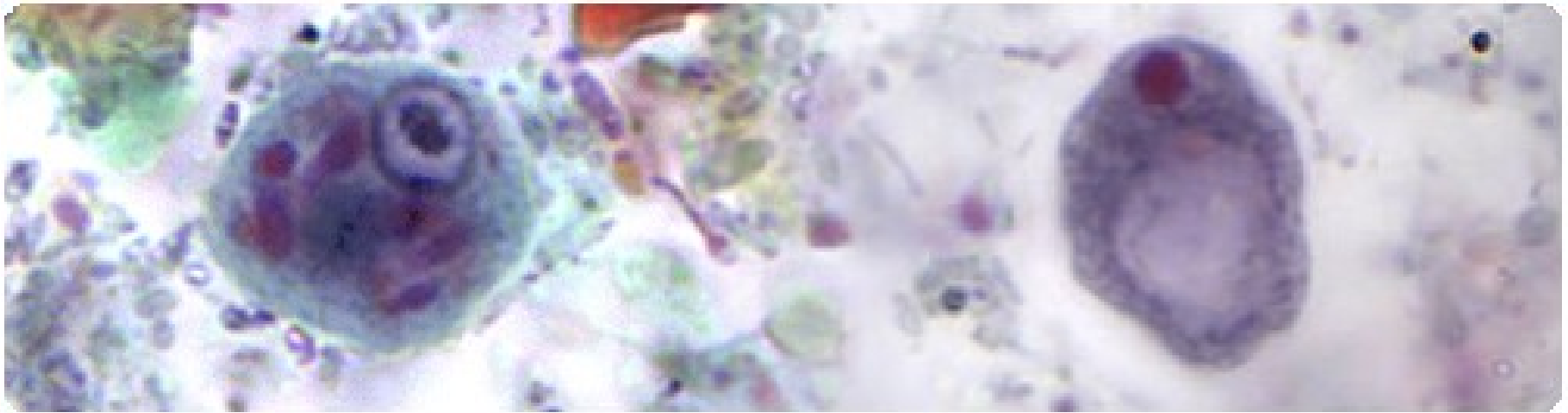


# Chilomastix mesnili



- **Nepatogenní střevní jednobuněční cizopasnici běžně se vyskytující ve střevě člověka.**
- **Zdravotní problémy nepůsobí ani u imunodeficientních pacientů.**
- **Nálezy těchto protozoí ve stolici naznačuje přenos fecal-oral kontaminací.**
- **Osoby, u kterých jsou tyto cizopasnici obvykle nacházeni, se často vyznačují jinými střevními problémy.**

# Které druhy nepatogenních střevních protozoí známe ?

Skupina střevních nepatogenních prvoků zahrnuje:

- *Chilomastix mesnili*
- *Endolimax nana*
- *Entamoeba coli*
- *Entamoeba dispar*
- *Entamoeba hartmanni*
- *Entamoeba polecki*
- *Iodamoeba buetschlii*



# 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 bičků 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.

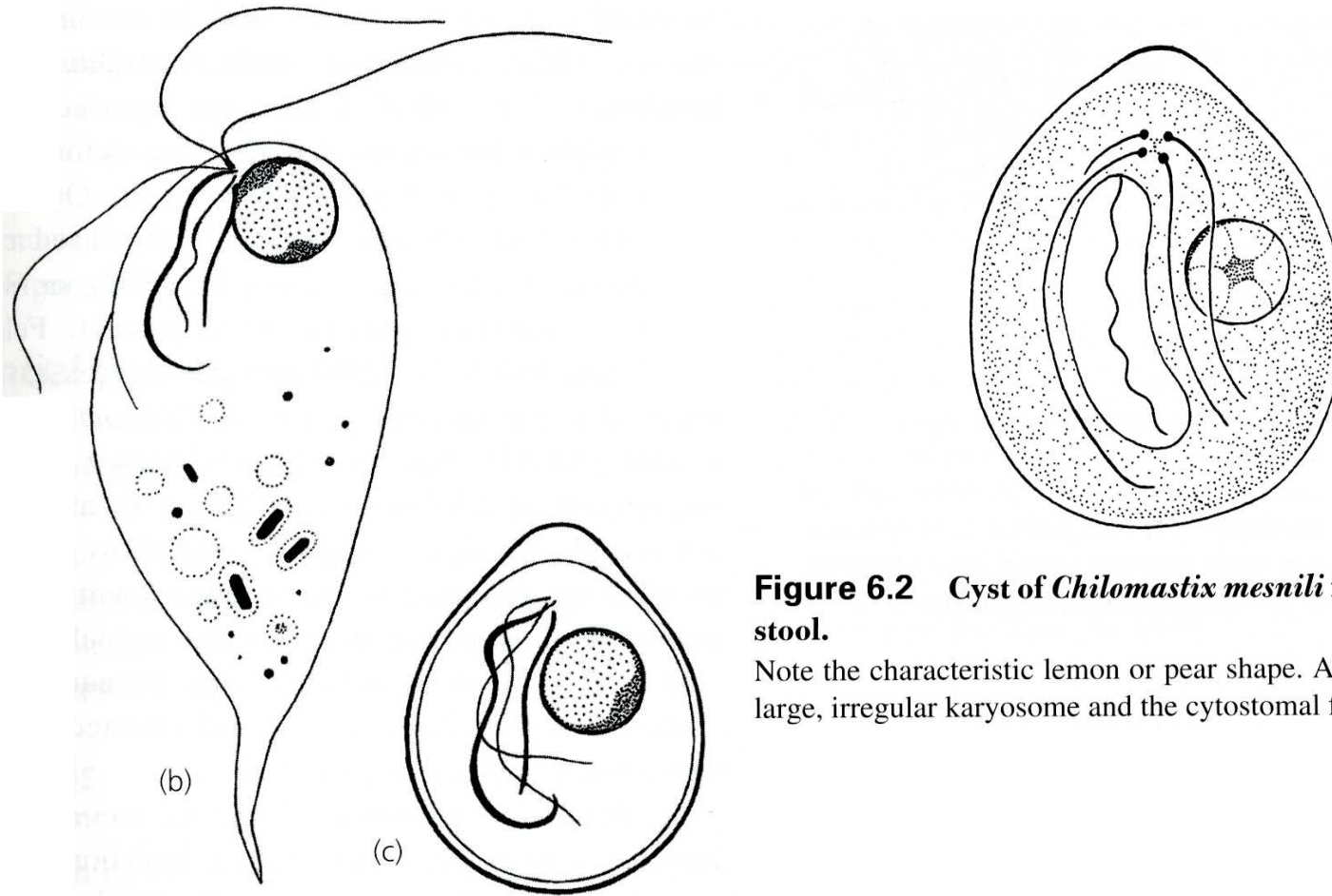
## Životní cyklus

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.

# Chilomastix mesnili

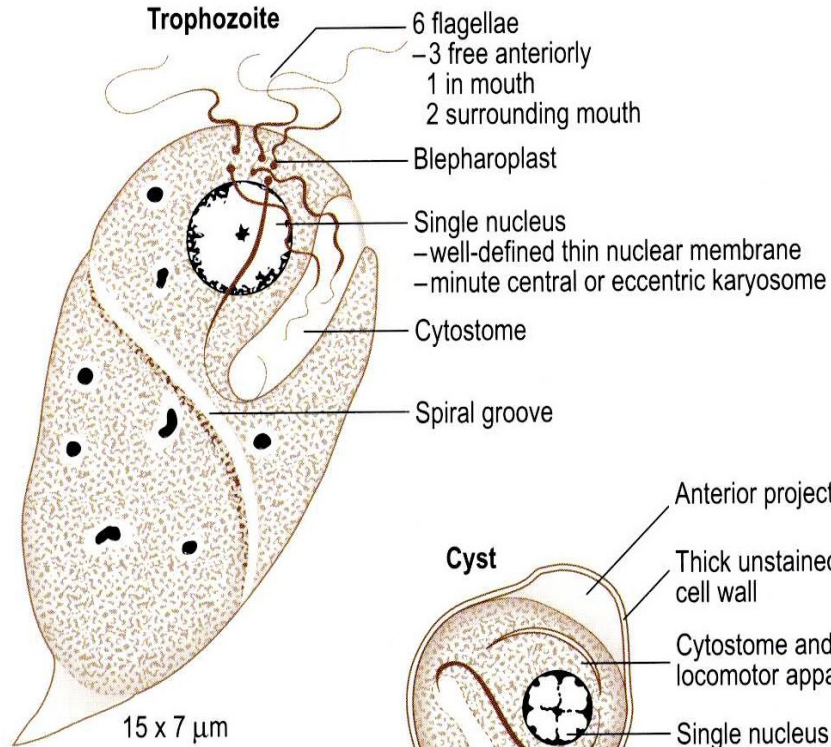


**Figure 6.2** Cyst of *Chilomastix mesnili* from a human stool.

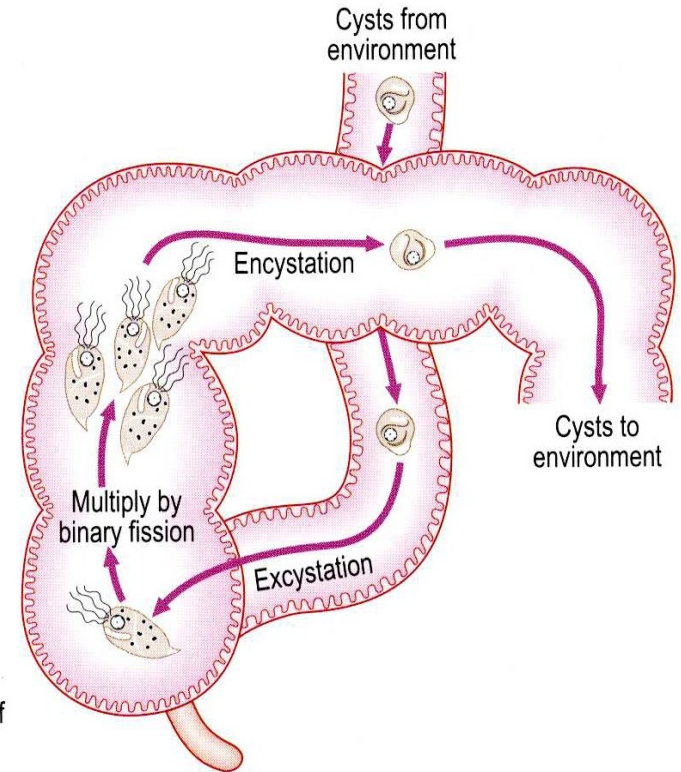
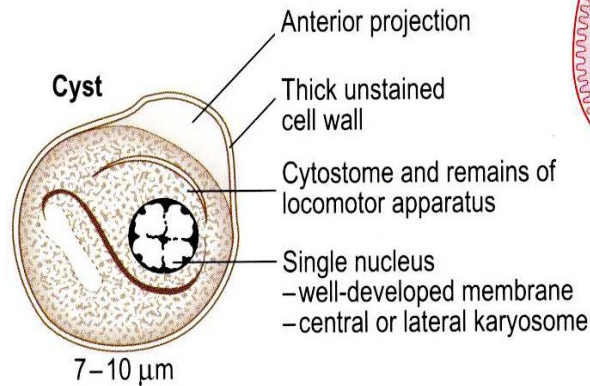
Note the characteristic lemon or pear shape. Also visible are the large, irregular karyosome and the cytostomal fibrils.

# Chilomastix mesnili

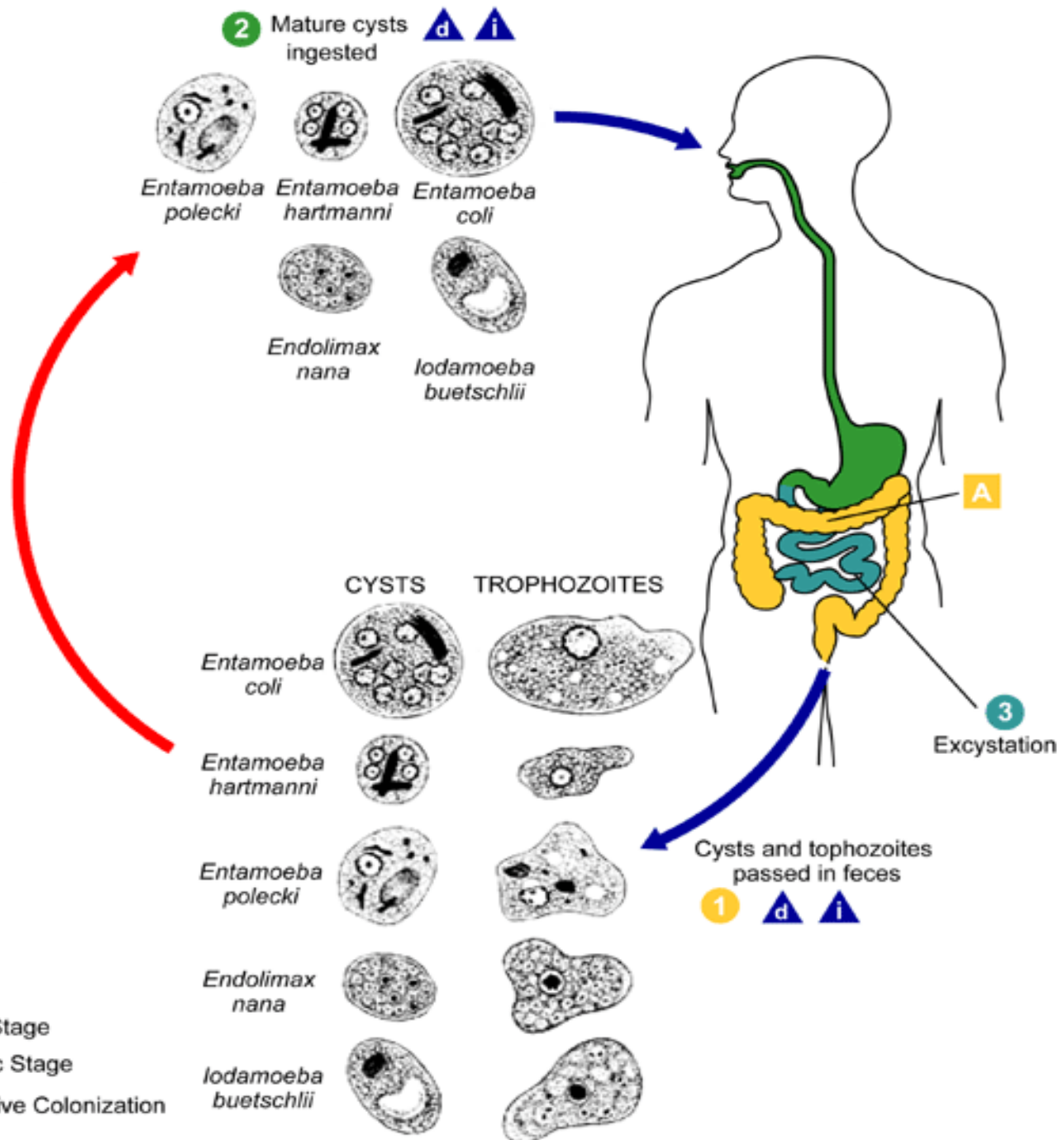
## Life cycle



Unstained  
 - colourless or pale green  
 - actively motile, jerky  
 - no nucleus seen, only refractile granules

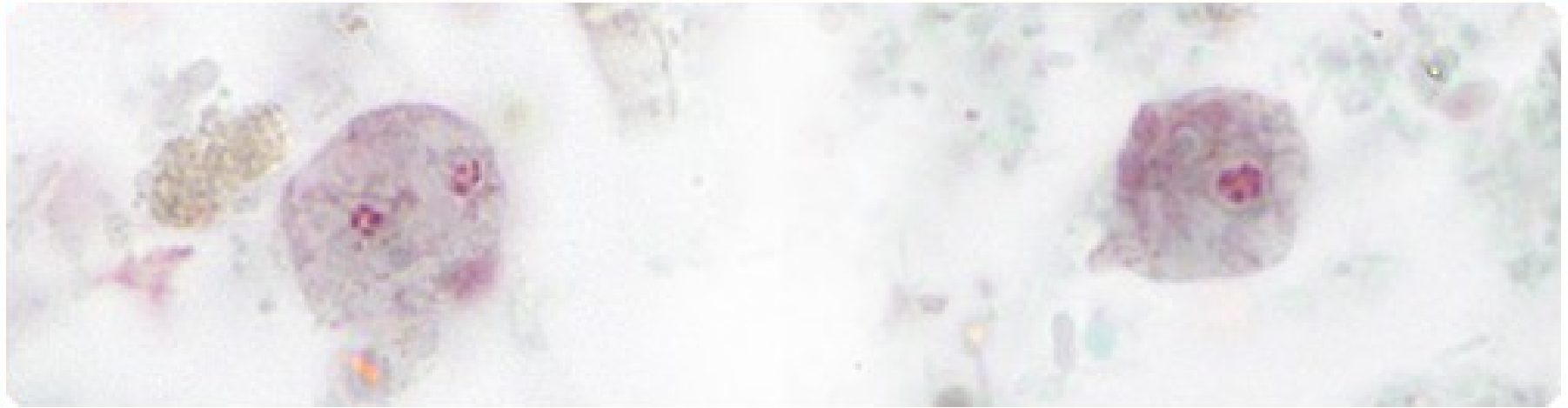


**Pathogenicity** Commensal - apparently harmless



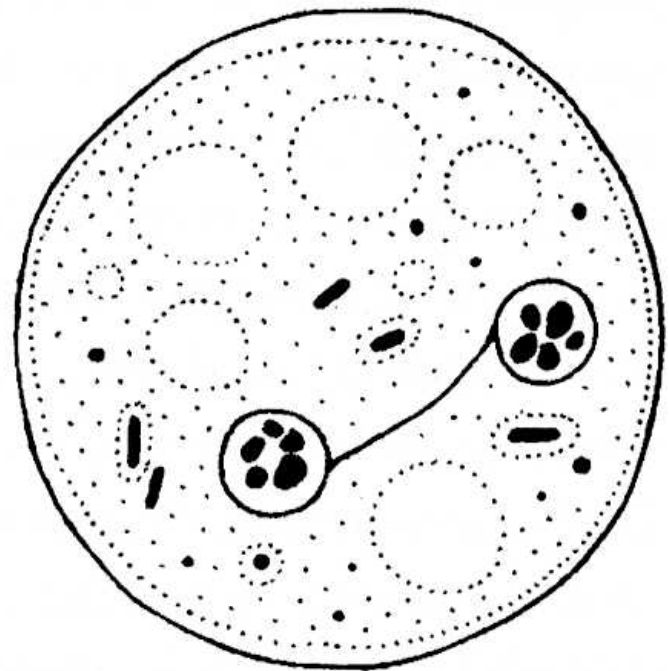
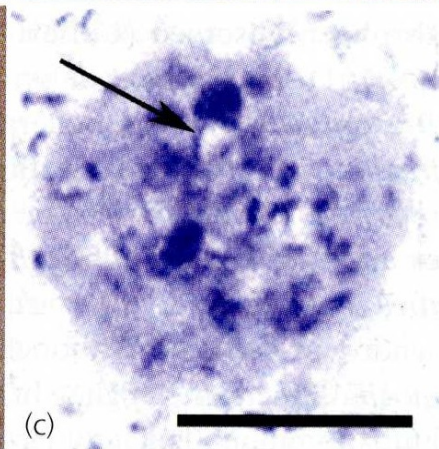
- i** = Infective Stage
- d** = Diagnostic Stage
- A** = Noninvasive Colonization

# Dientamoeba fragilis



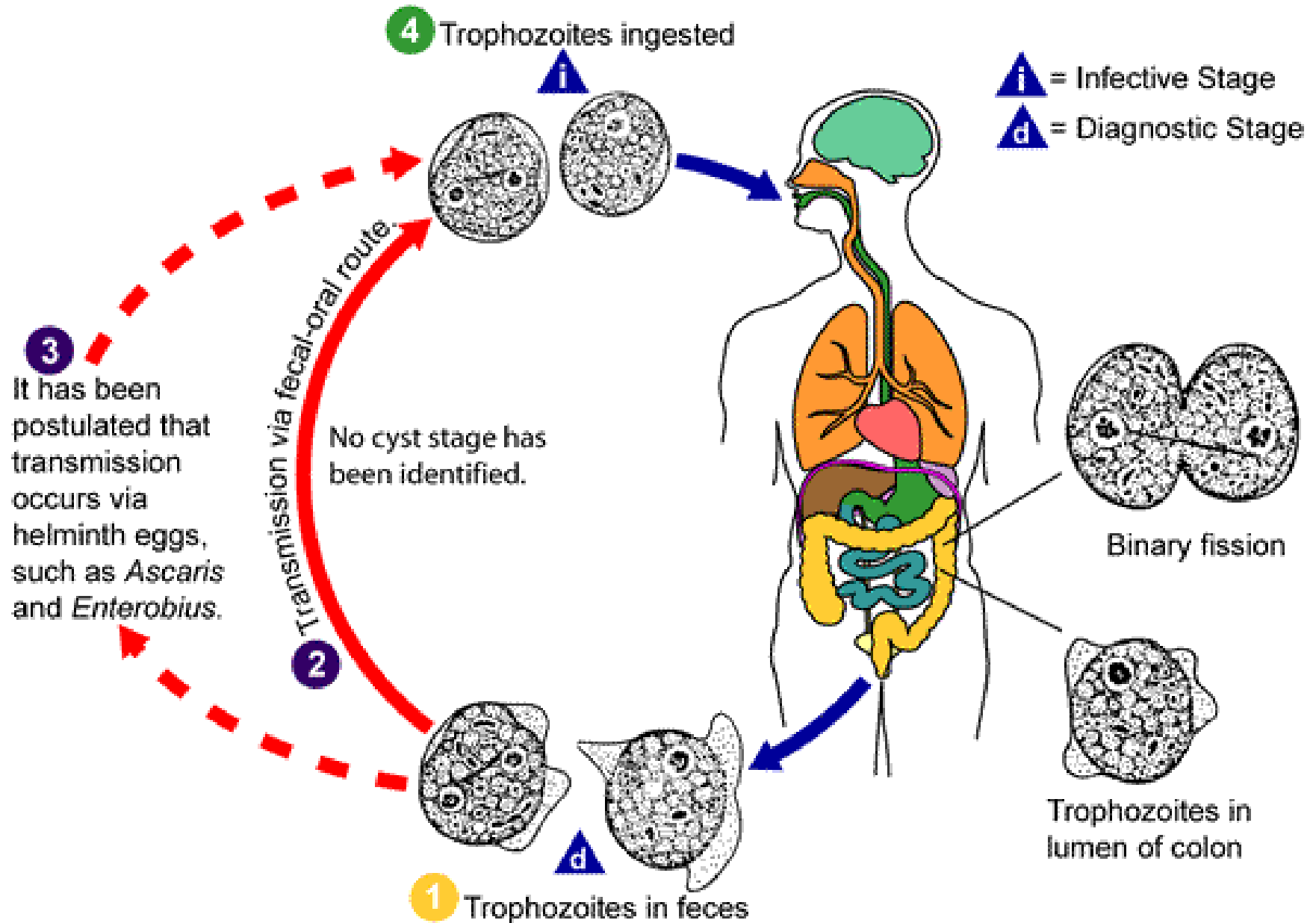
- **Dientamoeba fragilis je parazit tlustého střeva člověka s celosvětovým rozšířením.**
- **Nehledě na jméno, Dientamoeba fragilis, se nejedná o amébu, ale o bičíkovce.**
- **Dientamoeba fragilis je cizopasník působící gastrointestinální problémy.**
- **D. fragilis je znám pouze ve formě trofozoitů, cysty netvoří.**
- **Infekce může mít symptomatický a asymptomatický průběh.**

# Dientamoeba fragilis





# Dientamoeba fragilis – životní cyklus



# Léčení

Examples of several of the most commonly used treatments are provided in the table below. As always, treatment decisions should be individualized.

## **Drug\***

### **Dosage regimen for adults**

Iodoquinol 650 mg orally 3 times daily for 20 days

**OR**

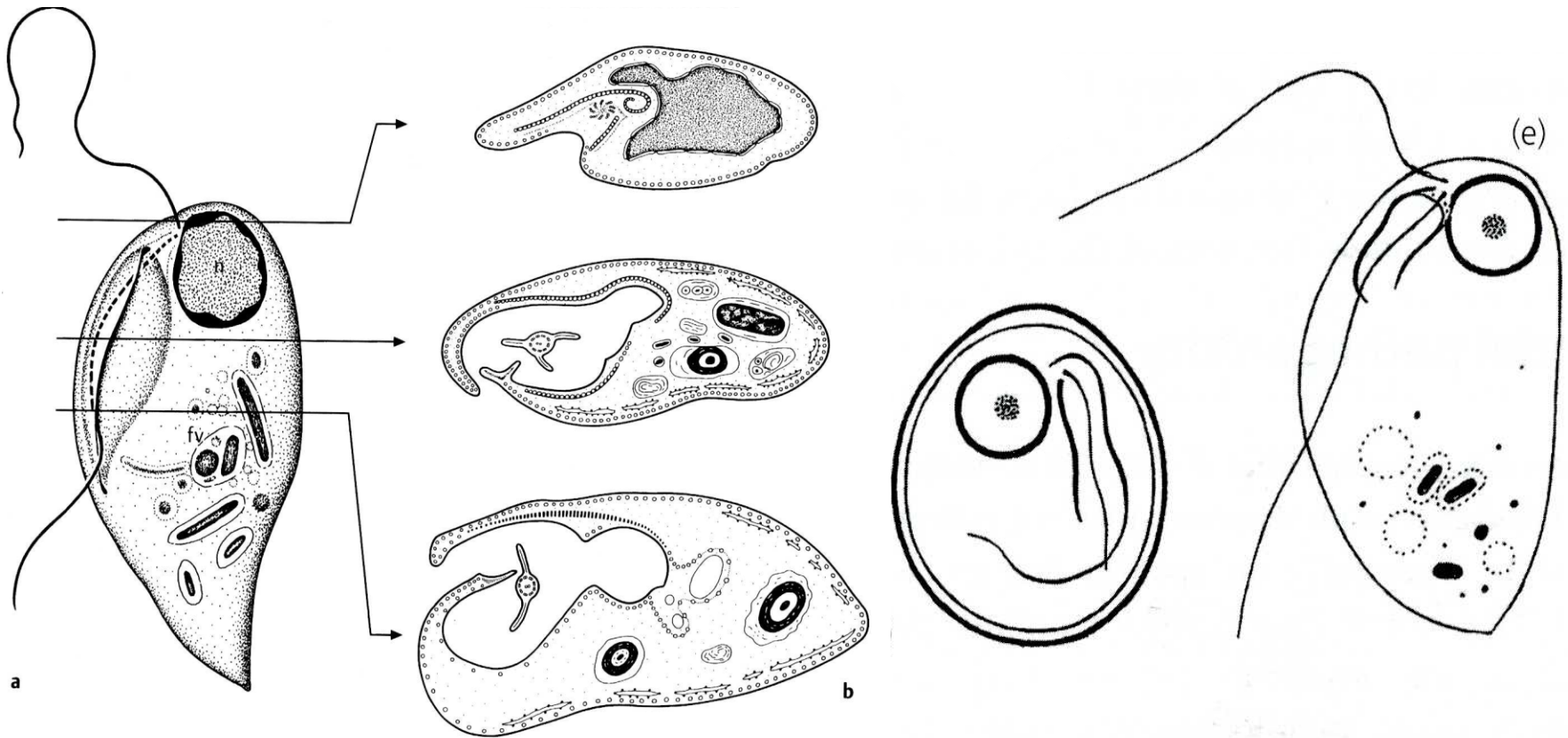
Paromomycin 25–35 mg per kg per day orally, in 3 divided doses, for 7 days

**OR**

Metronidazole\*\* 500–750 mg orally 3 times daily for 10 days\* Not FDA-approved for this indication.

\*\* Metronidazole is a nitroimidazole drug. The nitroimidazole drugs secnidazole and ornidazole have been used to treat *D. fragilis* infection but are unavailable in the United States.

# Retortamonas intestinalis



# Retortamonas intestinalis

## Morfologie

*R. intestinalis* je velmi drobný prvok, který se velmi podobá druhu *Chilomastix mesnili*, ale trofozoiti dosahují velikosti jen 4 až 9 $\mu$ 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.

# Retortamonas intestinalis

## Systematika

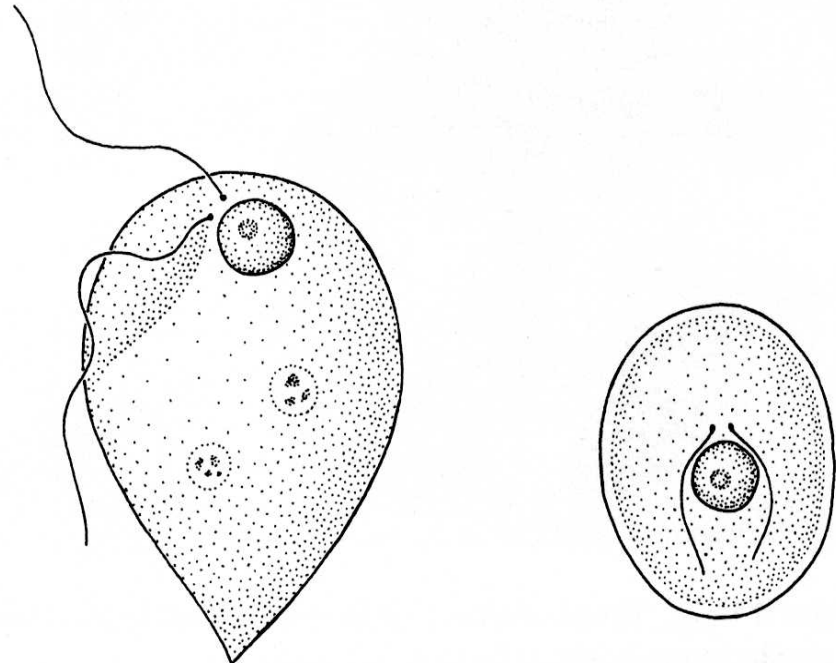
Náleží do čeledí Retordamonadidae.

## Hostitelé

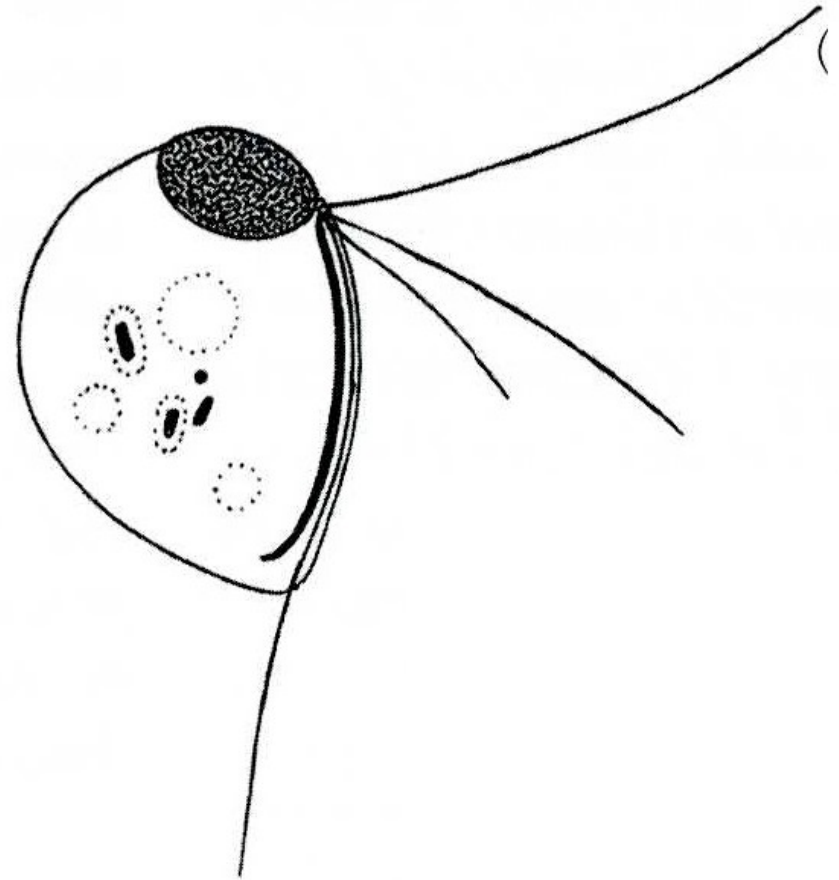
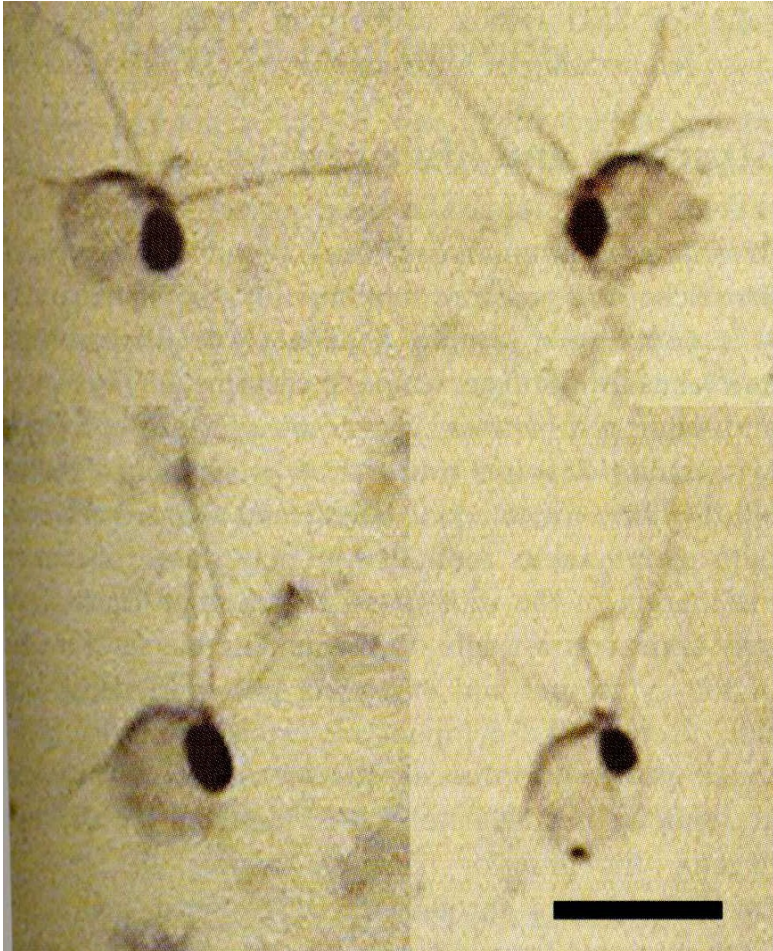
Opice, šimpanz a také člověk. Zástupci rodu *Retortamonas* byli zjištěni u řady zvířat, např. u cvrčků, švábů, morčat a ropuch.

## Výskyt.

Kosmopolitní.



# Eneromonas hominis

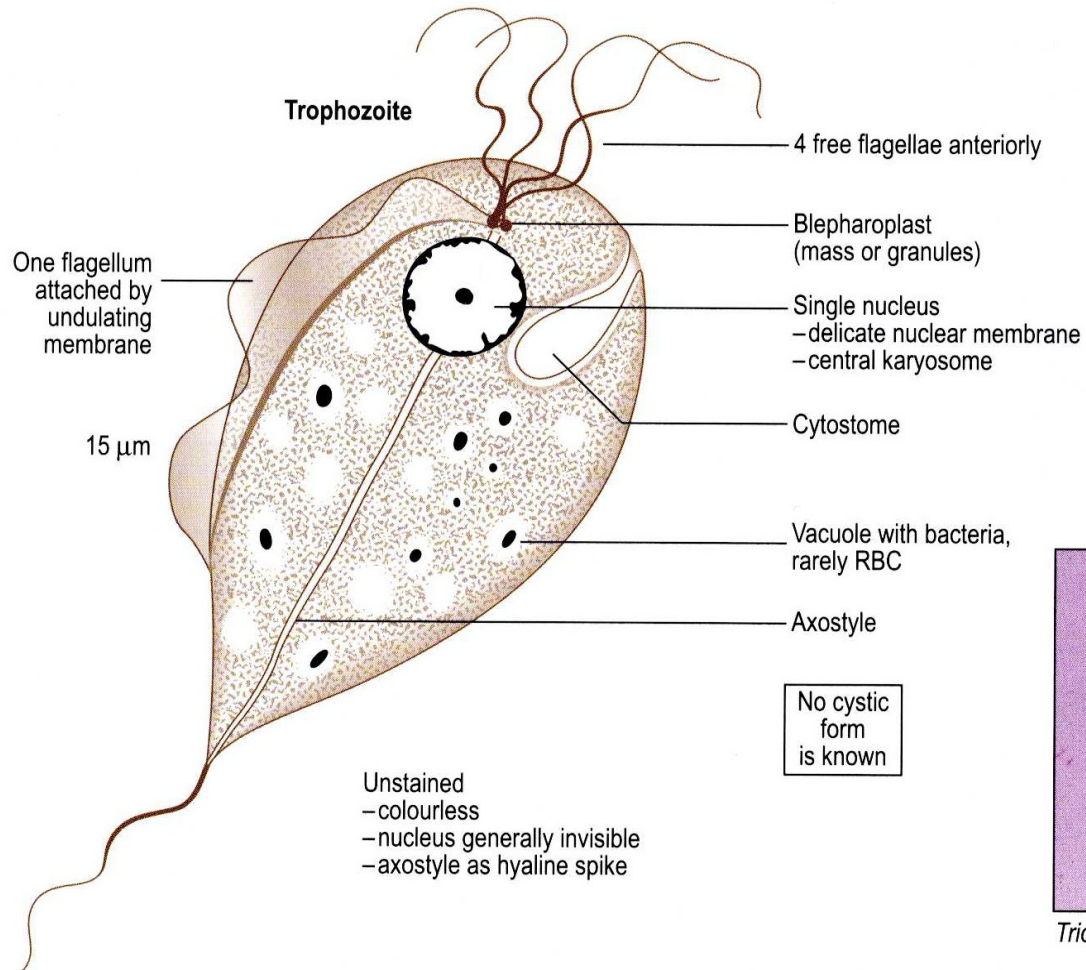


# Trichomonas vaginalis



- **Trichomoniasis je běžné sexuálně přenosné onemocnění (STD), které je poměrně snadno léčitelné.**
- **Onemocnění je velmi často bez příznaků, avšak u žen se vyznačuje příznaky častěji než u mužů.**
- **Bez léčení se zvyšuje nebezpečí nakažení virem HIV.**
- **Těhotné ženy mohou porodit nedonošené dítě s malou porodní váhou.**

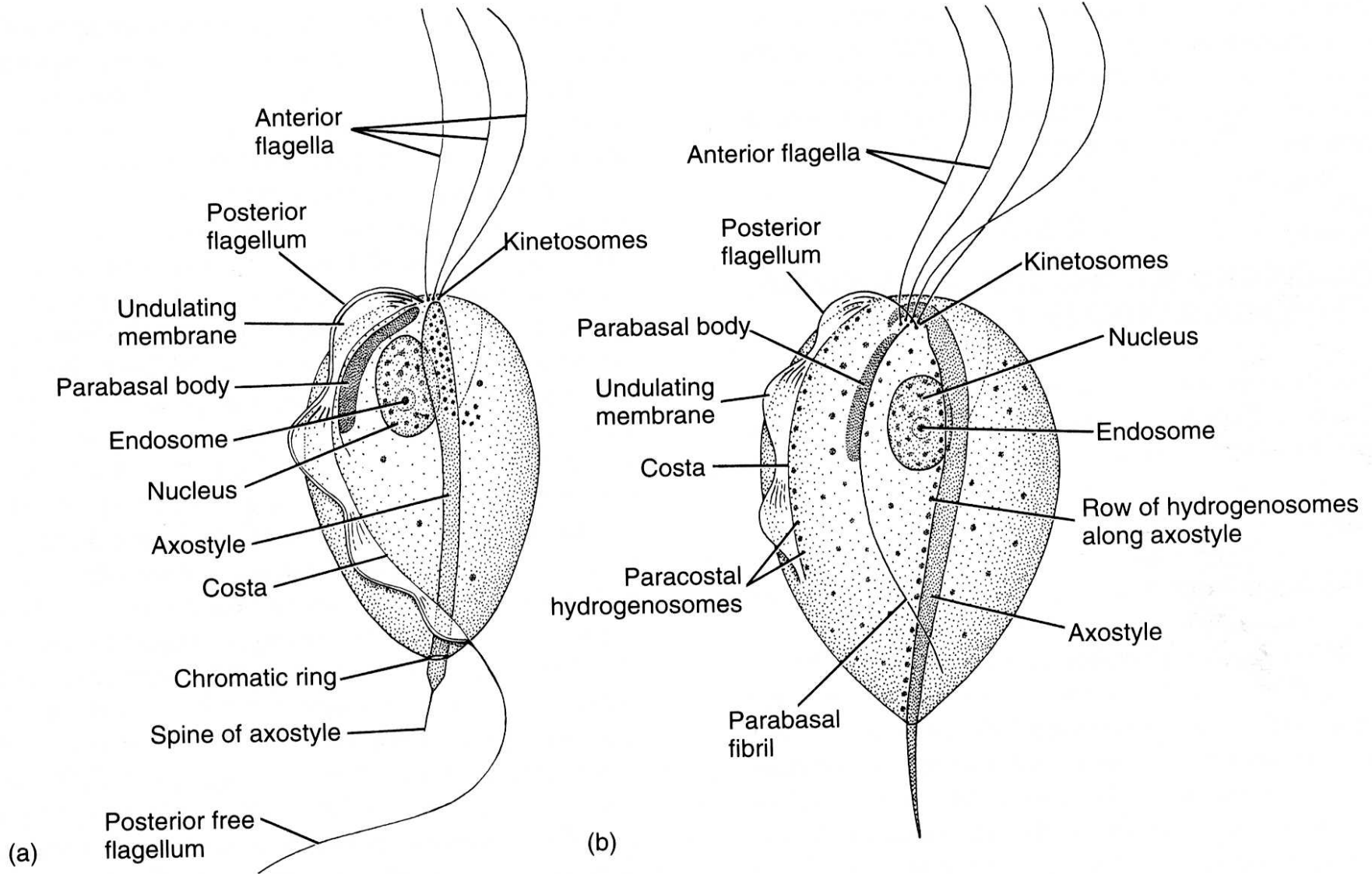
# Trichomonas vaginalis



*Trichomonas* trophozoite



# Trichomonas vaginalis



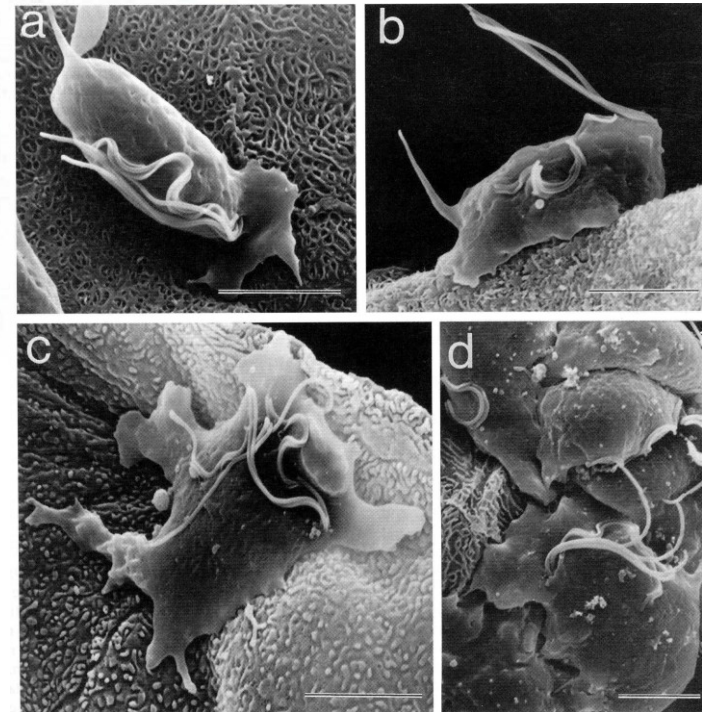
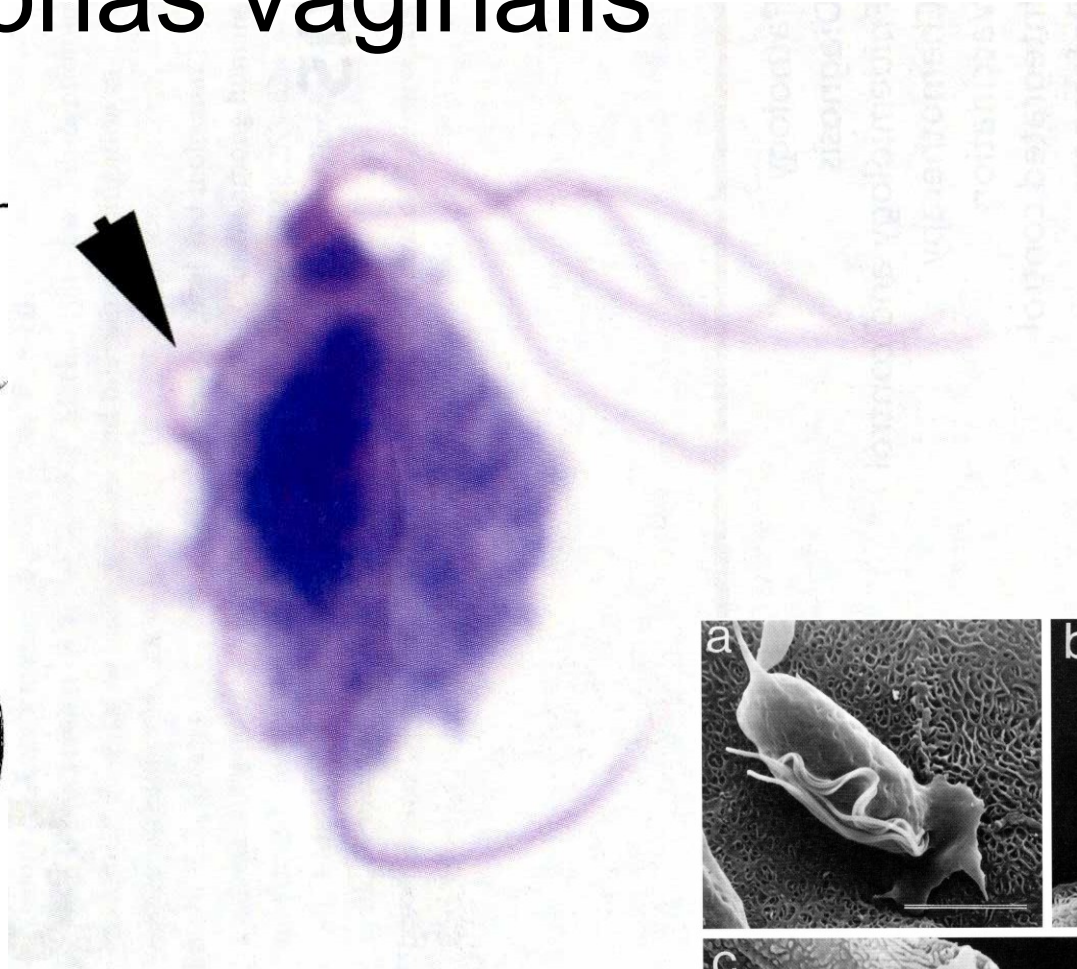
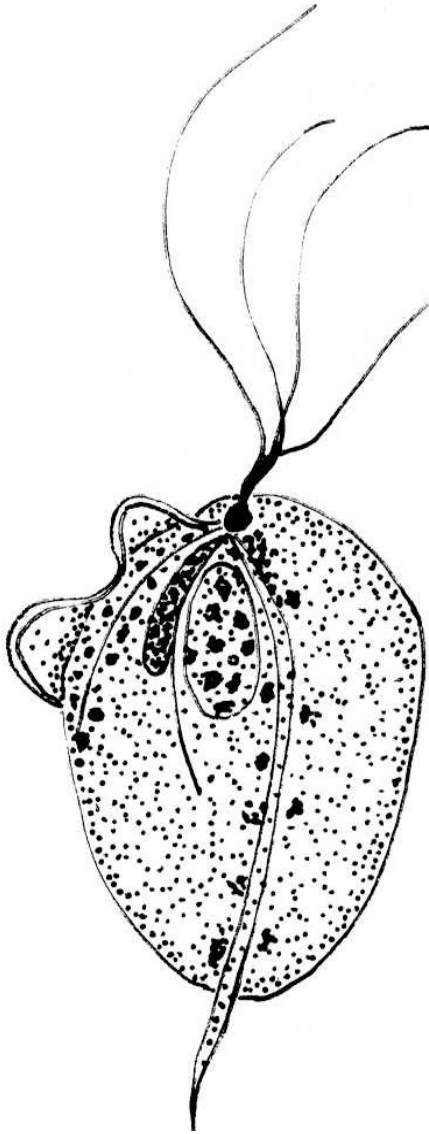
*Tritrichomonas foetus*

*Trichomonas vaginalis*

# Co je to trichomoniasis?

- **Trichomoniáza je velmi běžné sexuálně přenosné onemocnění (sexually transmitted disease - STD), které je způsobeno parazitickým prvokem Trichomonas vaginalis.**
- **Přesto, že jsou příznaky onemocnění velice variabilní, většina infikovaných žen a mužů si není nákazy vědoma.**
- **V USA se odhaduje, že 3,7 mil. lidí je napadeno, ale cca 30% z nich nemá symptomy trichomoniázy.**
- **Infekce je daleko častější u žen než u mužů a starší ženy bývají napadeny častěji, než ženy mladé.**

# Trichomonas vaginalis



# Jak se člověk nakazí ?

- Lidé se cizopasníkem nakazí při sexu. U žen je obvykle napadena vulva, děloha a močová trubice a u mužů pak nejčastěji močová trubice.
- Při sexu se obvykle cizopasník přenáší z penisu do vaginy, z vaginy do penisu a je znám také přenos s vaginy do vaginy.
- Pro cizopasníka není obvyklé, aby se vyskytoval na dalších částech těla jako např. na rukou, ústech a konečníku.
- Není jasné proč někteří infikovaní lidé mají symptomy onemocnění a jiní ne a předpokládá se, že to závisí na věku a celkovém zdraví a kondici.

# **Jaké jsou hlavní příznaky trichomoniázy ?**

- **Zhruba kolem 70% infikovaných lidí nemá příznaky onemocnění.**
- **Pokud trichomoniasa příznaky působí je jejich rozsah od malého zarudnutí po těžké záněty.**
- **Někteří lidé mají příznaky 5 až 28 dnů po infekci, ale jiní je nemají nikdy.**
- **Muži s trichomoniázou pociťují určité svědění a dráždění uvnitř penisu a pálení po vymočení a ejakulaci.**
- **Ženy s trichomoniázou pociťují svědění, pálení a bolesti v oblasti genitálií a diskomfort při močení. Tyto příznaky provází rovněž páchnoucí výtok z pochvy průhledné, bělavé, nažloutlé nebo nazelenalé barvy.**
- **Lidé s trichomoniázou nemají příjemné pocity při sexu, bez léčení může infekce přetrvávat až několik měsíců až let.**

## **Jaké mohou být při trichomoniáse komplikace ?**

Trichomoniáza může zvyšovat pravděpodobnost nakažení dalšími pohlavními nemocemi. Například trichomoniáza působí záněty genitálií a to usnadňuje proniknutí viru HIV do těla a jeho přenos na sexuálního partnera.

## **Jak trichomoniáza působí na těhotnou ženu a její dítě ?**

Zvyšuje se riziko předčasného porodu a narozené dítě má velmi nízkou porodní váhu. Těhotenství ženu před infekcí *Trichomonas vaginalis* nechrání.

# Přehled STD u těhotných žen v USA

STDs	Odhad počtu těhotných žen
<u>Bacterial vaginosis</u>	1,080,000
<u>Herpes simplex virus 2</u>	880,000
<u>Chlamydia</u>	100,000
<u>Trichomoniasis</u>	124,000
<u>Gonorrhea</u>	13,200
<u>Hepatitis B</u>	16,000
<u>HIV</u>	6,400
<u>Syphilis</u>	<1,000

# **Diagnostika**

**Trichomoniázu není možné diagnostikovat jen na základě vnějších příznaků.**

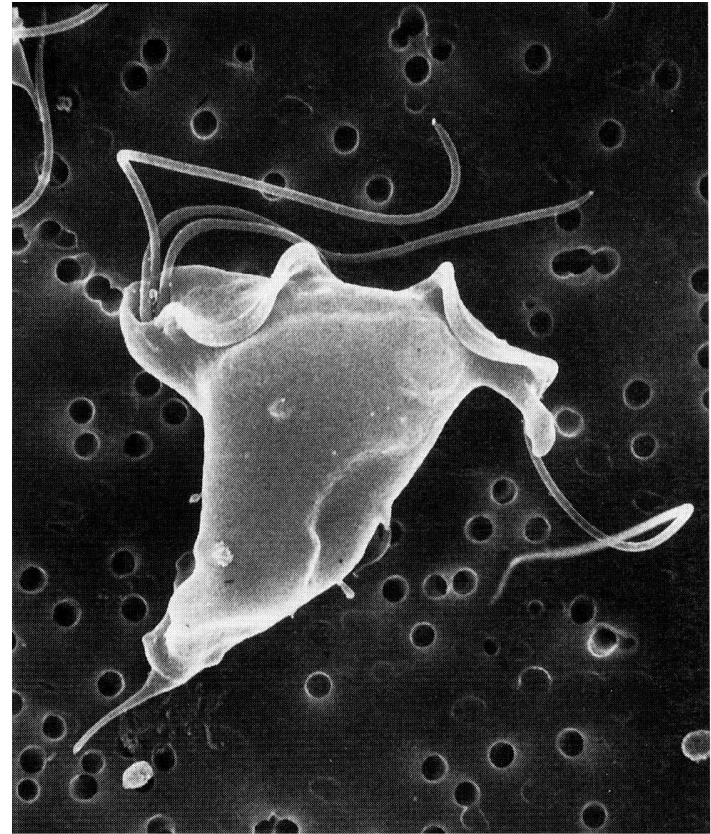
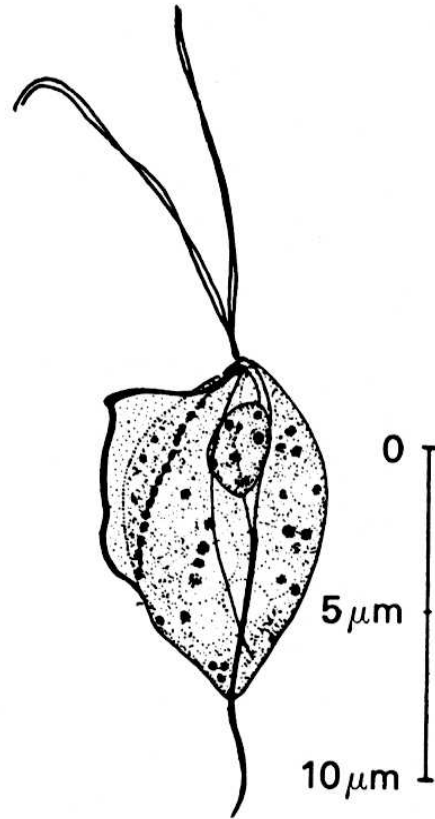
**Je nezbytné vyhledat lékaři a podrobit se laboratornímu vyšetření.**

# **Léčení**

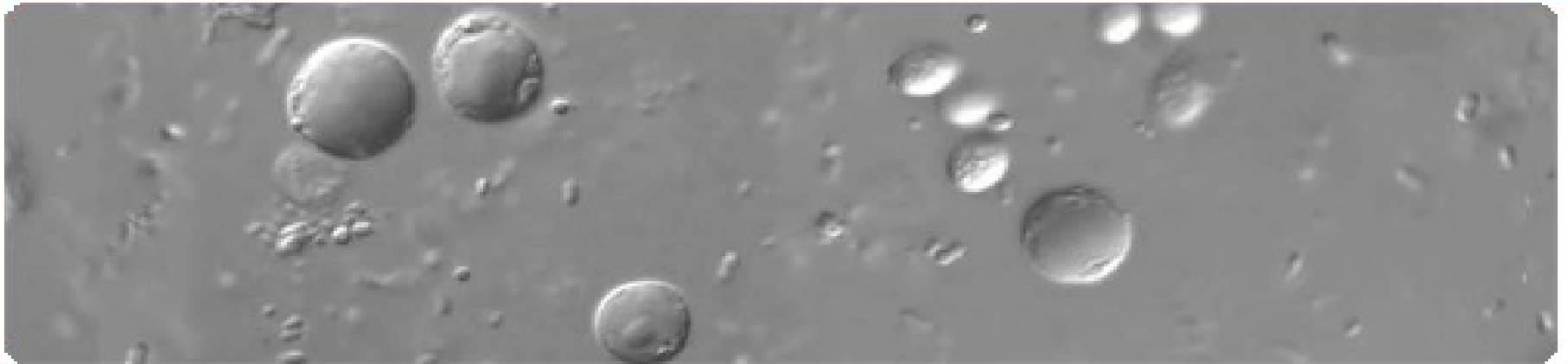
**Léčení je možné antibiotiky (metronidazole nebo tinidazole).**



# Trichomonas tenax

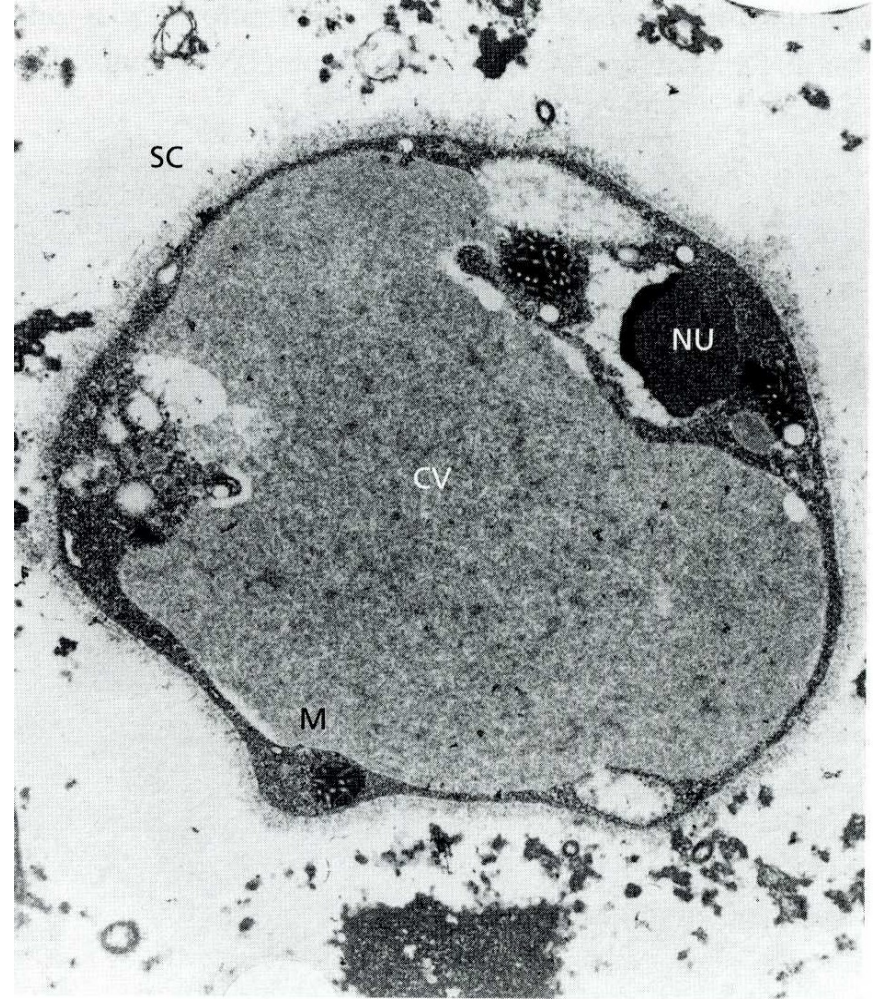
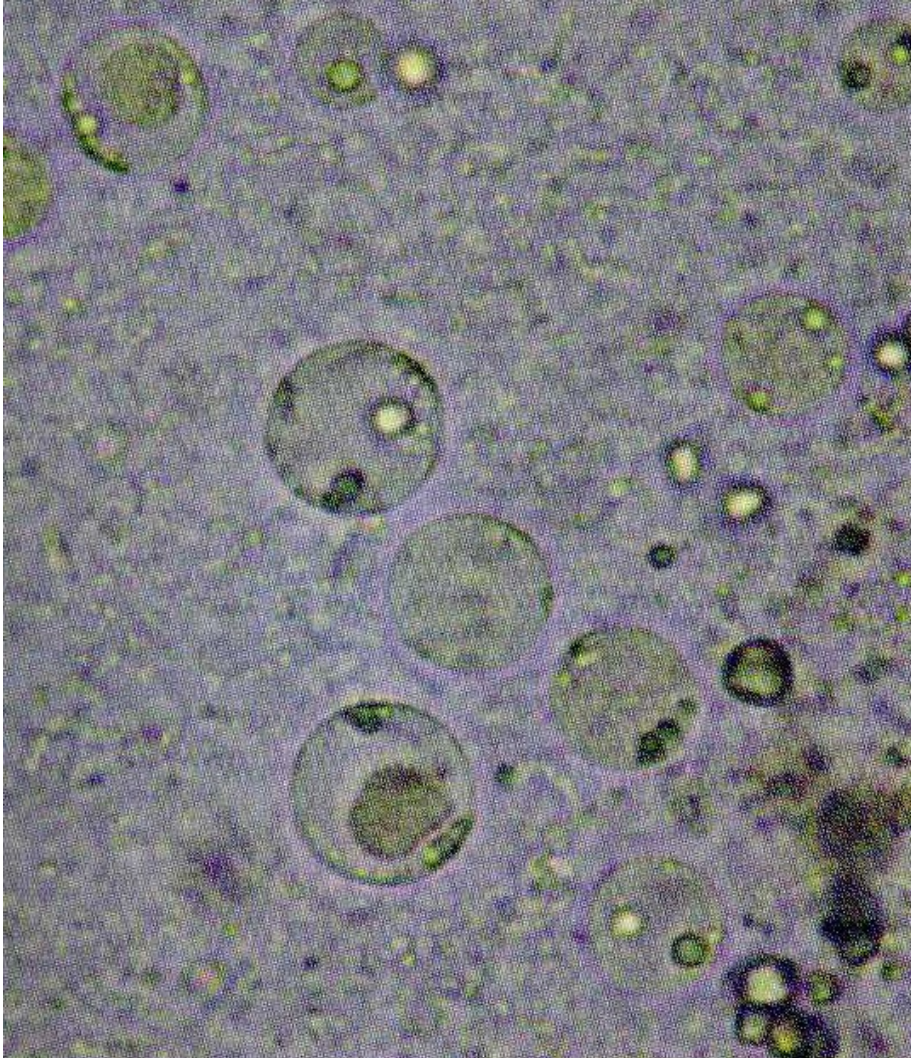


# Blastocystis hominis



- **Blastocystis je běžně se vyskytující mikroskopický organismus s celosvětovým rozšířením.**
- **Plné poznání biologie Blastocystis a jejího vztahu k dalším organismům zůstává zatím nejasné a je předmětem intenzivního výzkumu.**

# Blastocystis hominis



*Transmission electron micrograph of Blastocystis hominis from culture. Vacuolated form showing nucleus (NU), central vacuole (CV) surrounded by a thin cytoplasm, mitochondrion-like organelles (M), and a surface coat (SC)*

# Blastocystis hominis

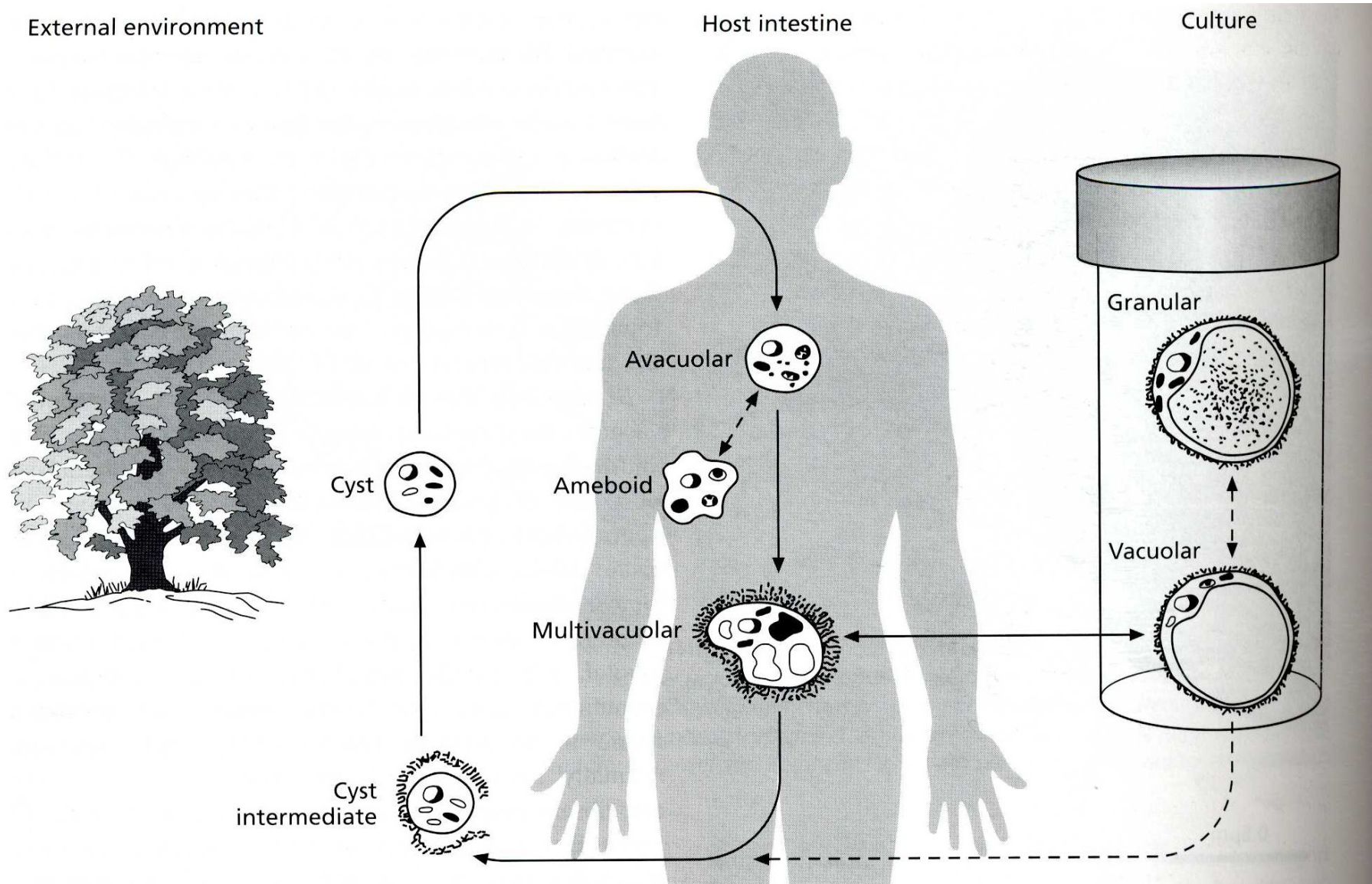
**Taxonomická klasifikace Blastocystis hominis je stále velmi kontroverzní. V minulosti byl tento organismus považován za kvasinky, houby, améby, bičíkovce a sporozoa.**

**V současné době díky studiím na molekulární úrovni genů SSUrRNA byla B. hominis umístěna do neformální skupiny nazvané Stramenopila (Silberman et al. 1996).**

**Tato skupina Stramenopila je definována na základě molekulární fylogeneze jako heterogenní evoluční seskupení jednobuněčných a mnohobuněčných protistů včetně hnědých řas, rozsivek, chrysophyta, vodní plísň atd. (Patterson, 1994).**

**Cavalier-Smith (1998) považuje Stramenopila za identické s jeho infraříší Heterokonta součástí říše Chromista. Z tohoto důvodu je podle Cavalier-Smitha, B. hominis označována jako heterokontní chromista.**

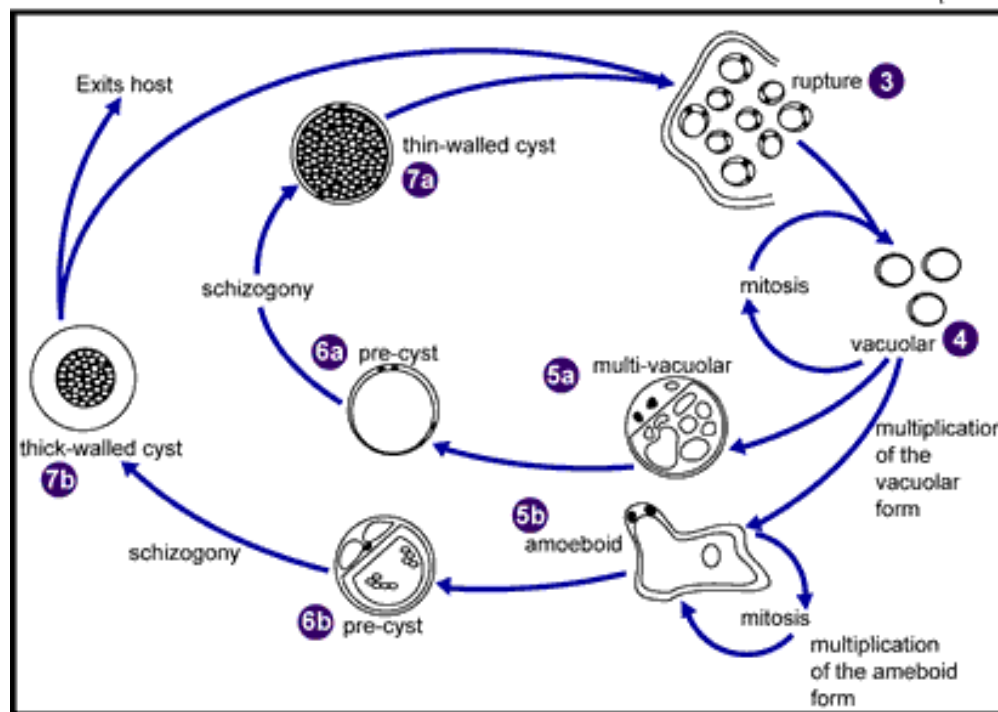
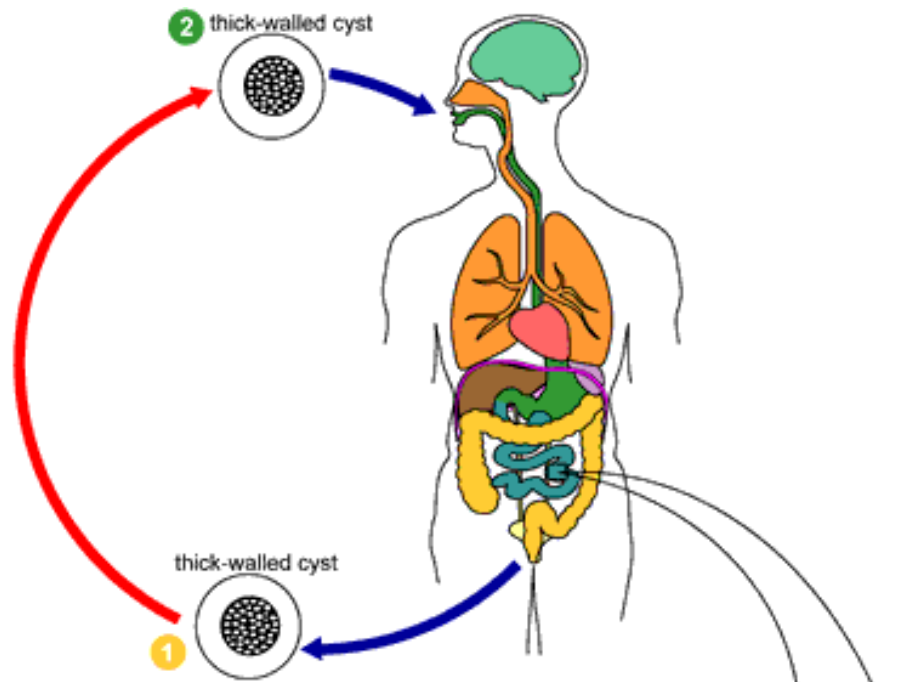
# Blastocystis hominis



**Figure 26.13** Proposed life cycle for *Blastocystis hominis* (Redrawn from Stenzel and Boreham 1996, with permission from author and publisher)

# Blastocystis hominis

- Průběh životního cyklu a šíření *B. hominis* je stále předmětem výzkumu. Z tohoto důvodu je zde uvedený cyklus spíše hypotetický.
- Typickou formou nacházenou v lidské stolici jsou cysty, které dosahují velikosti od 6 do 40 $\mu$ m.
- Tlusto-stěnné cysty, které jsou přítomny ve stolici jsou považovány za prostředek přenosu cizopasníka uskutečňovaného zřejmě v cestou fecal-oral pozřením kontaminované vody nebo potravy.
- Cysty napadají epiteliální buňky zažívacího traktu a asexuálně se množí. Vznikají vakuolární formy parazita, ze kterých vznikají multivakuolární a amoeboidní formy.
- Multivakuolární forma se vyvíjí v pre-cystu, která dává vznik tenko-stěnné cystě, která je zřejmě zdrojem autoinfekce.
- Amoeboidní forma dává vznik pre-cystě, která se vyvíjí schizogonií v tlustostěnnou cystu.
- Tlusto-stěnná cysta je vylučována s výkaly.



# Jak se člověk nakazí ?

Jak je přesně *Blastocystis* přenášena není dosud s určitostí známo, ale počet infikovaných lidí stoupá v oblastech s nízkou úrovní hygieny.

Současné studie naznačují především tyto cesty přenosu:

- Polknutí kontaminované potravy nebo vody
- Pobyť v denních stacionářích poskytujících péči např. bezdomovcům
- Kontakt se zvířaty



# Jaké jsou způsoby prevence ?

- **Umývat si ruce mýdlem a horkou vodou po použití záchodu, výměně plen a před manipulací s potravinami.**
- **Učit děti důležitosti umývání rukou jako prevence vůči infekci.**
- **Vyhnout se konzumaci kontaminované potravy a vody.**
- **Umývat a loupat syrovou zeleninu a ovoce před jídlem.**
- **Při cestách do exotických zemí se vyhnout pití vody z rizikových zdrojů jako je nepřevařená vodovodní voda a vyhnout se konzumaci neuvařeného jídla umývaného v nepřevařené vodovodní vodě.**
- **Pít jen originál balené a pasterizované nápoje a nápoje připravované z převařené vody jako je káva a čaj, které jsou k pití bezpečné.**