

Slovenská Technická Univerzita v Bratislave  
Materiálovotechnologická fakulta v Trnave  
Ústav bezpečnostného a environmentálneho inžinierstva  
Katedra environmentálneho inžinierstva

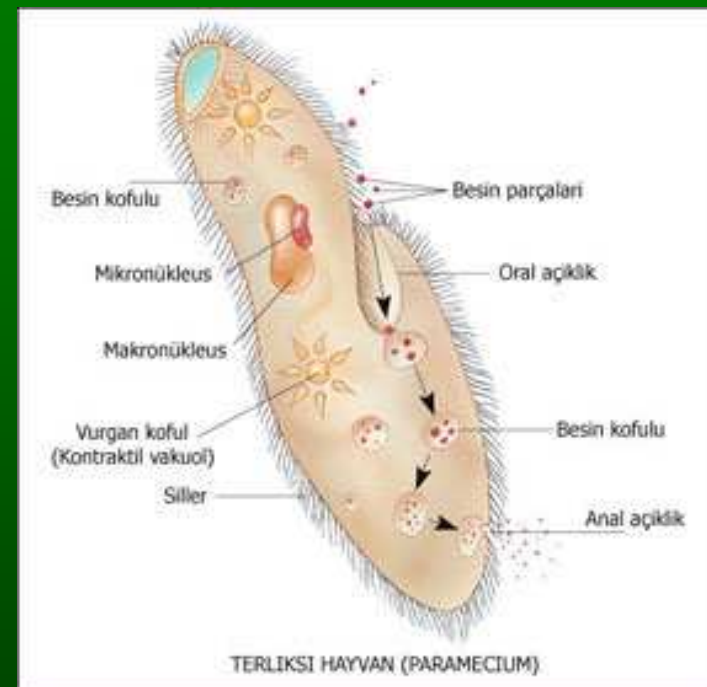
## Ríša: Jednobunkovce (*Monocytozoa*)



RNDr. Maroš Sirotiak, PhD.

# Osobitosti

- Ich telo tvorí jediná eukaryotická bunka spravidla diferencovaná na:
  - **Pelikula** – tenká blana pokrývajúca povrch tela
  - **Schránka** – (len niektoré) – anorg. alebo org. látky
  - **Bunkové ústa** - (len niektoré) – miesto v pelikule špecializované na prijímanie potravy
  - **Tráviace vakuoly** – mechúriky s enzýmami
  - **Bunkový anus** - (len niektoré) – miesto v pelikule špecializované na vyvrhovanie zvyškov potravy
  - **Pohybové organely** - *Bičíky (flagellum), Brvy (cilium), Panôžky (pseudopodium)*



- **Pulzujúce vakuoly** – odstraňovanie prebytočnej H<sub>2</sub>O

# Osobitosti

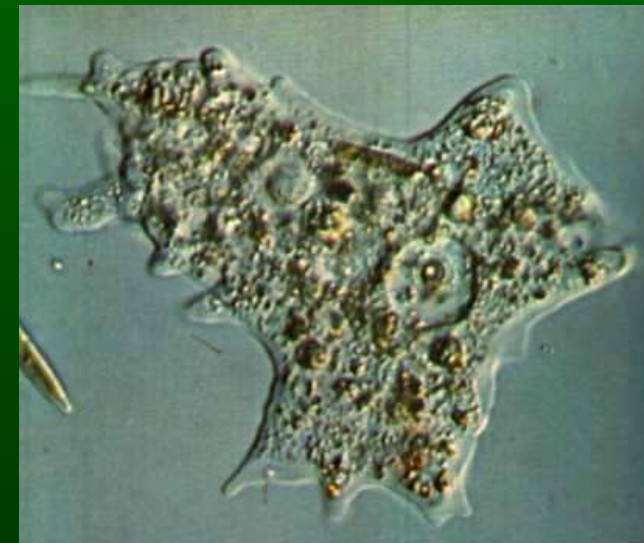
- Výživa – všetky heterofrofné, potravu prijímajú osmoticky, trávenie vo vakuolách odpad vyvrhovaný exocytózou
- Rozmnožovanie:
  - **Nepohlavné** – delením bunky, fragmentáciou
  - **Pohlavné** – bunky sa meiózou rozpadnú na gaméty
- Žijú vo vodnom prostredí alebo sú parazity. Nepriaznivé podmienky prečkávajú v cyste

# Klasifikácia jednobunkovcov

- **KMEŇ: Meňavkobičíkovce (*Sarcomastigophora*)**
- **Podkmeň: Bičíkovce (*Flagellata*)**
- **Podkmeň: Koreňonožce (*Sarcodina*)**
  - Nadtrieda: Meňavkovce (*Rhizopoda*)
  - Nadtrieda: Nitkonožve (*Actinopoda*)
- **KMEŇ: Výtrusovce (*Apicomplexa*)**
  - Trieda : Gregaríny (*Gregarina*)
  - Trieda : Kokcídie (*Coccidia*)
  - Trieda : Krvinovky (*Haemosporidia*)
- **KMEŇ: Mikrospórovce (*Microspora*)**
- **KMEŇ: Výtrusníky (*Mixozoa*)**
- **KMEŇ: Nálevníky (*Ciliophora*)**

# Meňavkobičíkovce

- **PODKMEŇ BIČÍKOVCE** – jeden alebo viac bičíkov na pohyb  
napr. bodo, svetielko jagavé, trypanozóma spavičná
- **PODKMEŇ KOREŇONOŽCE** – pohyb pseudopódiami, v ontogenéze môže byť bičíkaté štádiu, napr. meňavka črevná, m. zubná, slizovnička zhubná (zápal mozgových blán)





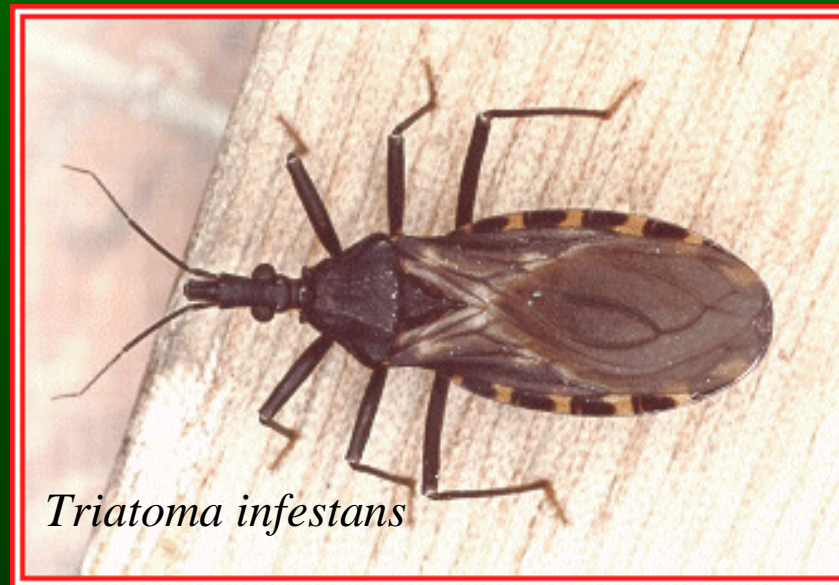
## Podkmeň: Bičíkovce (*Flagellata*)

- Trypanzóma dobytčia (*Trypanosoma brucei*), Afrika, pre človeka nie je patogénna. Prenáša sa muchou *Glossina morsitans* , „nagana“
- Trypanzóma spavičná (*Trypanosoma gambiense*) Afrika, krvný parazit (anémia, horúčky hnačky) Prenáša sa muchou *Glossina papalis* (tse-tse) – „močiarna spavá choroba“
- Trypanzóma savanová (*Trypanosoma rhodeniense*), Afrika, prenos muchou *Glossina morsitans* – „savanová spavá choroba“
- Prenos krvou, liečba ťažkými kovmi (As, Sb...)



## Podkmeň: Bičíkovce (*Flagellata*)

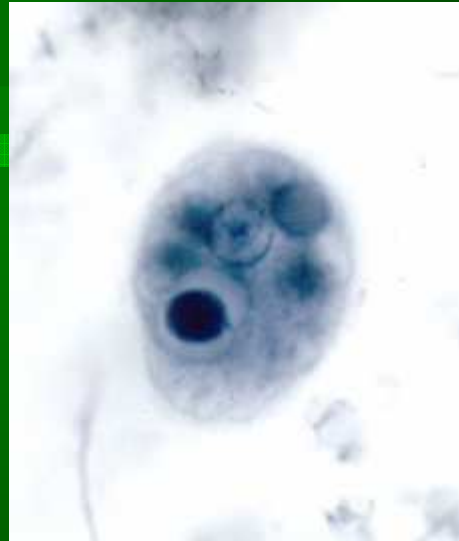
- **Lamblia črevná** (*Lamblia intestinalis*) – 8 bičíkov a adhezívny disk, žije v tenkom čreve. Pri silnej invázii spôsobuje črevné potiaže (nakazených asi 1% ľudí). Prenos cystami vo vode
- **Trypanzóma americká** (*Trypanosoma cruzi*), parazituje v krvi a vnútorných orgánoch. Prenos plošticami rodov *Triatoma* a *Panstrongylus* výkalmi, ktoré infikujú ranu po cicaní. Chagasová choroba – napáda srdcový sval a spôsobuje nepravý infarkt u detí. U dospelých skrytá forma „barbeiro“ – vypadávanie vlasov



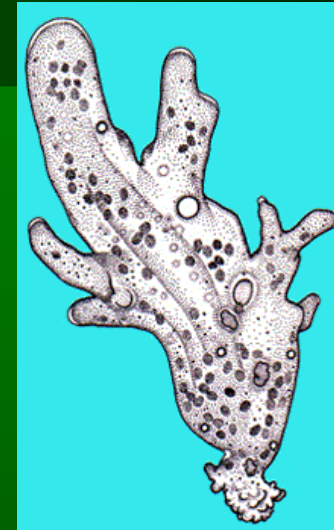
## Podkmeň: Koreňonožce (*Sarcodina*)



**Meňavka úplavičná** (*Entamoeba histolytica*), nepatogénna forma (v hrubom čreve požíra baktérie), patogénna forma napáda bunky sliznice (amébová dyzentéria).



**Meňavka zubná** (*Entamoeba gingivalis*)  
Živí se baktériemi v ústach



**Menavka pôdna** (*Chaos chaos*)

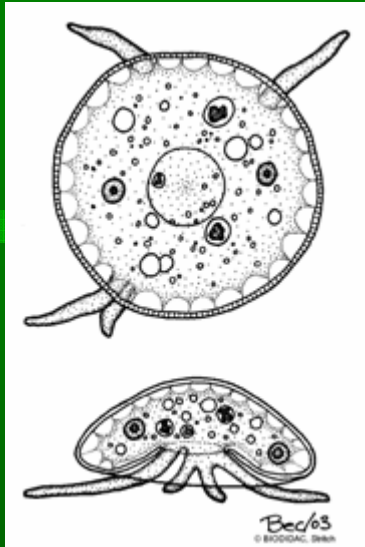
**Meňavka veľká** (*Amoeba proteus*)

1 mm, v detrite sladkých vôd





## Podkmeň: Koreňonožce (*Sarcodina*)



**Štítovka** (*Arcella*), schránka z organických látok. Detrit vôd, pôda, mach



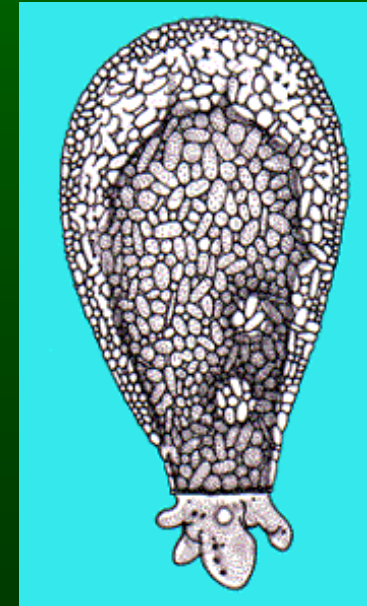
**Krytenky** (*Testaceolobosia*)- kremičité schránky, sladké vody

## Podkmeň: Koreňonožce (*Sarcodina*)



### **Rozlitka** (*Diffugia*)

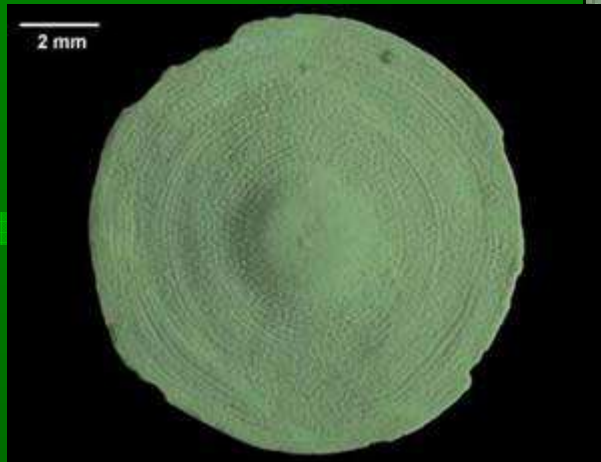
schránka s drobnými zrnčkami  
piesku



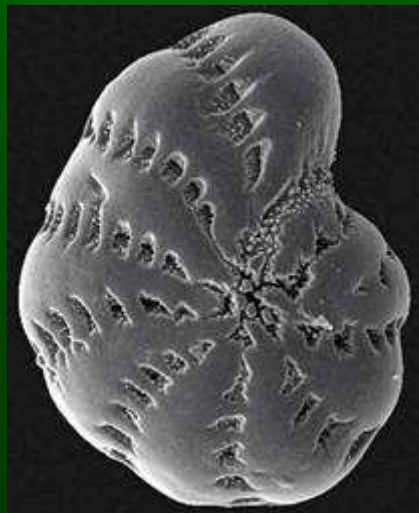
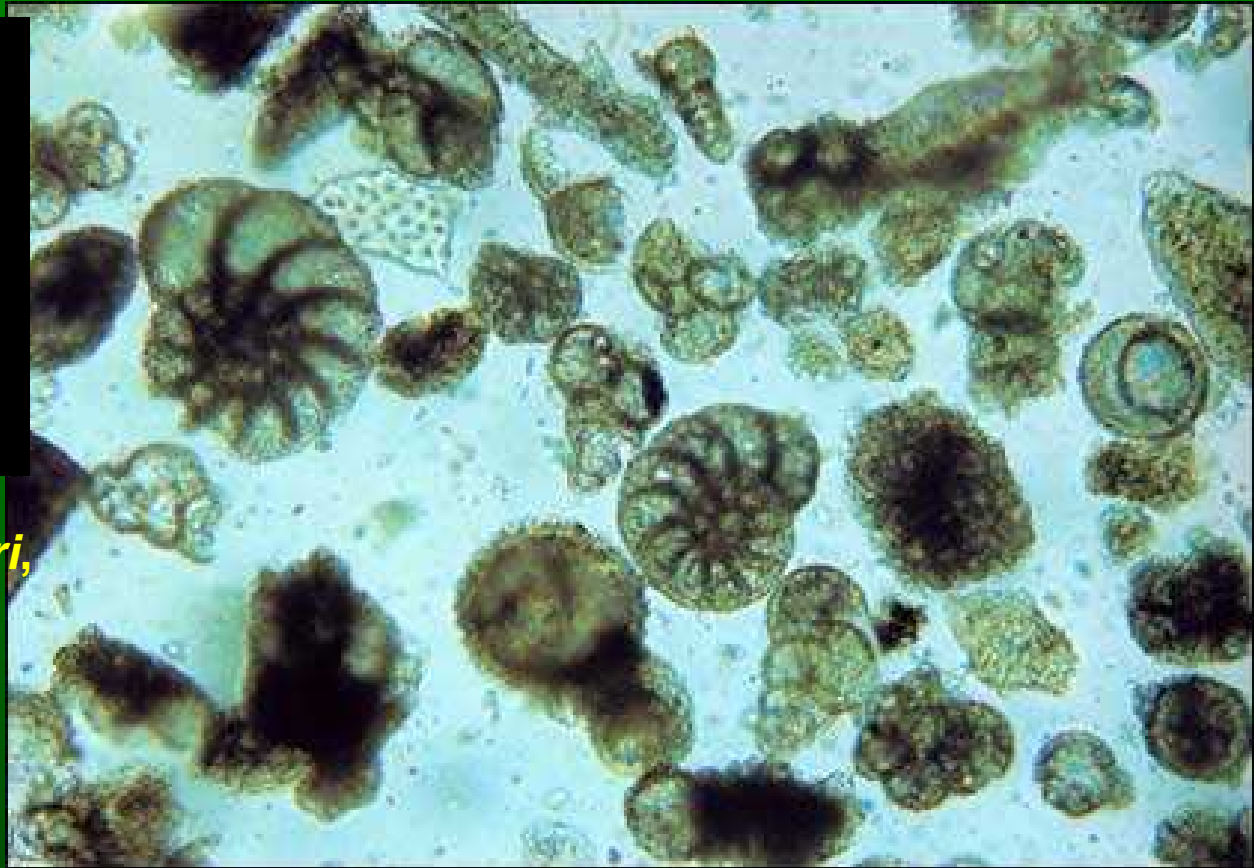
### **Zdobenka**

(*Nebela*)  
schránka s  
vápnitými  
doštičkami

## Podkmeň: Koreňonožce (*Sarcodina*)



***Cycloclypeus carpenteri*,**  
Indopacifik, schránky až  
niekoľko cm veľké



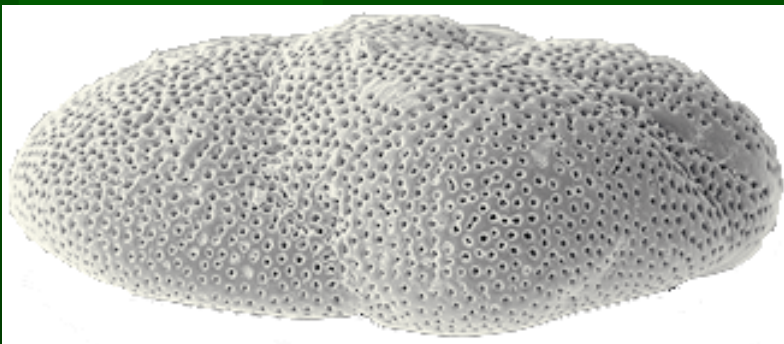
**Dierkonožci (*Foraminiferida*),** schránky z uhličitanu  
vápenatého (vzácnejšie oxidu křemičitého, xenosomata),  
bentický morský prvoci

## Podkmeň: Koreňonožce (*Sarcodina*)



500  $\mu\text{m}$

***Textularia*** – schránky v niekoľkých postupne sa zväčšujúcich radách



***Gypsina***



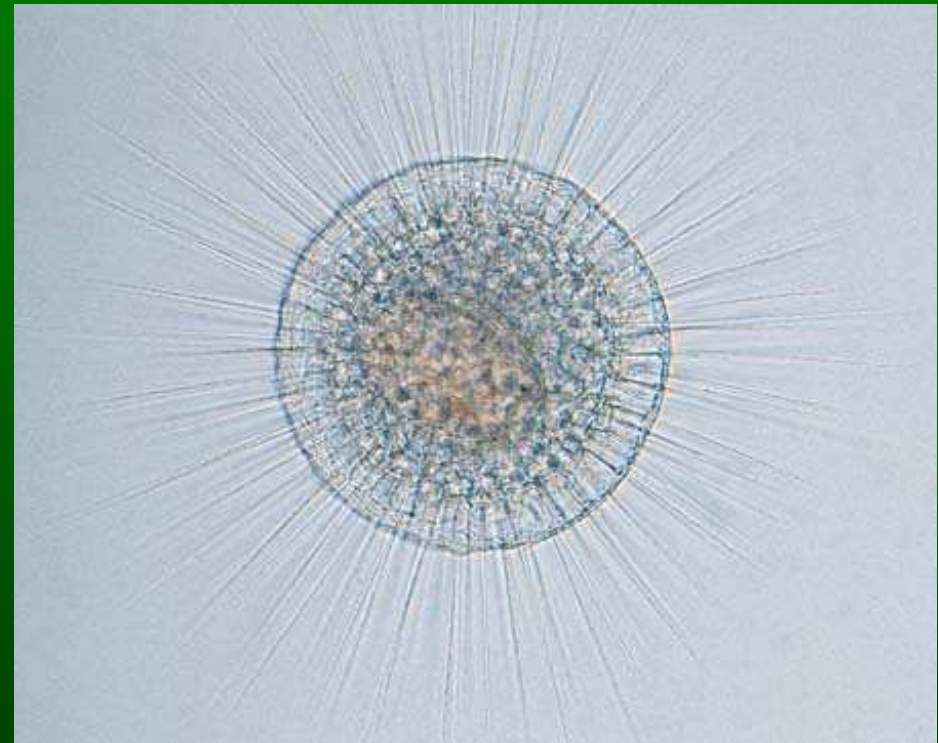
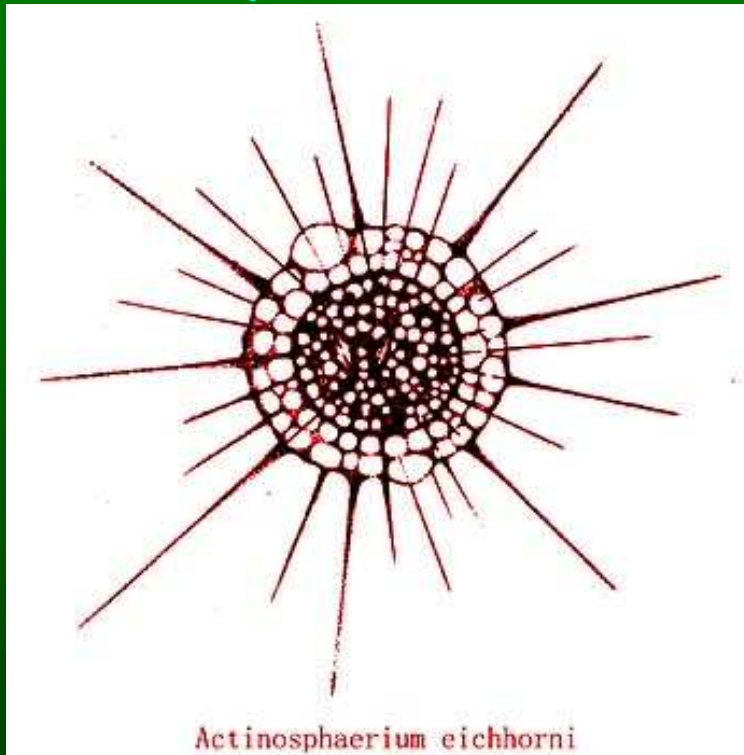
***Globigerina*** – guľovité komôrky v špirále





## Podkmeň: Koreňonožce (*Sarcodina*)

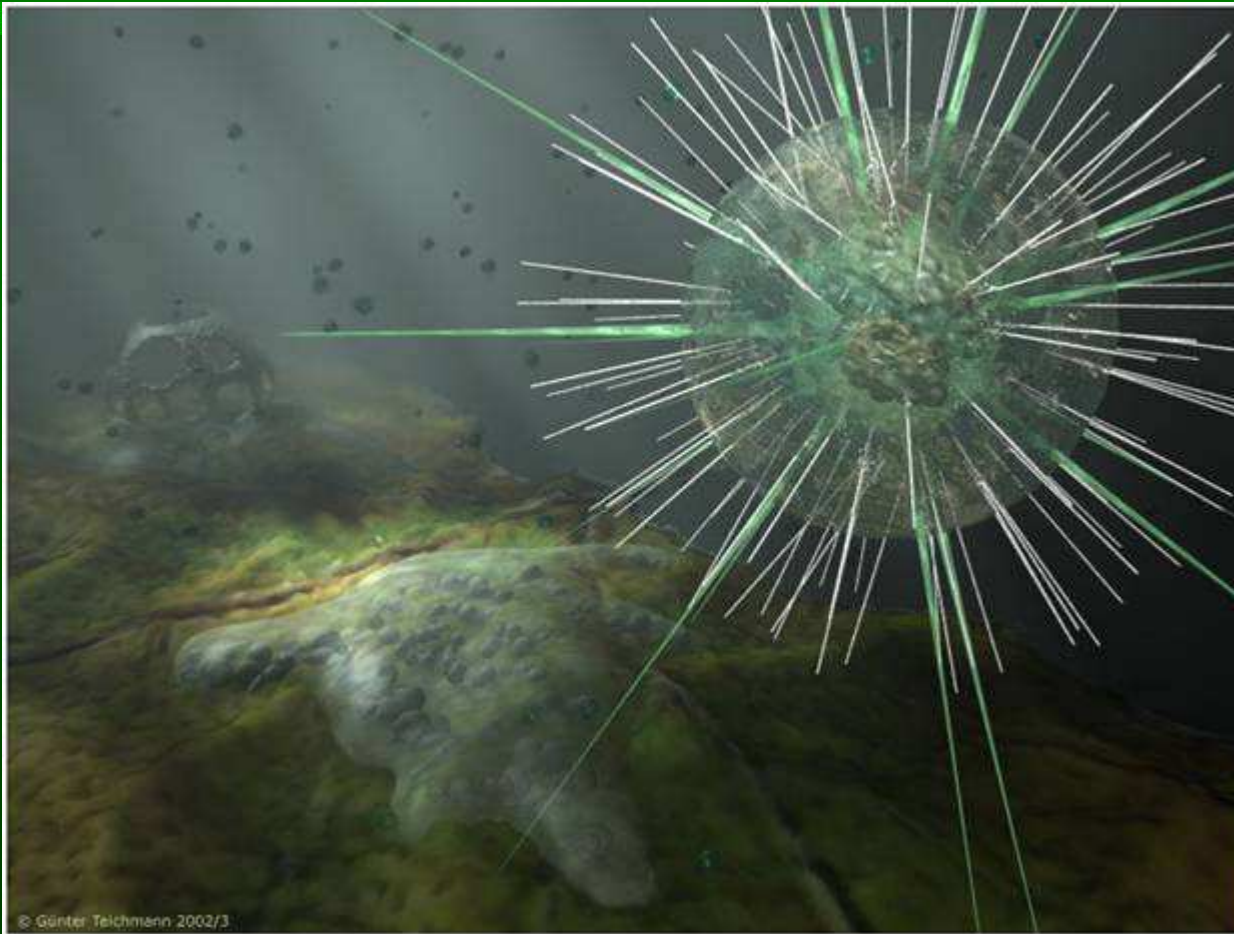
- **Sincovky** - panôžky vystužené osovým vláknom
- Schránky z oxidu kremičitého alebo chitinu, žijú v sladkých vodách
- ako náhle jedna narazí na väčšie množstvo potravy, chemicky informuje ostatné



**Sincovka obyčajná** – nahá bunka bez schránky, bežná medzi vodnými rastlinami

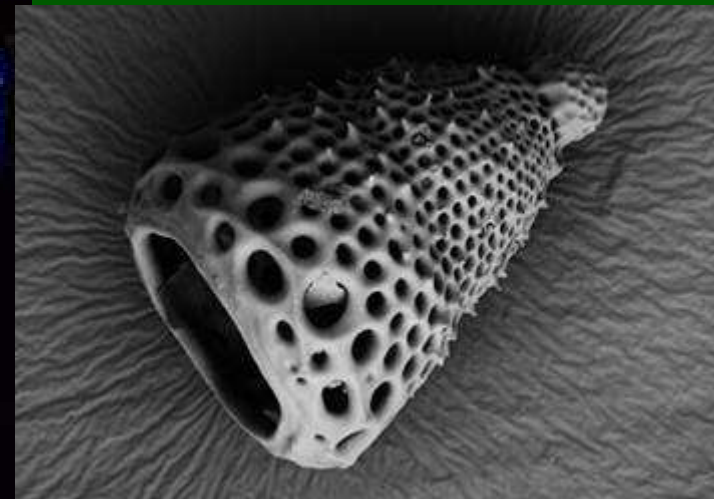
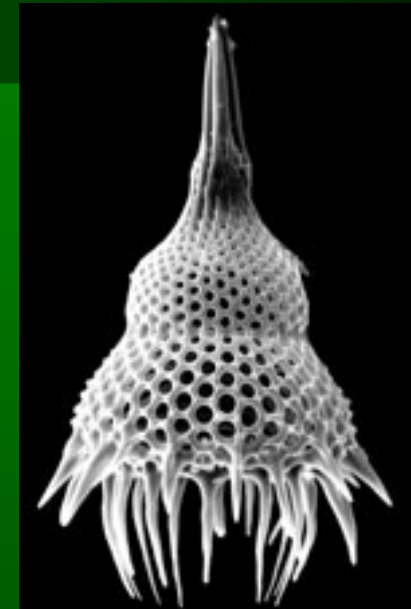
## Podkmeň: Koreňonožce (*Sarcodina*)

- Sincovka ozdobná (*Clathrulina elegans*) – schránka z organického materiálu



## Podkmeň: Koreňonožce (*Sarcodina*)

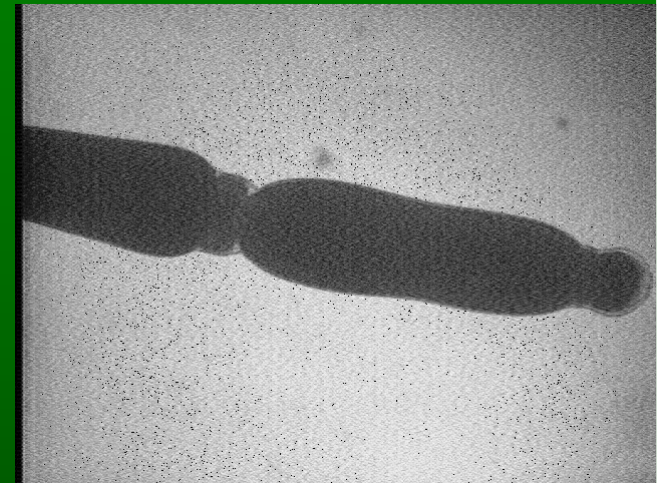
- **Mrežovci (Radiozoa)** – planktonný morský prvoci, schránky z  $\text{SiO}_2$ , vzácne aj zo síranu strontnatého, stratigrafický význam





# Výtrusovce

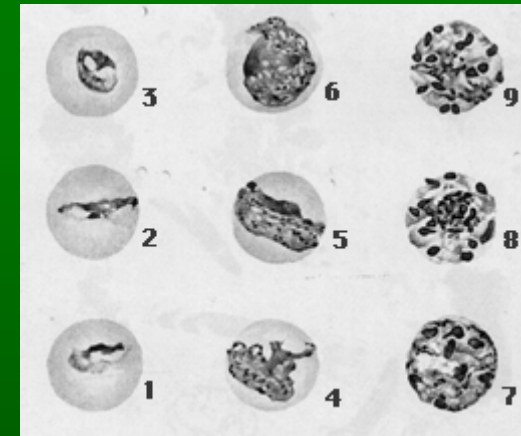
- Úplne sa prispôsobili parazitickému spôsobu života – v prednej časti špeciálne zariadenie slúžiace na prichytenie / vniknutie do bunky hostiteľa. Vo vylučovacích vákoch sú látky brzdiace imunitu.
- **TRIEDA: GREGARÍNY** – mimobunkový paraziti bezstavovcov, napr. gregarína švábia
- **TRIEDA: KOKCÍDIE** – vnútrobunkový paraziti stavovcov, napr. *Toxoplasma gondii*





# Výtrusovce

- **TRIEDA: KRVINOVKY** – pôvodcovia malárie:
  - *Plasmodium vivax* – trojdňová malária
  - *Plasmodium malariae* – štvordňová malária
  - *Plasmodium faciparum* – tropická malária

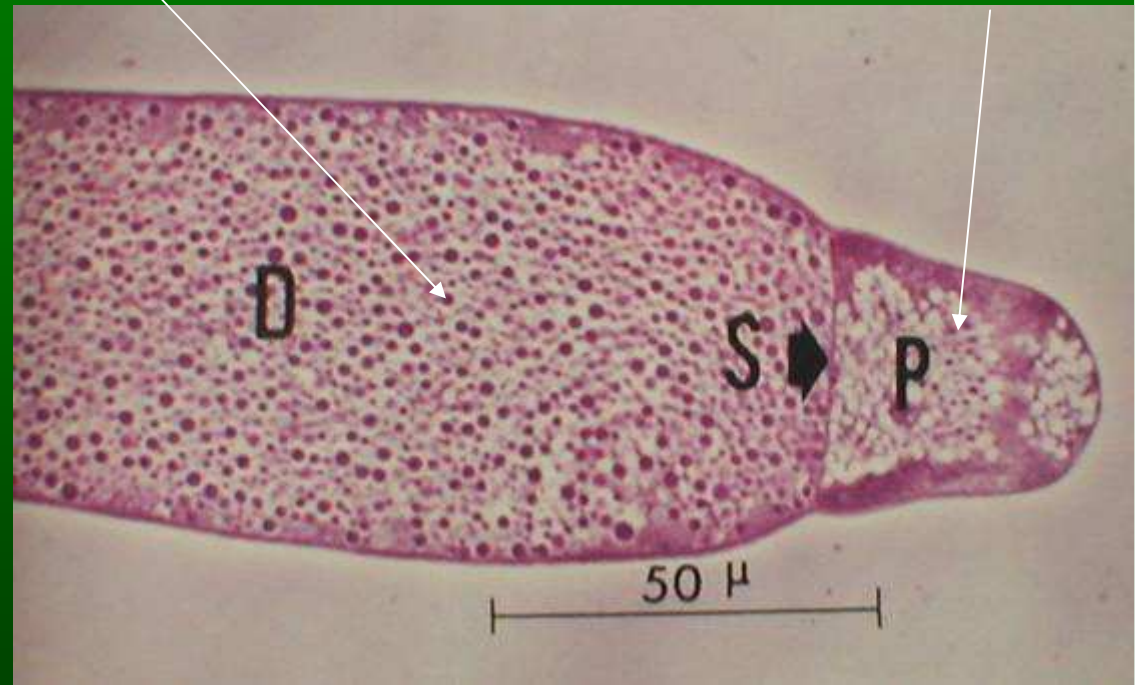


# Kmeň: Výtrusovce (*Sporozoa*)

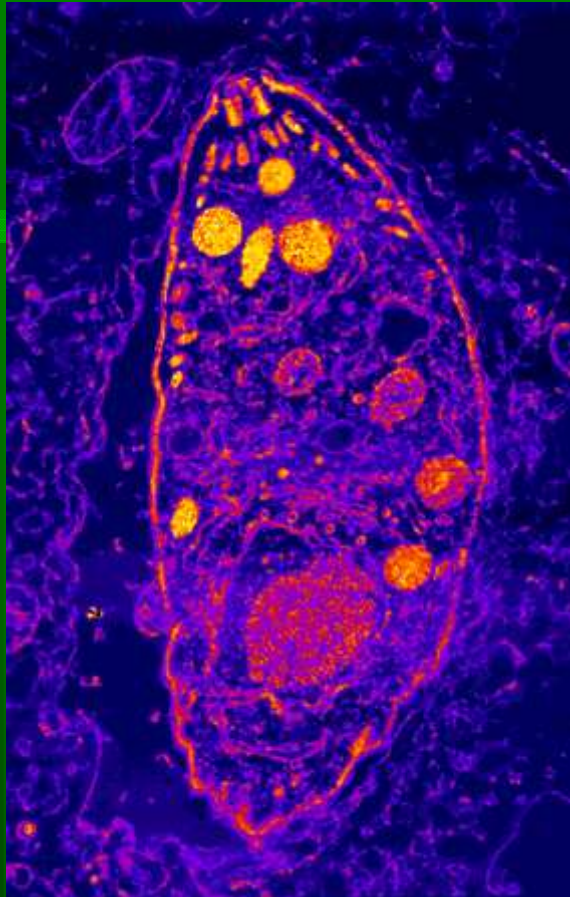
deutomerit

protomerit

(*Gregarina polymorpha*),  
Črevo múčnika obyčajného



## Kmeň: Výtrusovce (*Sporozoa*)



### **Kokcídia pečťová** (*Eimeria stiedae*)

Kokcidióza kráľikov a zajacov (malátnosť, hnačky, zježená srst'), napáda žľčové kanáliky

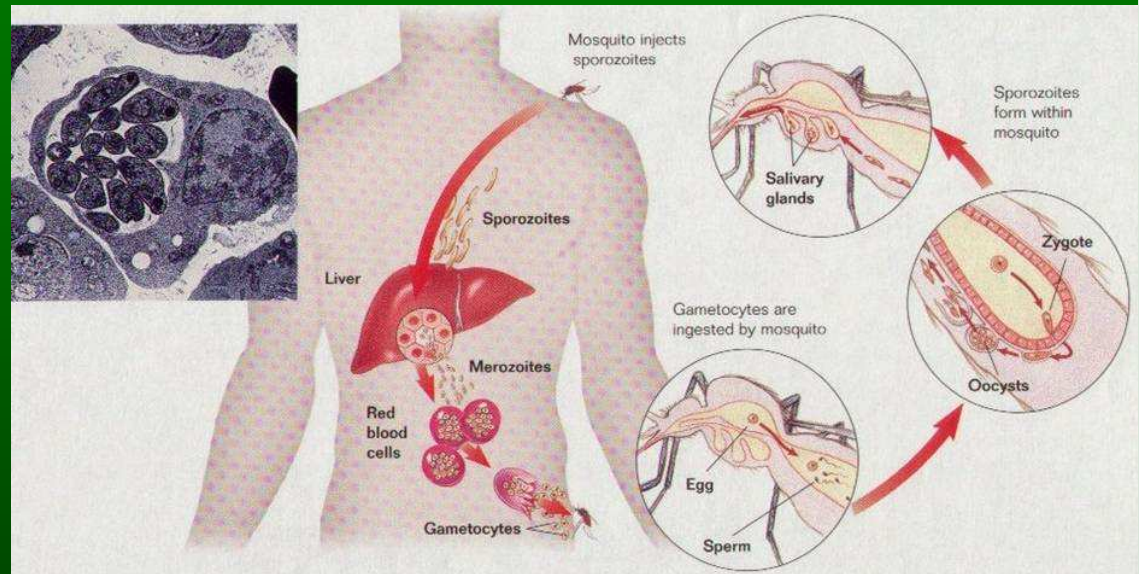


### **Kokcídia mačacia** (*Toxoplasma gondii*)

V mačkovitýchšelmách, človek sa môže nakaziť oocystami v truse mačiek (ochorenia očí a mozgu). Nebezpečné pri infekcii plodu matky)

# Kmeň: Výtrusovce (*Sporozoa*)

**Krvinkovky** – krvný paraziti stavovcov, prenos hmyzom.  
**Malária** - Ročne 500 miliónov ochorení, lieči sa chinínom

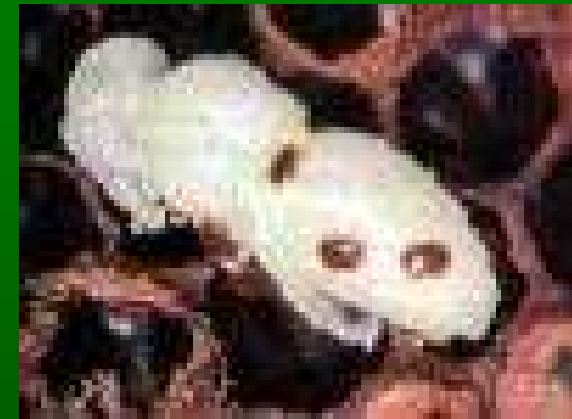


	inkubácia	Frekvencia záchvatov	Úmrtnosť
<b>Trojdňová malária</b> ( <i>Plasmodium vivax</i> )	8-16 dní	48 hod.	-
<b>Štvordňová malária</b> ( <i>Plasmodium malariae</i> )	20-35 dní	72 hod.	+/-
<b>Tropická malária</b> ( <i>Plasmodium falciparum</i> )	7-12 dní	nepravidelne	+



# Mikrospórovce

- Vytvárajú spóry s dlhým vláknom, pomocou ktorého zárodok parazita prenikajú do hostiteľskej bunky
- Napr. hmyzomorka včelia



# Myxozoa

- **Mimobunkové parazity obrůčkavců  
a ryb**



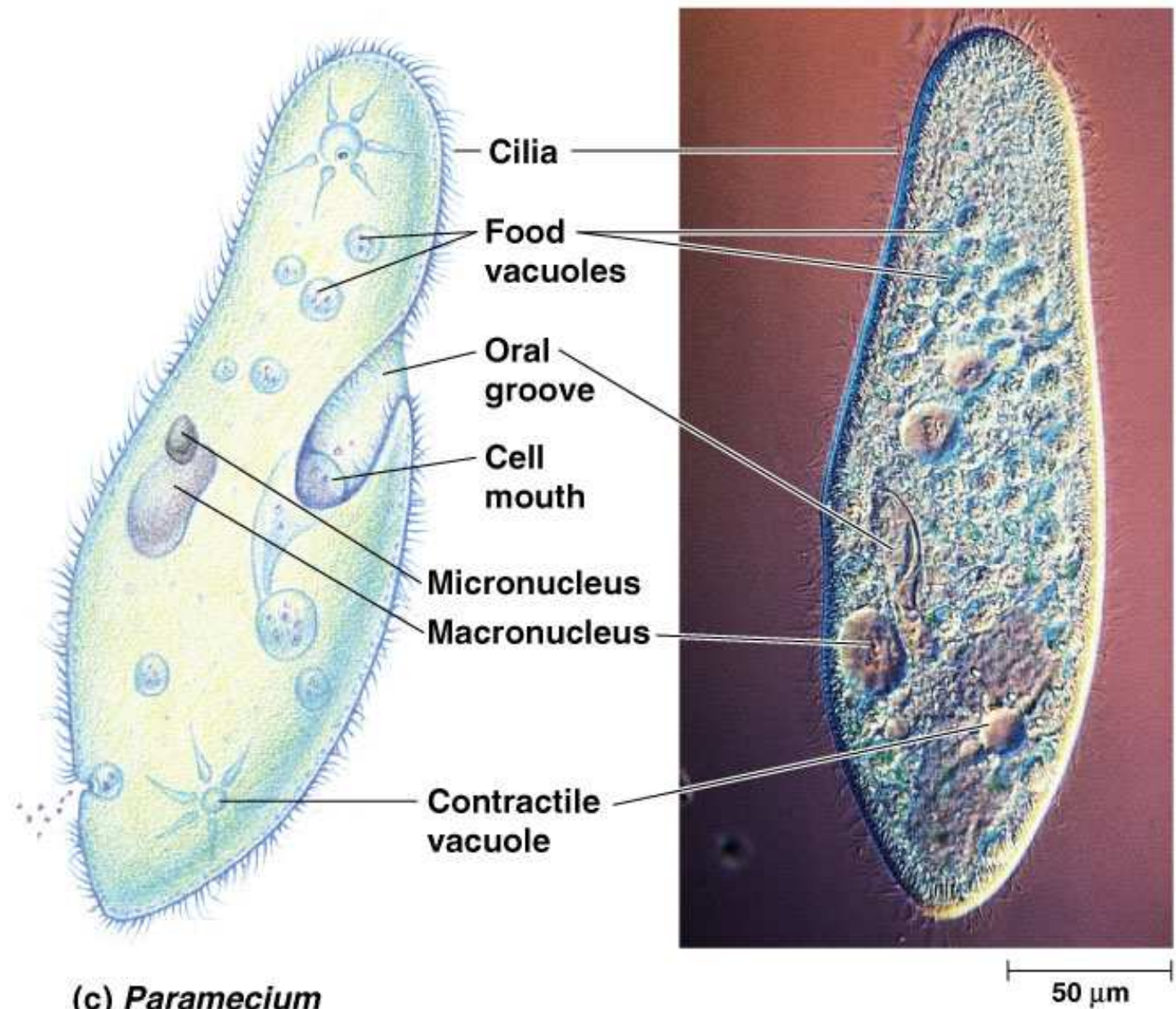
# Nálevníky

- Prevažne vo vode žijúce jednobunkovce pokryté pevnou pelikulou s množstvom brv. Typická je prítomnosť veľkého jadra – makronukleus (riadi metabolizmus) a menšie jadro – mikronukleus (generatívne)
- Živia sa baktériami, riasami, niektoré sú dravé
- Napr. črievička končistá, bôbovka, šibavec, vírivka



## Kmeň: Nálevníky (Ciliophora)

### Črievička



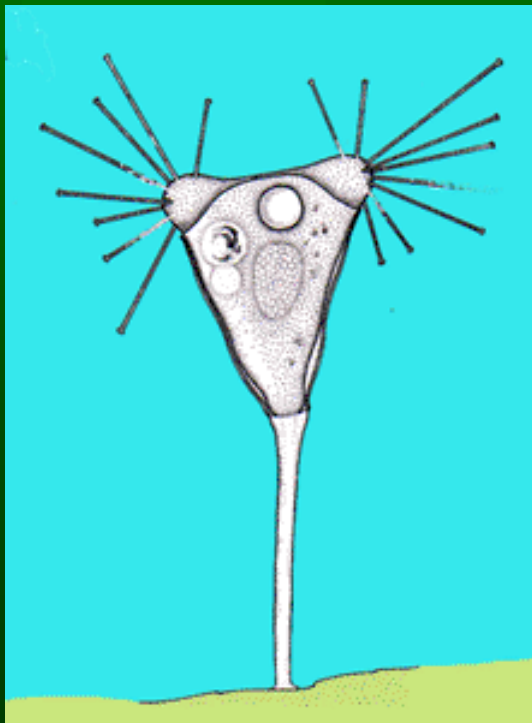
(c) *Paramecium*

Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.



## *Kmeň: Nálevníky (Ciliophora)*

- Cicavka (**Acineta**)



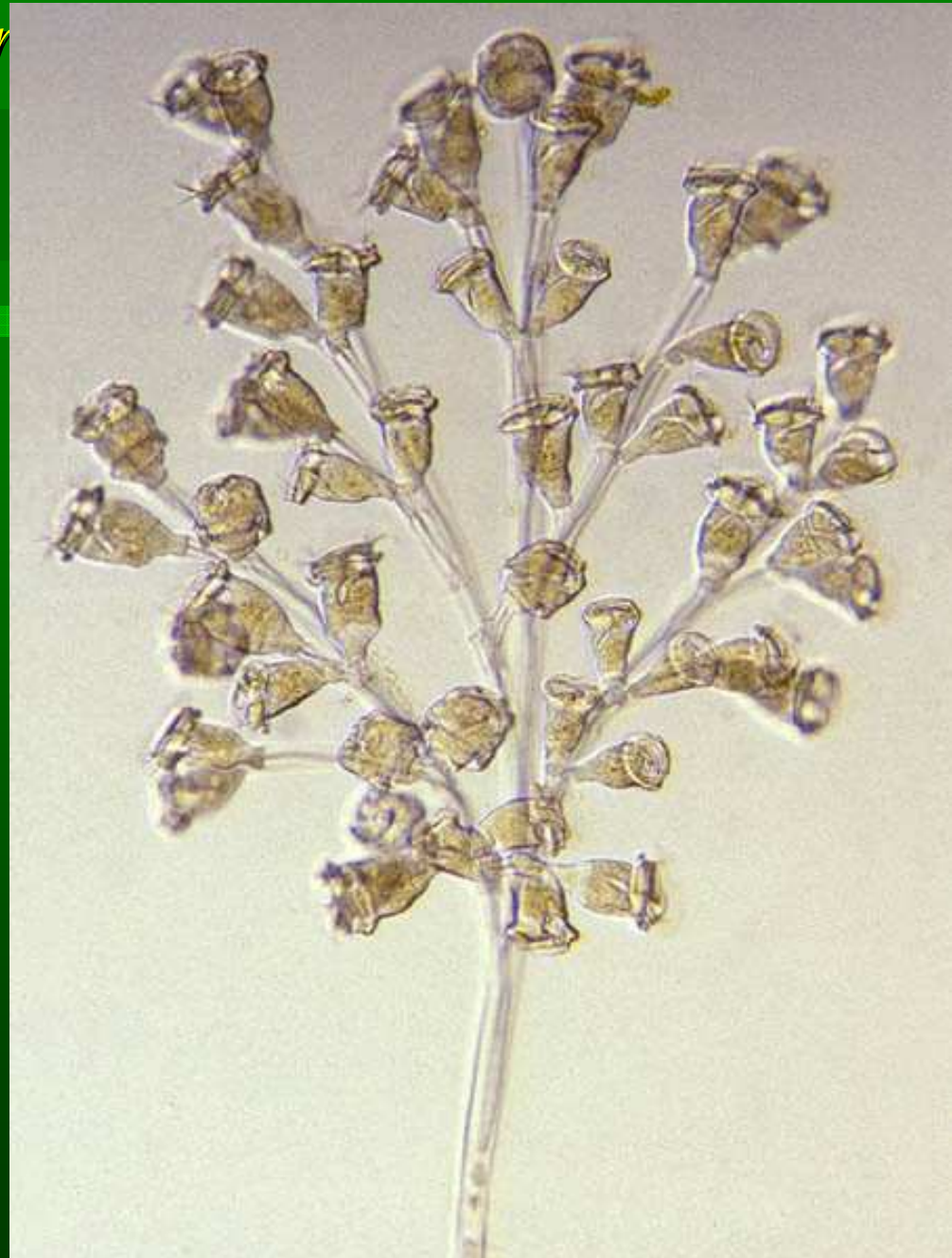
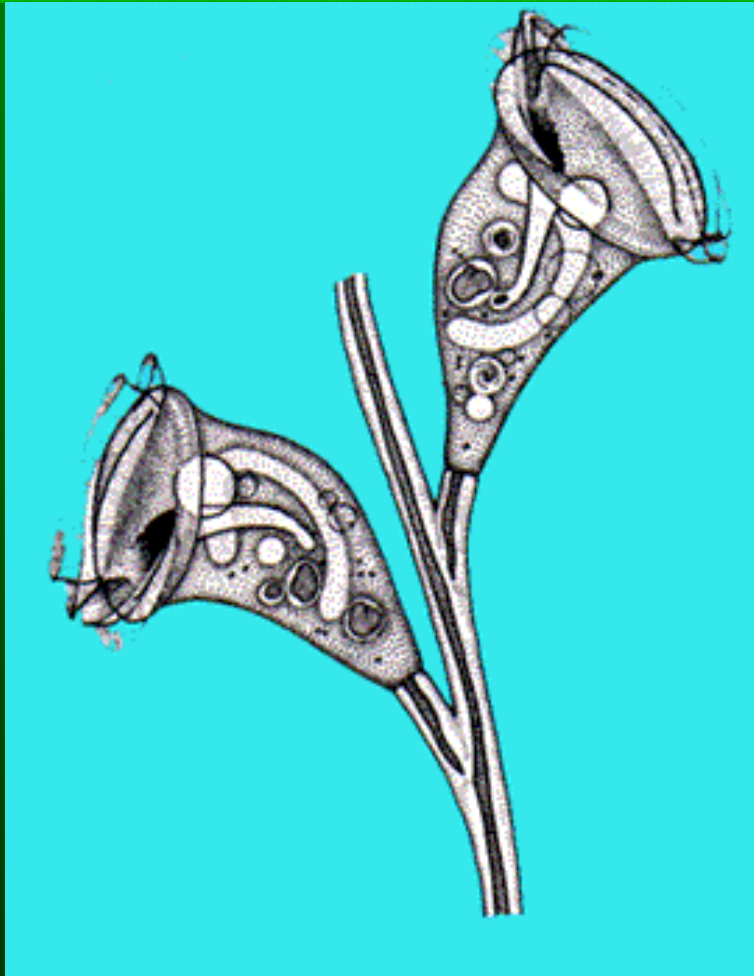
## Kmeň: Nálevníky (*Ciliophora*)

- Lozivka ***Spirostomum ambiguum***, 2 mm



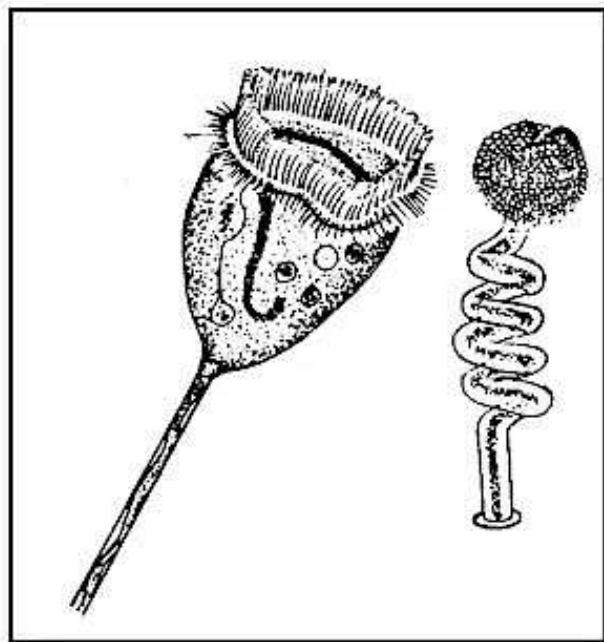
## Kmeň: Nálevníky (Ciliophora)

- (Carchesium)  
vytvára kolónie



## Kmeň: Nálevníky (*Ciliophora*)

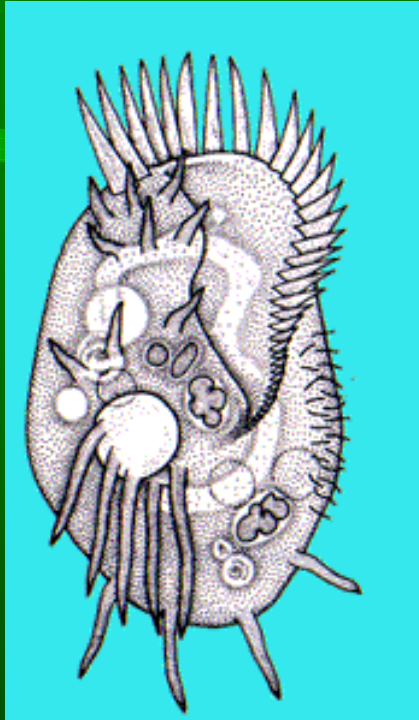
- Vírivka (*Vorticella*) zvonkovitý tvar bunky prichytenej k podkladu špirálovite stiahnuteľnou stopkou





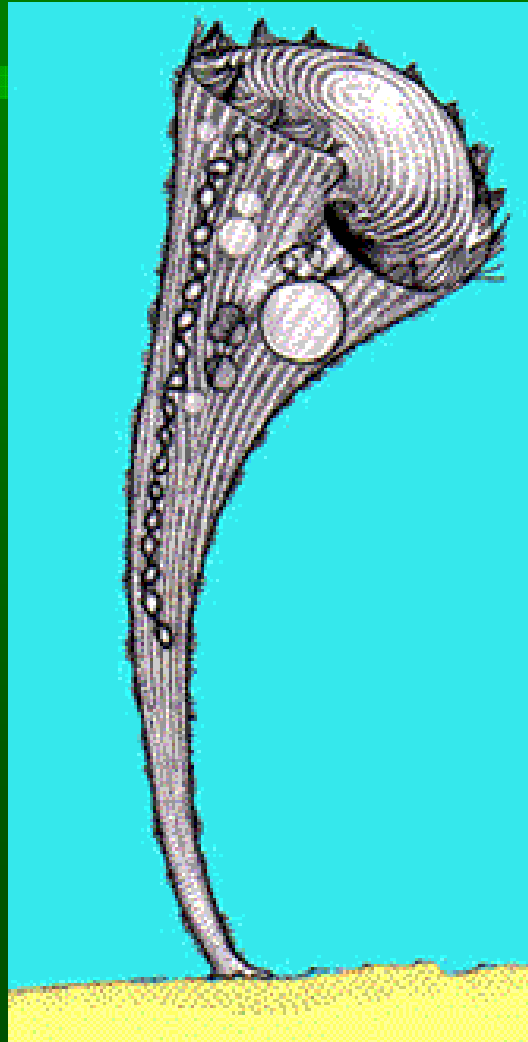
## Kmeň: Nálevníky (Ciliophora)

- (Euplotes)



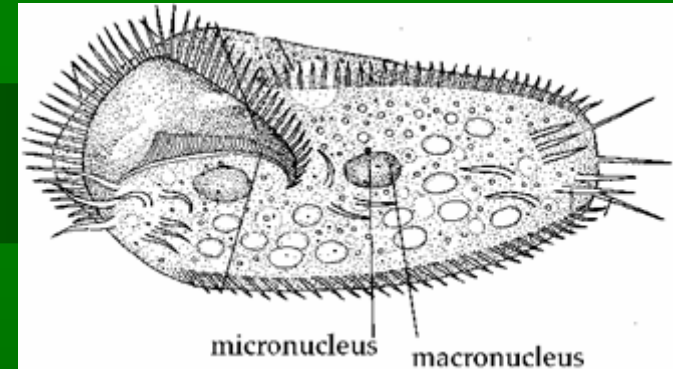
## Kmeň: Nálevníky (*Ciliophora*)

- Vířivka (***Stentor***)



# *Kmeň: Nálevníky (Ciliophora)*

- Slávinka (*Stylonychia*)



# Význam jednobunkovcov

- Majú význam ako konzumenti rozkladajúcich sa organických látok, pohlcovači baktérií a cudzopasníci rastlín a živočíchov. Pre človeka je parazitických aspoň 25 druhov prvokov. Spôsobujú rad ťažkých ochorení – *Entamoeba histolytica* amébovú dyzentériu, *Leishmania donovani* kala-azar („čierna horúčka“ – lebo pri nej tmavne pokožka, prejavuje sa horúčkou, málokrvnosťou, zväčšením pečene a sleziny), *Trypanosoma gambiense* a *Trypanosoma rhodesiense* spavú chorobu, *Trypanosoma cruzi* Chagasovu chorobu, *Plasmodium malariae* maláriu a iné.





AGENTÚRA  
NA PODPORU  
VÝSKUMU A VÝVOJA

- Tento materiál bol podporený *Agentúrou na podporu výskumu a vývoja* na základe zmluvy č. LPP-0171-07.
- Ilustrácie použité v tomto dokumente sú voľne dostupné na internete.
- Viac na [www.prirodnejavy.eu](http://www.prirodnejavy.eu)