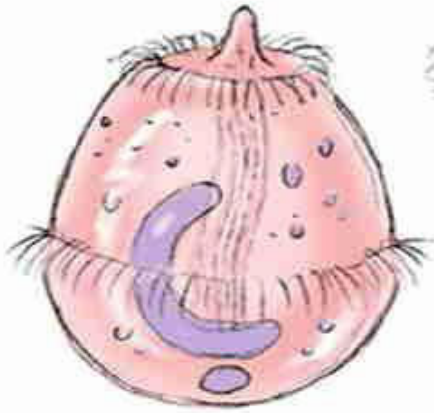
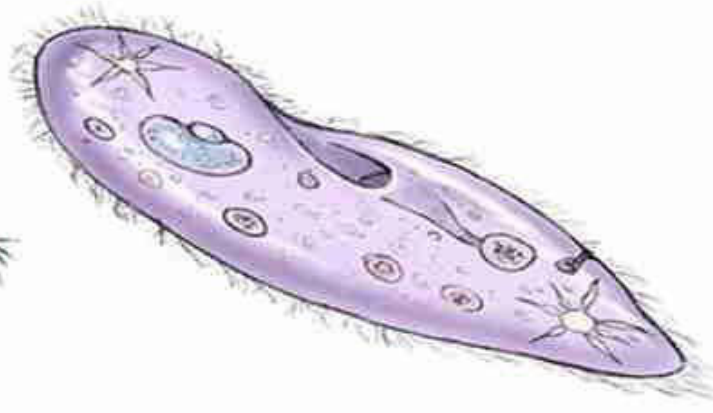


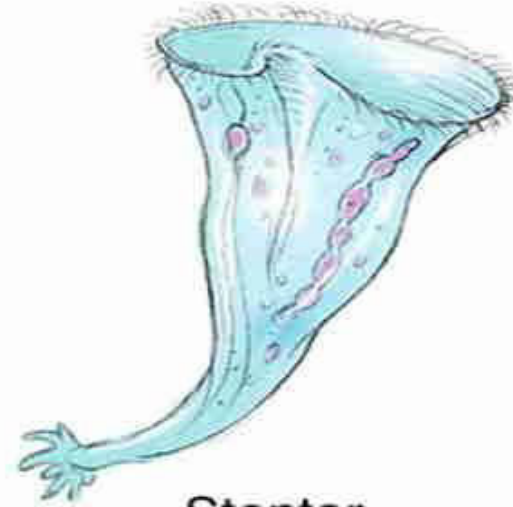
# „Protista“ – protisté



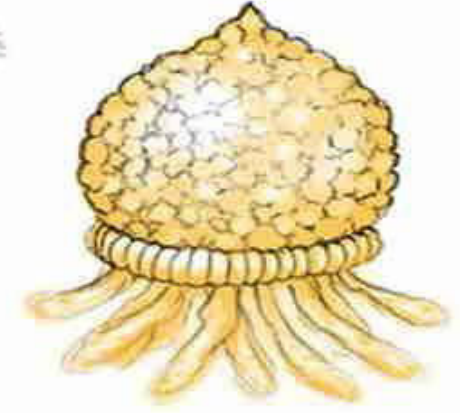
Didinium



Paramecium



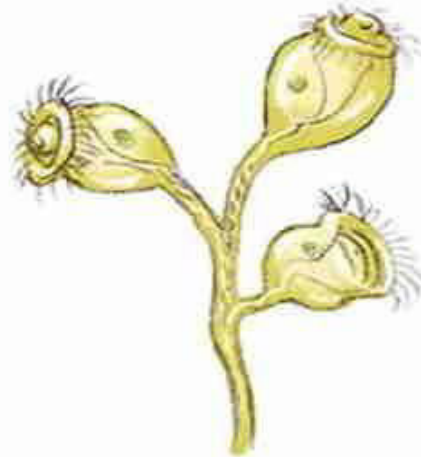
Stentor



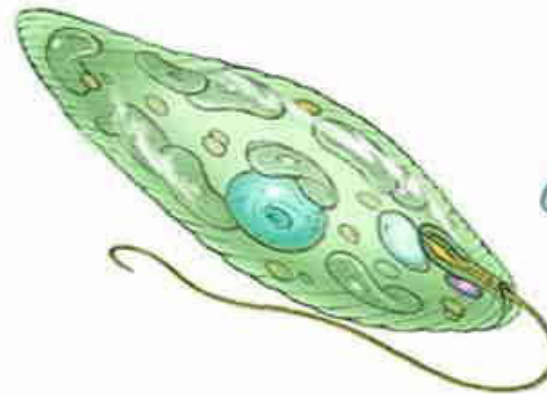
Difflugia



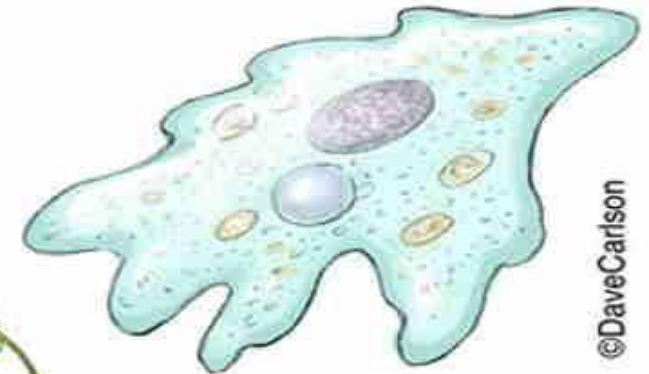
Trypanasoma



Carchesium



Euglena



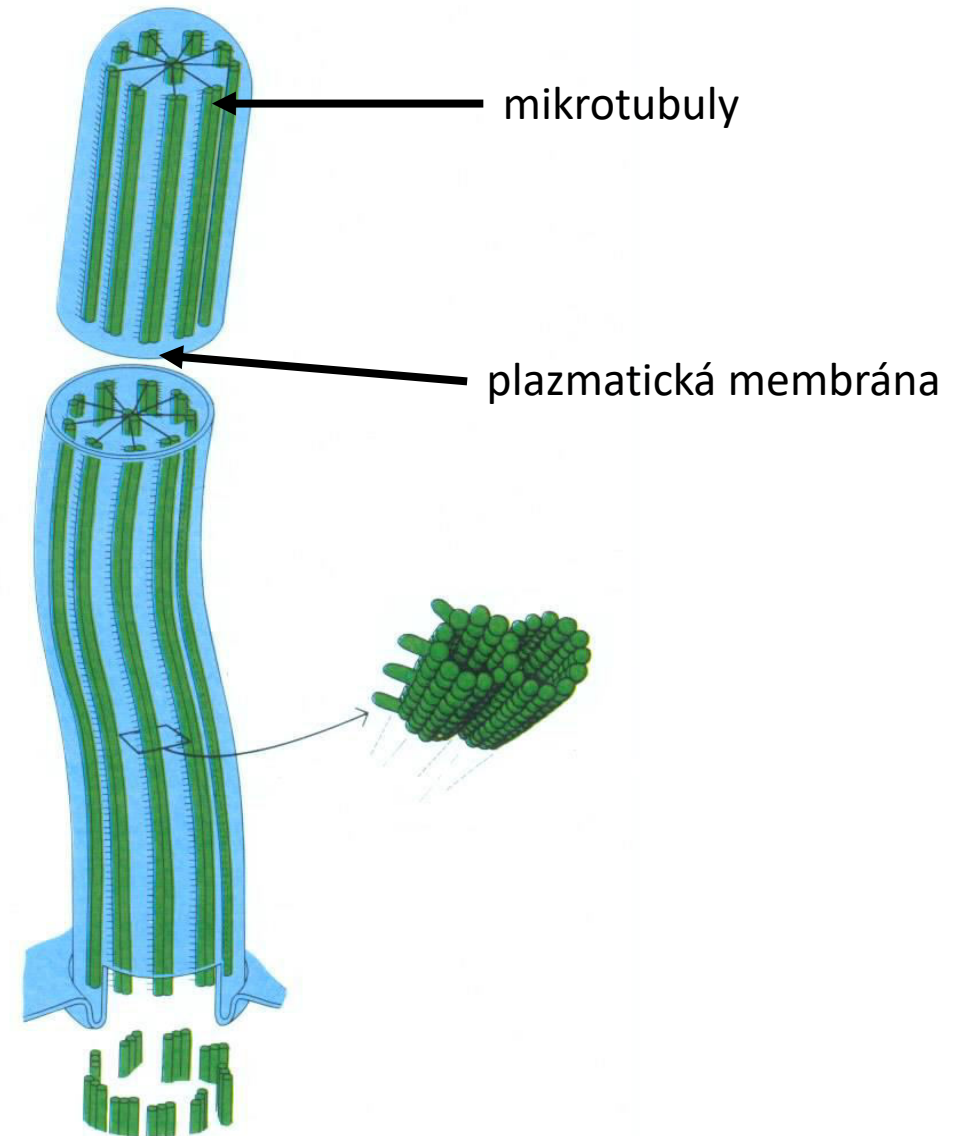
Amoeba

©DaveCarlson

Zdroj:  
<https://www.sonora.id/read/423770165/berikut-ini-pengertian-dan-9-ciri-ciri-protista-yang-bisa-kamu-pelajari>

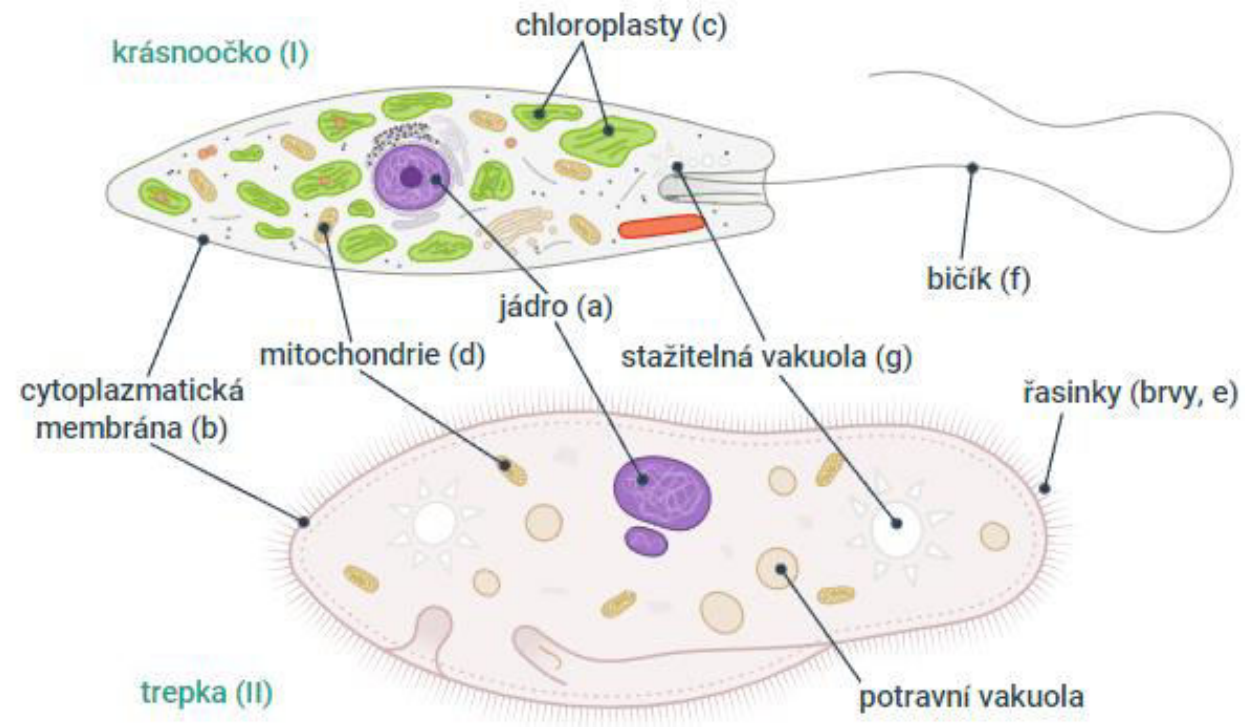
# Protista – protisté - úvod

- =všechny eukaryotické organismy, které nejsou živočichové (Metazoa), vyšší rostliny (Embryophyta) nebo houby (většina diverzity Fungi)
- Prvoci (Protozoa) zahrnovala jen některé protisty
- Jednobuněčná stavba – jedna buňka vykonává všechny funkce
- Někteří vytváří schránky z organických/anorganických látek, nebo na povrchu jen plazmatická membrána
- Specializované buněčné útvary – buněčné orgány
- Mikrotubuly – mnoho funkcí – zejm. opora buňky, distribuce a transport látek



# Protista – protisté - úvod

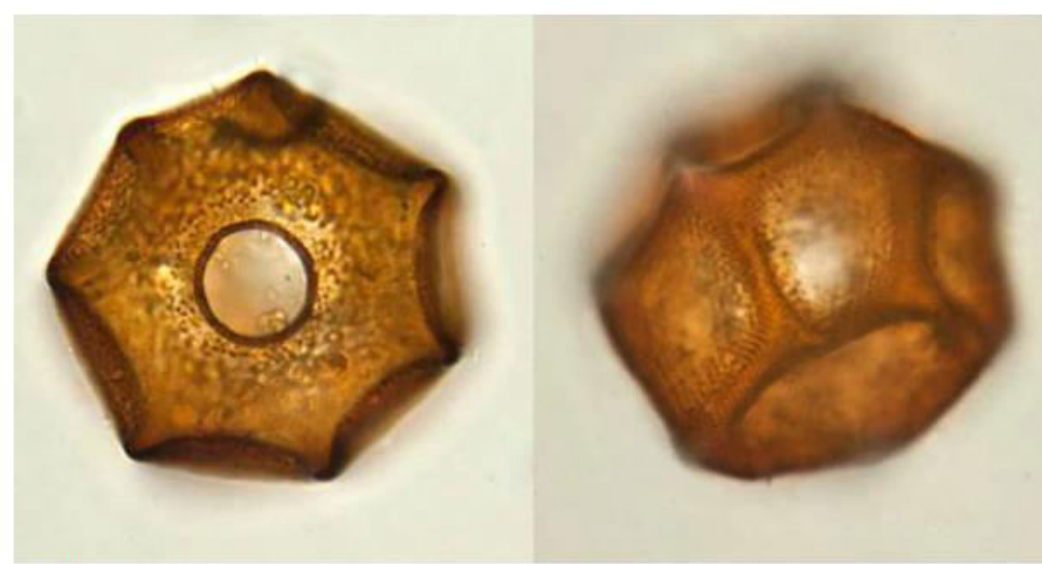
- Pohyb – panožky (pseudopodia), bičíky (flagella), brvy (cirry), řasinky (cilie) nebo undulující membrány
- Pulzující vakuoly – osmoregulace a odstraňování zplodin z těla
- Membránové struktury (Golgiho aparát, endoplazmatické retikulum, mitochondrie)
- Potravní vakuoly – příjem potravy
- Rozmnožování – nejčastěji probíhá nepohlavně
- Nejčastěji žijí ve sladké vodě, ale i mnoho parazitů
- Zástupci dále (vybrané běžnější či významnější skupiny)



Zdroj: <https://www.umimefakta.cz/cviceni-prvoci>

# Amoebozoa - měňavky

- **Arcellinida – krytenky:** schránky s jedním otvorem, z něj vystrkují panožky
- Schránky zejména z organických sloučenin, někdy zpevněné anorg. látkami
- **Tubulinea – lalokonozí:** laločnaté panožky (lobopodie) – získávání potravy a pohyb (fagocytóza, pinocytóza)

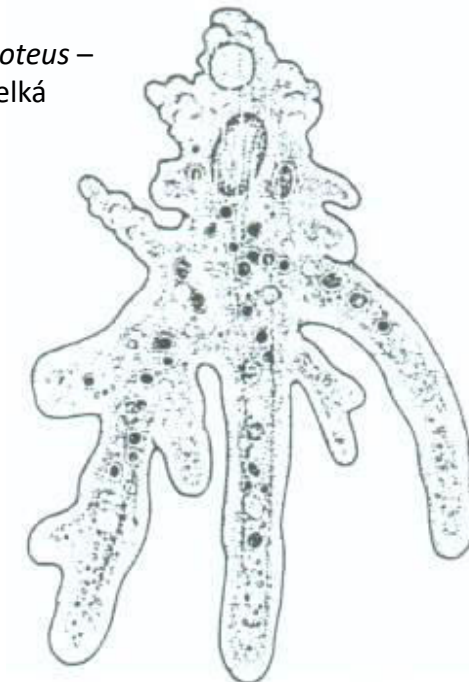


*Arcella conica*

Zdroj: <https://arcella.nl/arcella-conica/>



*Amoeba proteus* –  
měňavka velká



Zdroj: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=99796204>

# Amoebozoa - měňavky

- **Eumycetozoa – hlenky:**  
saprofyté, fagocytóza bakterií
  - Jedna buňka – vytváří plazmodium
  - Chladná, stinná místa (mrtvé dřevo, kameny,...)



*Fuligo septica* – slizovka práškovitá

Zdroj:  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2690264>

*Lycogala epidendrum* – vlčí mléko červené

Zdroj:  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=5612568>

# Excavata – exkaváti

- **Diplomonadida – diplomonády:**  
dvojice trvale splynulých jedinců
  - **Lamblie střevní** – běžný lidský parazit (výstelka tenkého střeva)  
porucha vstřebávání potravy, zvracení, průjem
- **Parabasalia – bičenkovci**  
(trichomonády): parazité a symbionti
  - **Axostyl** – osovitá opora těla
  - **Trichomonadidae – bičenky:**  
bičenka poševní – parazit urogenitálního traktu člověka



*Giardia intestinalis* –  
lamblie střevní

Zdroj:  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=825607>

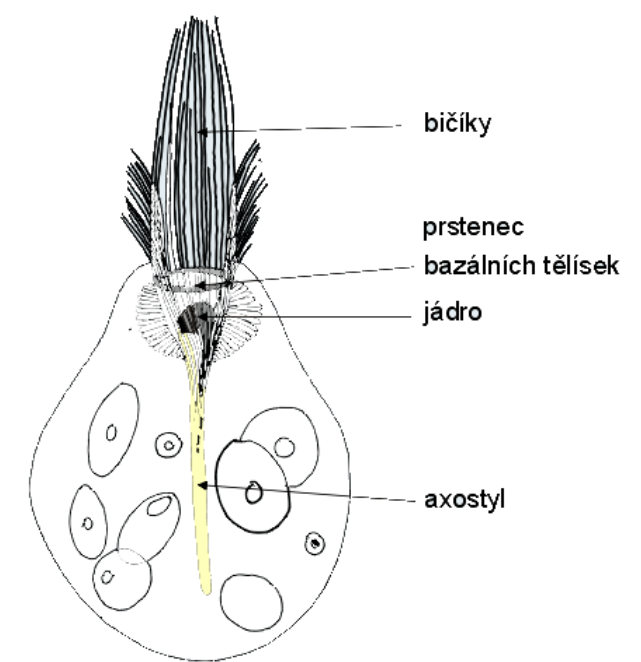


*Trichomonas vaginalis*  
– bičenka poševní

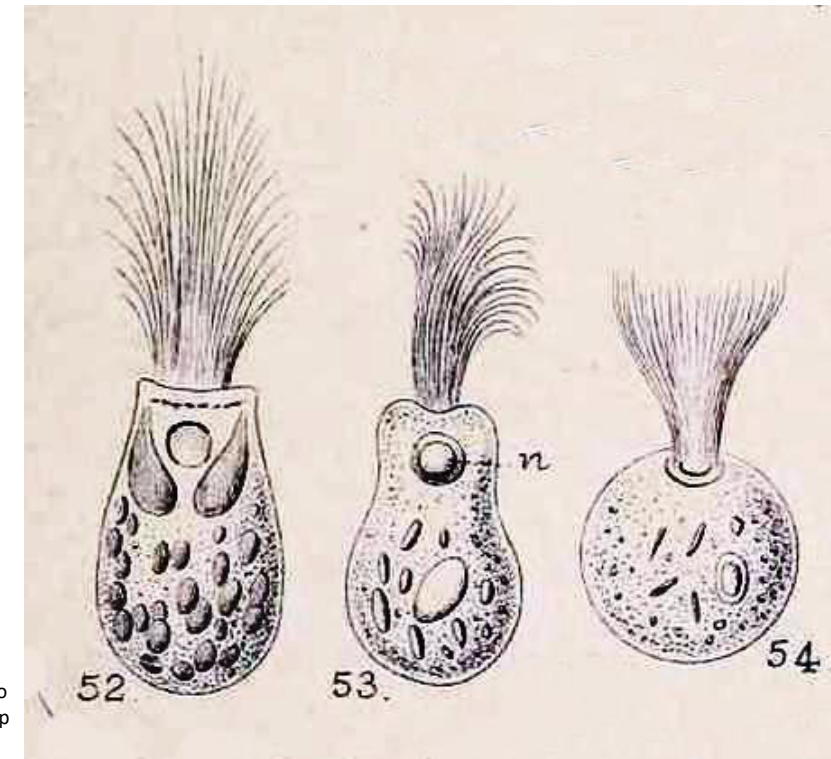
Zdroj:  
<https://pharmaceutical-journal.com/article/ld/how-to-diagnose-and-manage-trichomonas-vaginalis>

# Excavata – exkaváti

- „**Hypermastigotea**“ – **brvitky**:  
shluk bičíků vycházející z přídě nebo periferie přídě
  - Endosymbióza - žijí ve střevech xylofágního hmyzu (švábi, termiti)
  - Schopni štěpit celulózu
  - Brvitka švábová – žije ve střevním traktu švábů



*Lophomonas blattarum* –  
brvitka švábová



# Excavata – exkaváti

- **Euglenida – krásnoočka:**  
přítomnost bičíku
- Volně žijící, plankton eutrofních vod
- Chloroplasty – zbytky zelených řas nebo zlativek
- Mohou ale nemusí asimilovat – osmóza, fagocytóza
- Paramylonová zrna – zásobní funkce

*Euglena viridis* –  
krásnoočko  
zelené

Zdroj:  
[http://protist.i.hosei.ac.jp/pdb/images/mastigophora/euglena/viridis/sp\\_22.jpg](http://protist.i.hosei.ac.jp/pdb/images/mastigophora/euglena/viridis/sp_22.jpg)



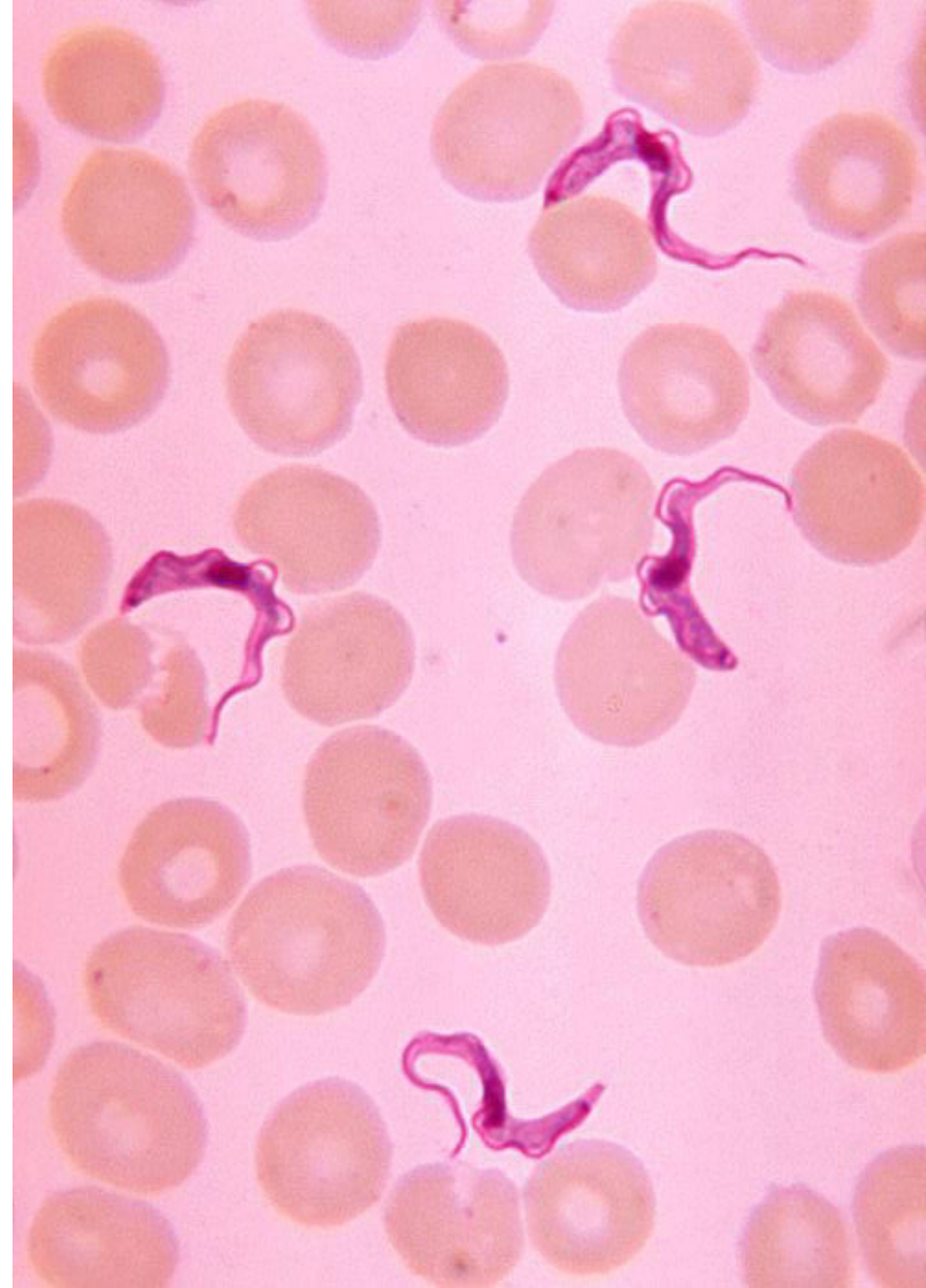


# Excavata – exkaváti

- **Trypanosomatida – trypanozómy:** parazité
- Různé morfologické formy
- Vylučují toxické produkty metabolismu – ničení imunitního systému
- Spavá nemoc – anémie, horečky, průjmy, slabost
- Přenašeči: dvoukřídlí (tse-tse, ovádi, komárci), ploštice, upíři

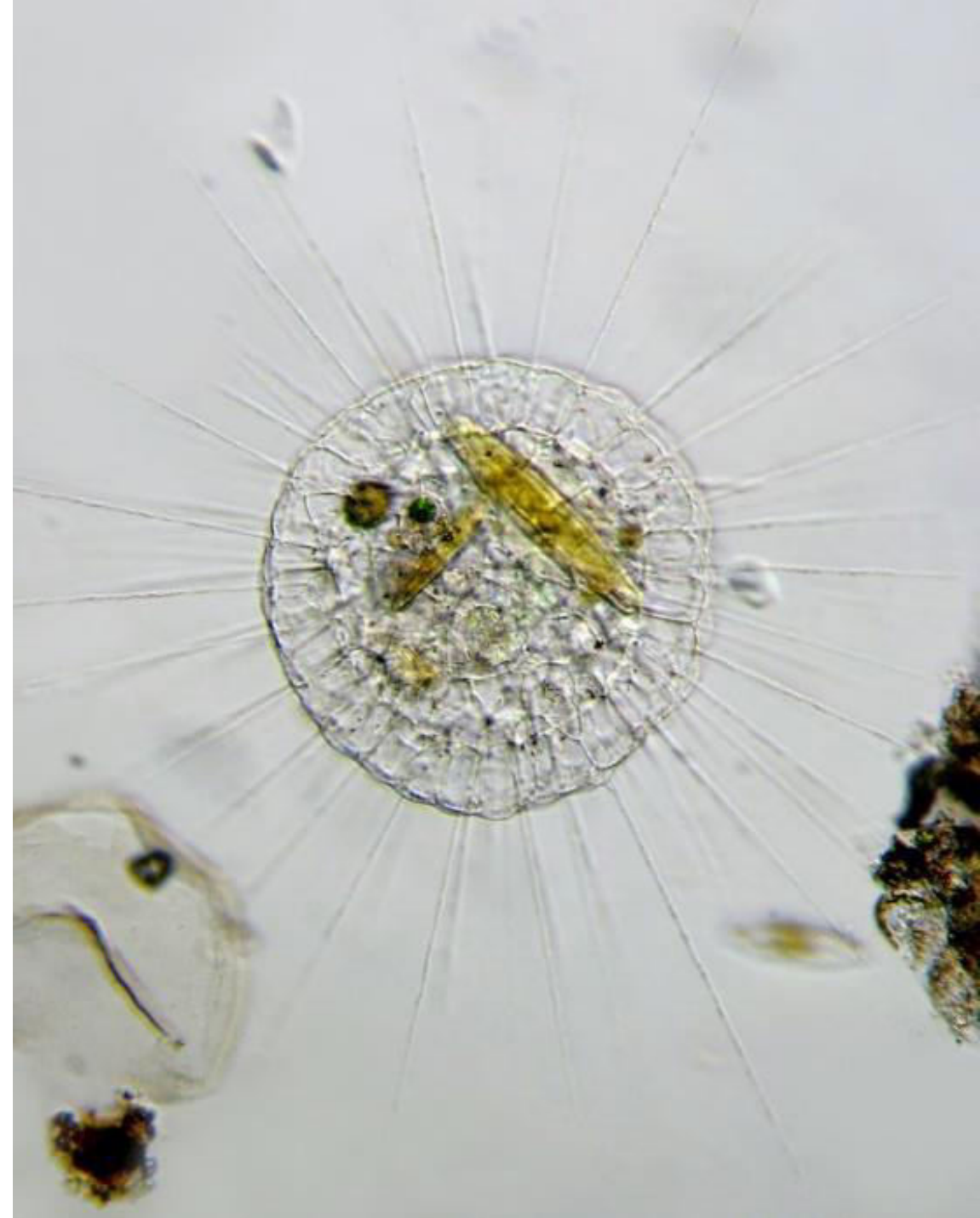
*Trypanosoma* sp. - trypanozóma

Zdroj:  
[https://www.wikiskripta.eu/w/Trypanozomy#/media/Soubor:Trypanosoma\\_s\\_p.\\_PHIL\\_613\\_lores.jpg](https://www.wikiskripta.eu/w/Trypanozomy#/media/Soubor:Trypanosoma_s_p._PHIL_613_lores.jpg)

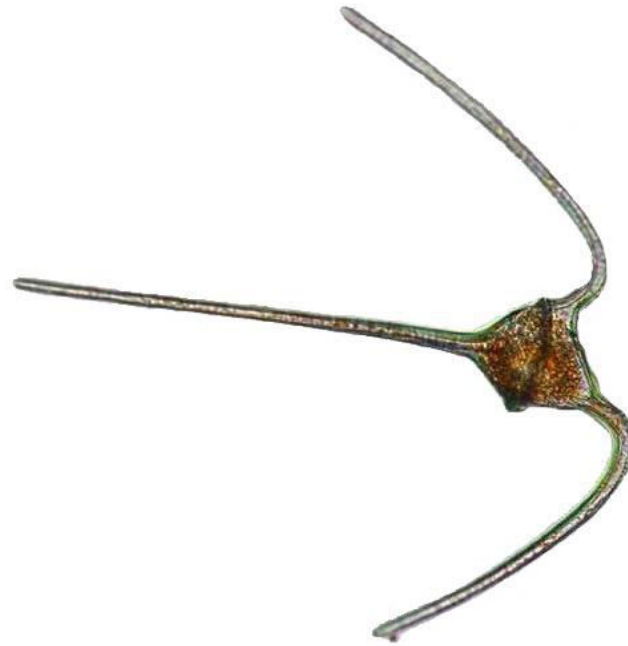


- Skládá se ze skupin **S**tramenopiles, **A**lveolata, **R**hizaria
- Skupina popsána až v roce 2007
- **Stramenopiles**
- **Actinophyridae – slunivky** (jejich část): axopodia paprscitě rozložená
- Vakualizovaná ektoplazma
- Mořské i sladkovodní (plankton)

*Actinosphaerium eichhorni* –  
slunivka obecná

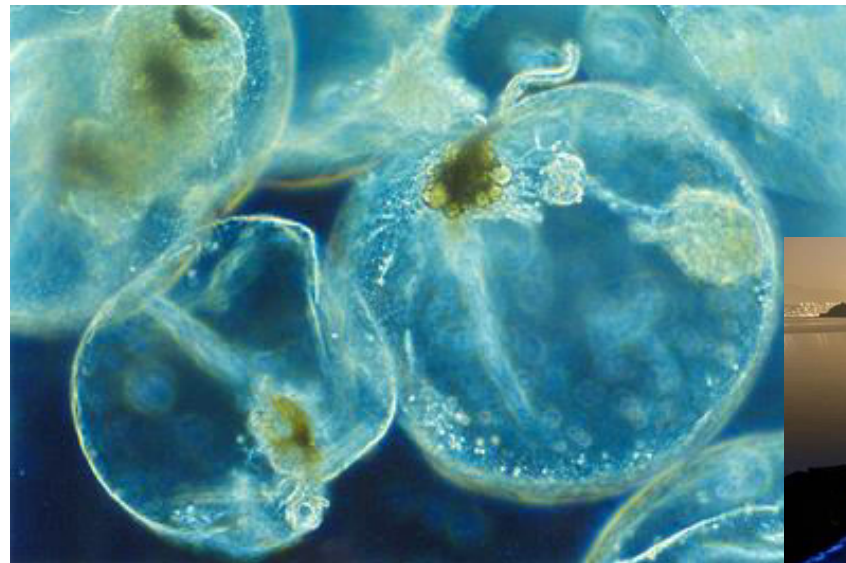


- **Dinoflagellata – obrněnky**
  - Často mají tuhý pancíř na povrchu
  - Mohou mít chloroplasty (endosymbióza)
  - Běžně zastoupené v planktonu moří i sladkých vod
  - Mohou být saprofyté, fagotrofové, parazité
  - Přemnožení – vegetační zákal vody



*Ceratium* sp. - trojrožec

Zdroj: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=87389192>



*Noctiluca scintillans* –  
svítilka třpytivá

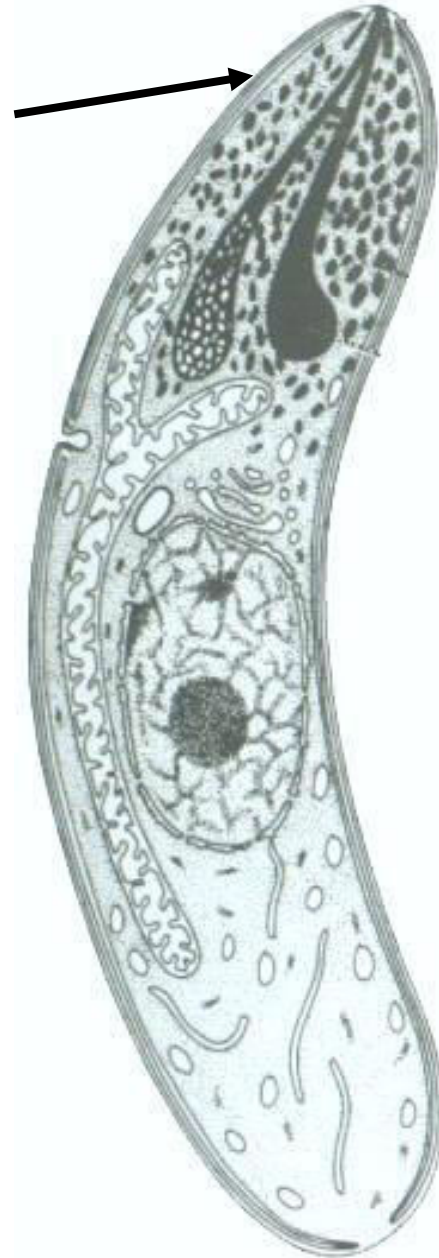
Zdroj: <https://www.civildaily.com/news/sea-spar-bloom-of-noctiluca-scintillans/>



Zdroj: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4611082>

- **Apicomplexa – výtrusovci**
  - Parazité, odolné stádium oocysta – slouží k přenosu na jiného hostitele (většinou pozřením)
  - Invazní stádium: zoit – vytváří apikální komplex, pomocí kterého proniká do hostitele
  - Patří sem 3 významné skupiny (následující slidy):

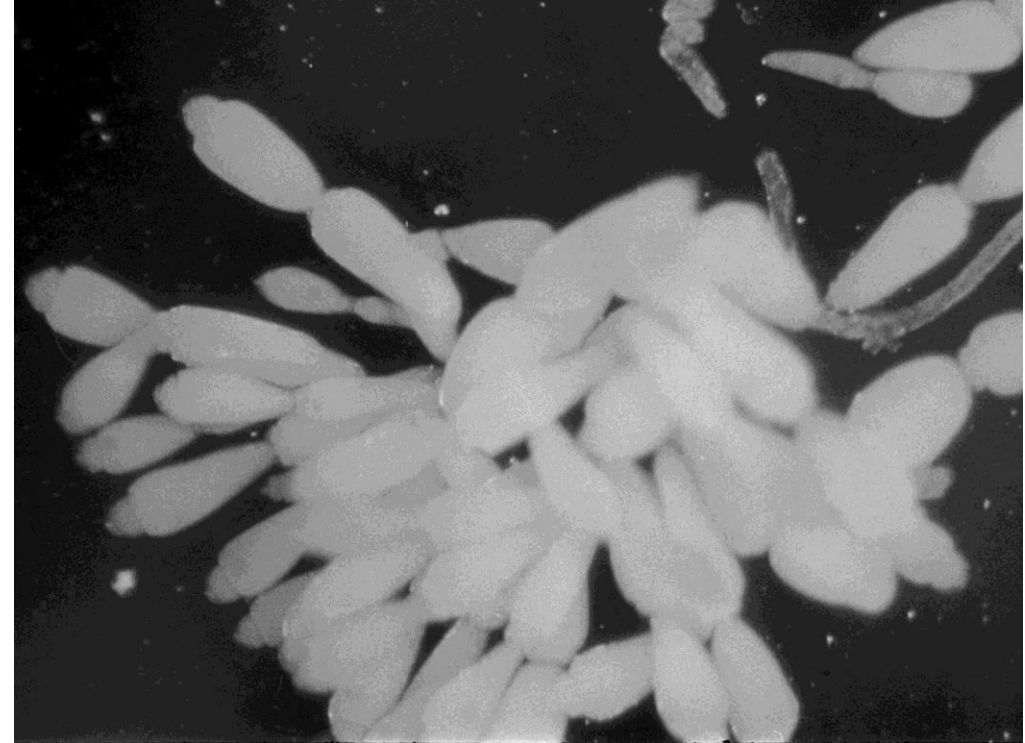
apikální komplex



# SAR - Alveolata

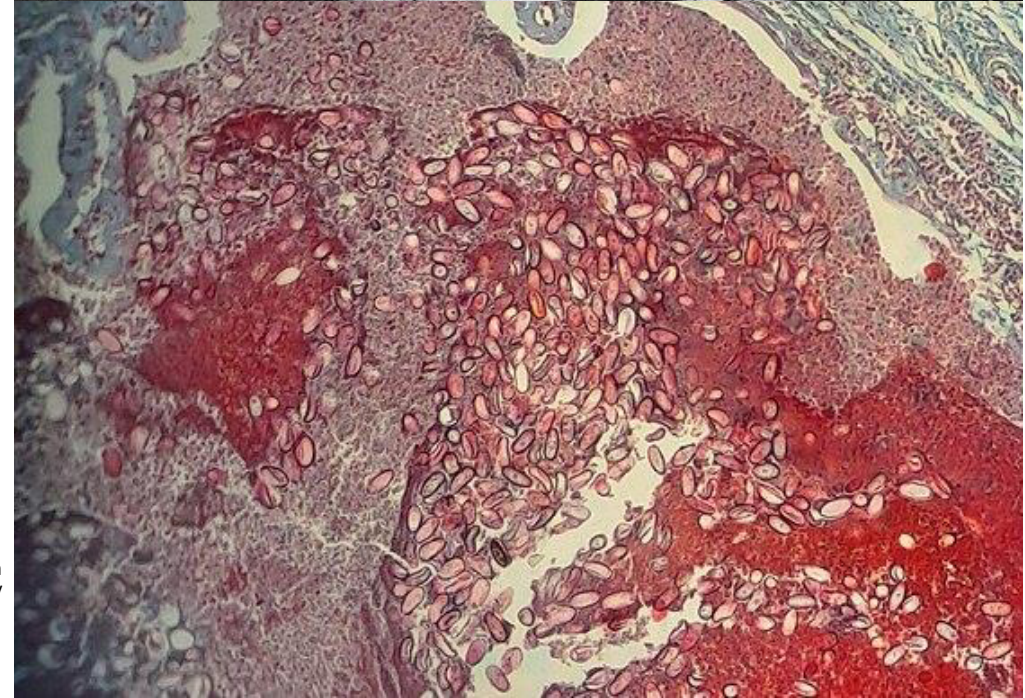
- **Gregarinasina – hromadinky:**  
parazité a symbionti bezobratlých
  - *Gregarina blattarum* – hromadinka švábí – parazituje ve střevech švábů
- **Coccidia – kokcidie:** většinou parazité
  - *Eimeria stiedae* – kokcidie jaterní (kokcidióza králíků), *Toxoplasma gondii* – kokcidie kočičí
- **Haemosporodida – krvinkovky:**  
krevní parazité obratlovců
  - Přenašeči – hmyz a roztoči
  - *Plasmodium* spp. – rod zimnička

*Gregarina blattarum* – hromadinka švábí



<https://www.biology.umass.edu/biology/kunkel/lab/2-18-2000/jgk/contents.html>

*Eimeria stiedae* – k. jaterní



Zdroj:  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=129614401>

- **Ciliophora – nálevníci:**
  - Okolo 8000 druhů
  - Volně žijící i parazité
  - Mnoho specifických organel, např. pohybové (cilie nebo cirri), osmoregulační a potravní (vakuoly, cytostom atd.)
  - **Entodiniomorphida – bachořci:** v zažívacím traktu býložravců – pomáhají štěpit celulózu



- **Ciliophora – nálevníci:**

- *Paramecium caudatum* – treпка velká (1): bakteriofág, znečištěné vody, trichocysty – nejspíš k obraně nebo uchváčení kořisti
- *Epistylis* sp. – plísenka (2)
- *Trichodina pediculus* – brousilka nezmaří (3): komenzál až parazit ryb, ploštěnek a nezmarů



1

Zdroj:  
<https://eshalabs.com/underwatercreatures/paramecium-caudatum/>

Zdroj:  
<https://allfish2u.au/2024/11/22/epistylis-in-fish/>

3

Zdroj:  
<https://www.plingfactory.de/science/Atlas/KennkartenProtista/01e-protista/e-Ciliata/e-source/Trichodina%20pediculus.html>

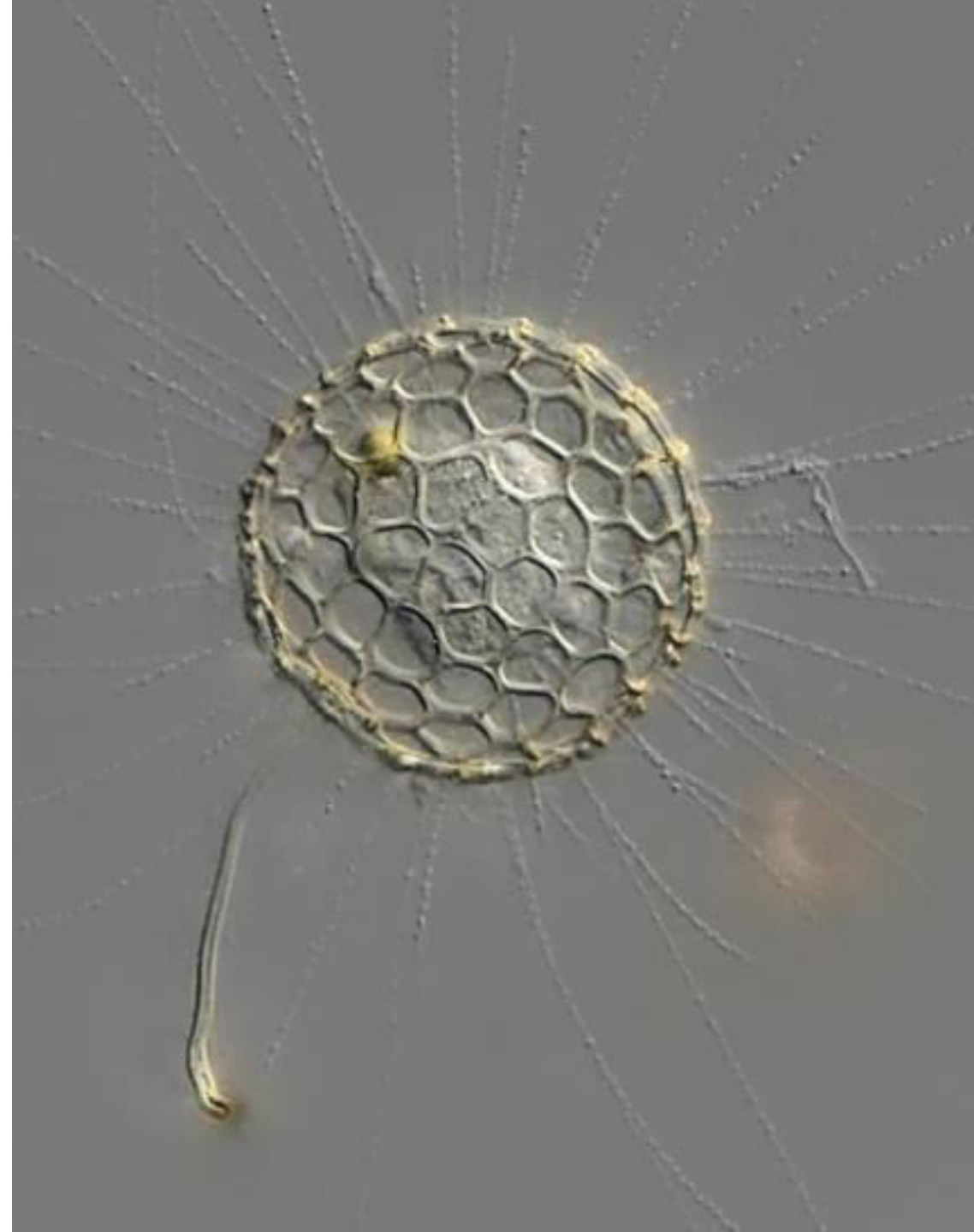


© MICHAEL PLEWIK 2006

2



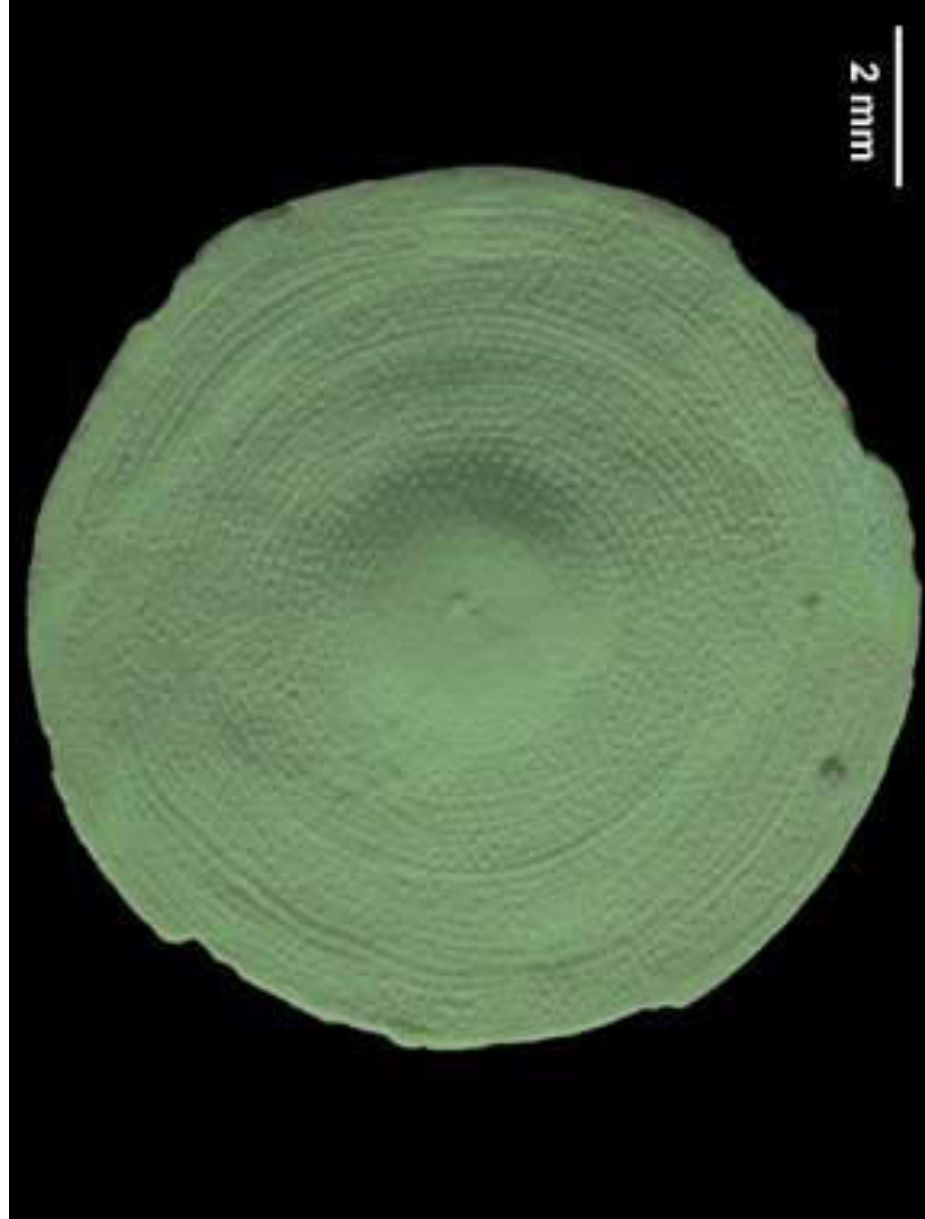
- Morfologicky i ekologicky různorodá skupina
- Složité a často druhově specifické schránky
- Většinou dva bičíky, k pohybu slouží panožky
- **Clathrulinidae – slunivky:**  
*Clathrulina elegans* – slunivka ozdobná





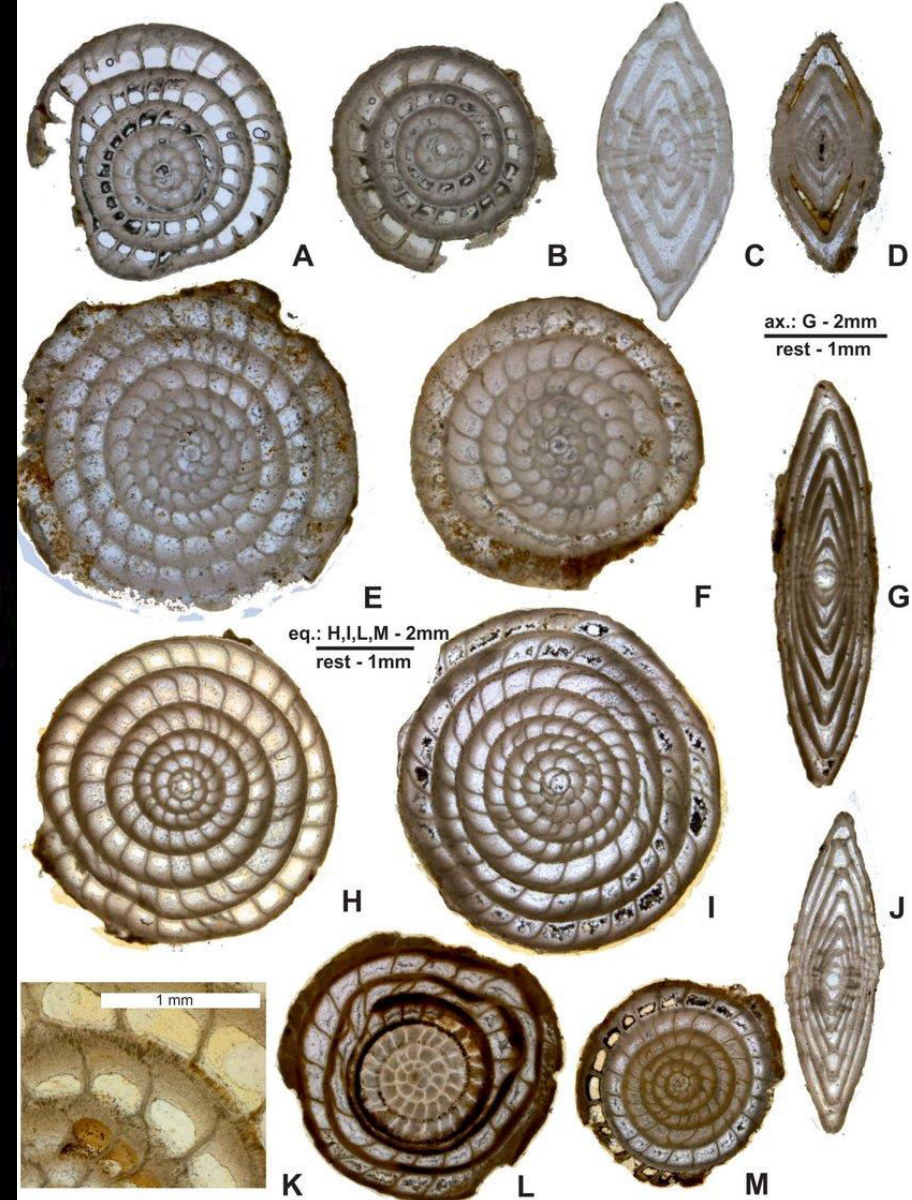
# SAR - Rhizaria

- Foraminifera –  
dírkonožci:  
schránka z  $\text{CaCO}_3$
- Mnoho fosilních  
druhů –  
stratigraficky  
významní
- Největší protisté –  
až 32 cm, fosilní  
rod *Nummulites* –  
penízek, recentní  
rod *Cycloclypeus* –  
Indický a Tichý  
oceán, 13 cm



*Cycloclypeus carpenteri*

Zdroj:  
[https://digimorph.org/specimens/Cycloclypeus\\_carpenteri/](https://digimorph.org/specimens/Cycloclypeus_carpenteri/)

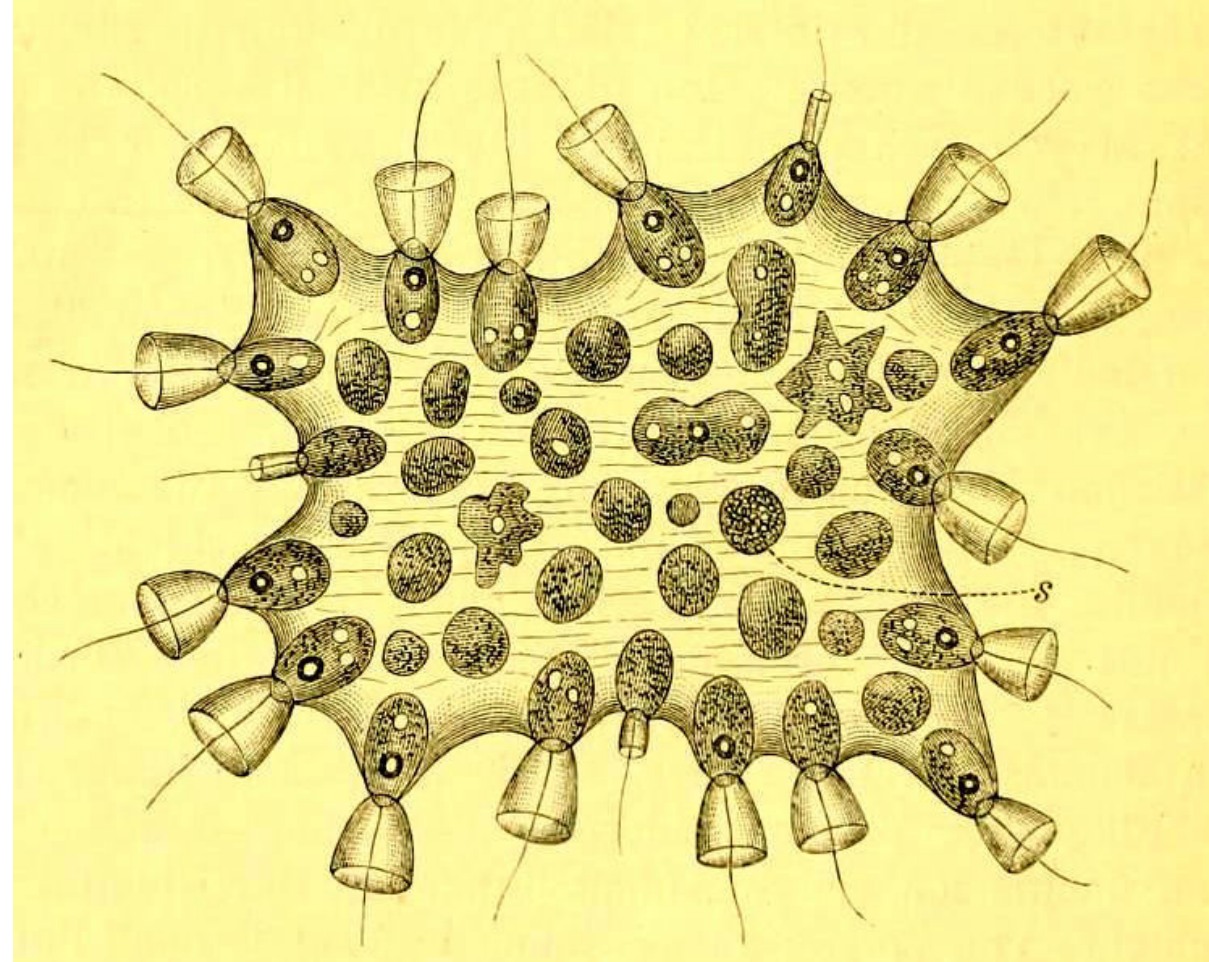


*Nummulites* spp. -  
penízek

Zdroj:  
[https://www.researchgate.net/publication/324505883\\_Morphometric\\_analysis\\_of\\_Eocene\\_nummulitids\\_in\\_western\\_and\\_central\\_Cuba\\_taxonomy\\_biostratigraphy\\_and\\_evolutionary\\_trends](https://www.researchgate.net/publication/324505883_Morphometric_analysis_of_Eocene_nummulitids_in_western_and_central_Cuba_taxonomy_biostratigraphy_and_evolutionary_trends)

# Opisthokonta

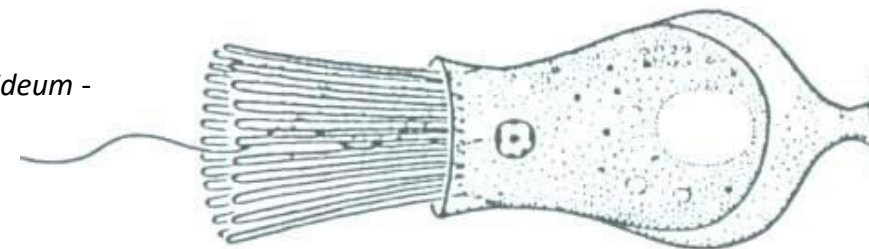
- Vyznačují se jediným tlačným bičíkem
- **Choanoflagellata – trubénky:**
  - Sladkovodní a mořské
  - Mívají želatinózní obal a křemičité/celulózní schránky
  - Bičík přes mikroklky prohání vodu – zachytávání kořisti (fagocytóza)
  - Solitérní nebo koloniální



*Proterospongia* sp. - trubénka

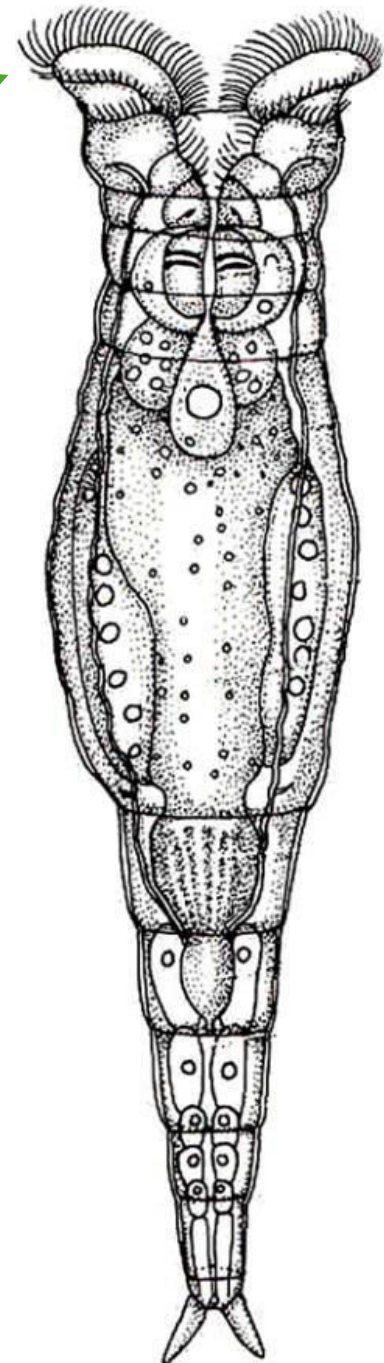
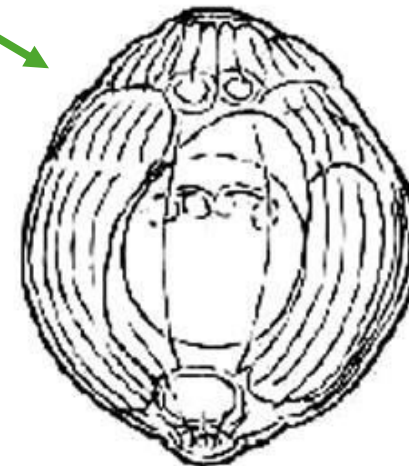
Zdroj:  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=18084912>

*Salpingoeca amphoroideum* -  
trubénka baňkovitá



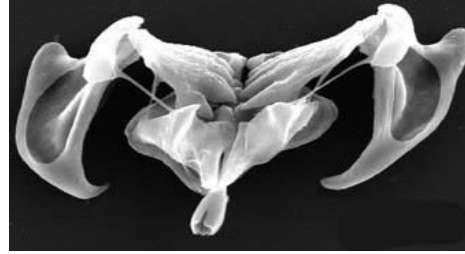
# Rotatoria - vířníci

- Převážně sladkovodní, mikroskopičtí (<1 mm)
- Výrazný obrvený vířivý aparát - přihánění potravy (řasy, bakterie, protisté, detrit)
- Schopnost anabiózy – stádium cysty
- NS: gangliová (3 páry ganglií)
- Rozmnožování: gonochoristé, častá partenogenze



# Rotatoria - vířníci

- TS: plně diferencovaná s kloakou, mastax – žvýkací žaludek
- VS: protonefridia – osmoregulace
- CS – není vytvořena
- DS – povrchem těla
- U nás přes 600 druhů, celkem asi 1600



*Philodina vorax* - pijavenka

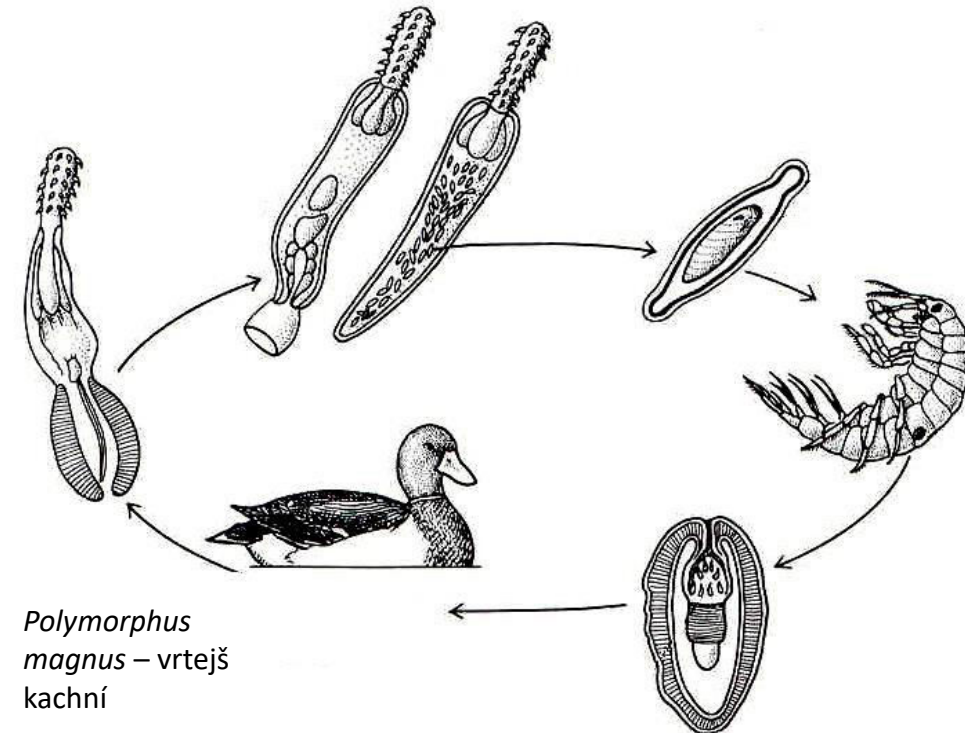


Zdroj:  
<https://www.plingfactory.de/Science/Atlas/KennkartenTiere/Rotifers/01RotEng/source/Philodina%20vora.html>



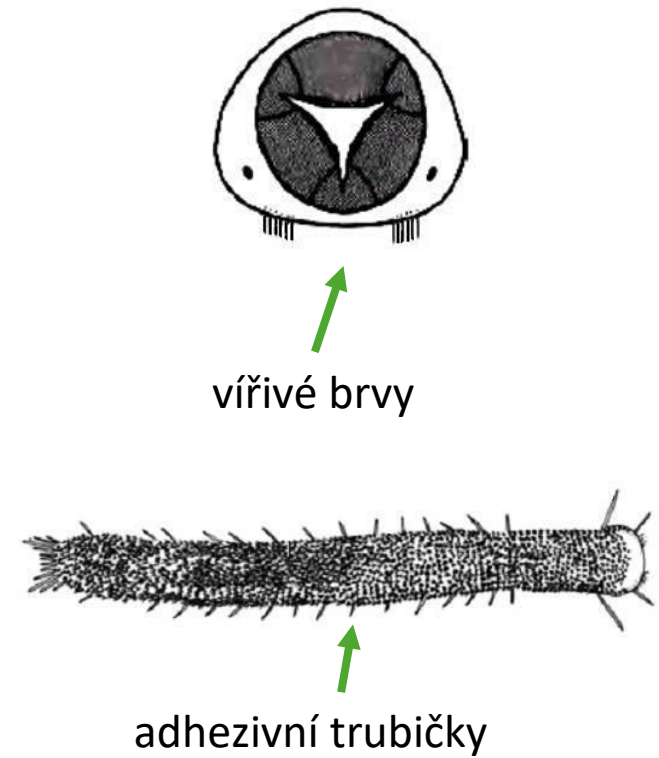
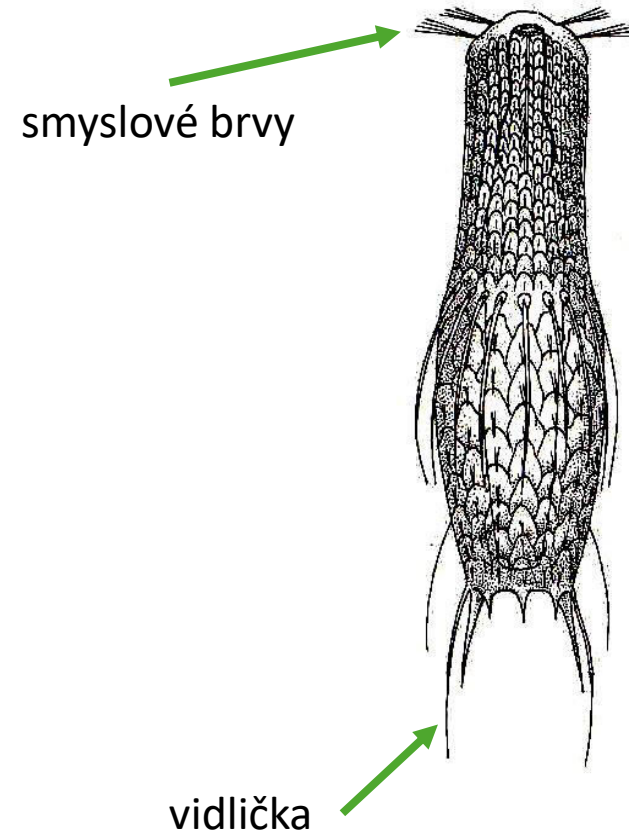
*Brachionus* sp. - krunýřenka

Zdroj:  
<https://www.sciencephoto.com/media/1173478/view/brachionus-sp-rotifer-lm>



# Gastrotricha - břichobrvky

- Protáhlé tělo, do 4 mm
- Vířivé brvy – pohyb, smyslové brvy
- Kutikula ze šupin a štětín
- TS – trubicovitá, vysunovatelný savý hltan, řiť
- VS – protonefridia
- NS – hlavová uzlina a dva provazce
- DS a CS chybí
- Přímý vývoj
- Celkem 790 druhů, u nás 24



*Chaetonotus linguiformis* - břichobrvka



Zdroj:  
<https://www.biolib.cz/cz/taxon/id445078/>