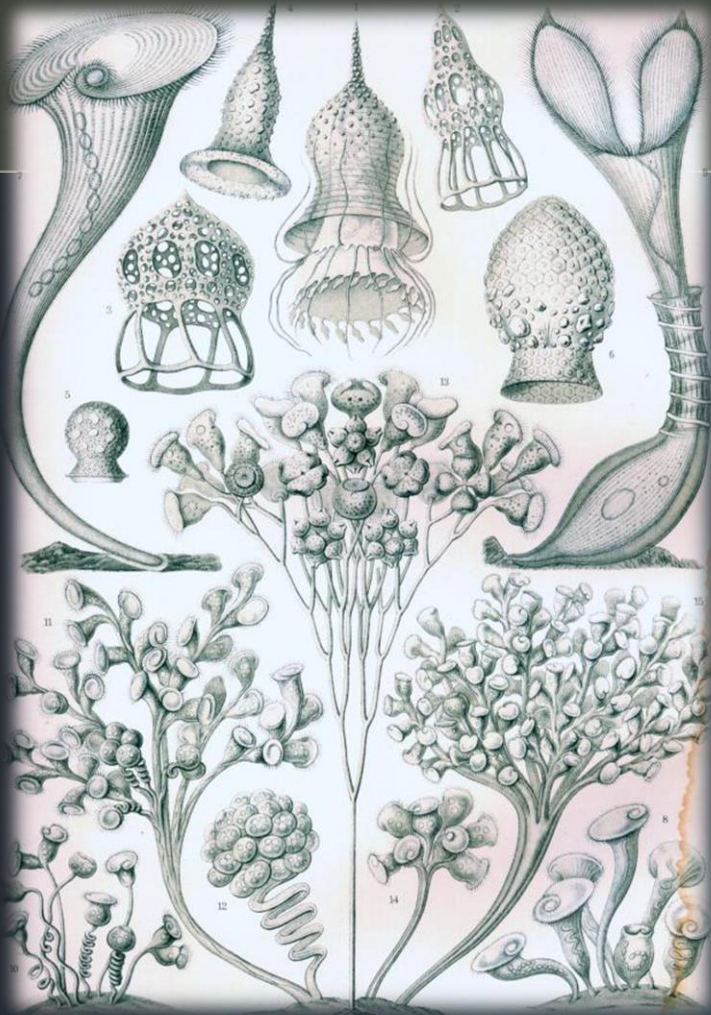


# PRVOCI (Protozoa)

(systém\_1)



Výukový materiál pro  
předmět  
biologie na gymnáziu.





evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



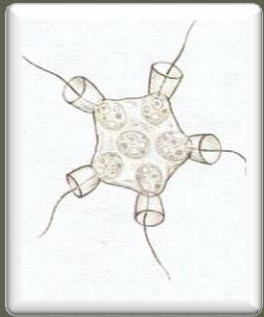
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název DUM	VY_32_INOVACE_2502_Prvocí - praprvoci				
Šablona číslo	32	Sada číslo	25	Poř. č. DUM	2
Autor	Ivan Hynek				
Anotace	Pomocný výukový materiál při studiu systému prvoků				
Očekávaný výstup	Studenti lépe a názorněji pochopí systém prvoků a jejich význam				
Druh učebního materiálu	Prezentace ve formátu *.pptx				
Typická věková skupina	2. ročník resp. kvinta gymnázia (dle ŠVP), tj. 16 – 17 let				
Klíčová slova	Pelikula, chitin, osmotrofie, límečkovité buňky, kinetoplast, eukaryota, živočišná buňka, konjugace, brvy, cytoplazmatická membrána, plankton				
Pomůcky a materiál	PC, projektor, projekční plocha (interaktivní tabule)				
Potřebný čas pro realizaci DUM	40 min				
Metodické zhodnocení a popis práce s digitálním učebním materiálem					
Student sleduje a aktivně se zapojuje do odvozování stavby buňky prvoků, osvojuje si potřebné pojmy a usiluje o jejich správné a logické používání. Materiál byl ověřen na interaktivní tabuli.					

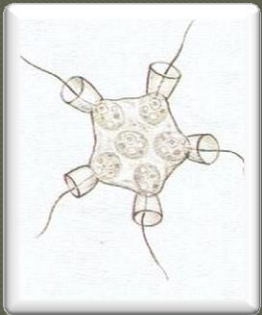


# PRVOCI (Protozoa)

(systém)

## Systém prvoků

- PRAPRVOCI
- VÝTRUSOVCI
- HMYZOMORKY
- VÝTRUSENKY
- OBRVENÍ(nálevníci)



# PRVOCI (Protozoa)

(systém praprvoci\_přehled)

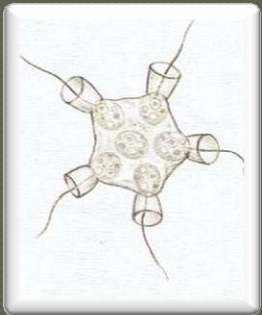
## ***kmen: Praprvoci***

- jedno jádro (je-li jich více, jsou stejnocenná)
- pohyb: panožky, bičíky
- Podkmeny:

**BIČÍKOVCI**

**KOŘENONOŽCI**

**OPALINKY**



# PRVOCI (Protozoa)

(systém praprinci\_bíčíkovci)

## Podkmen:

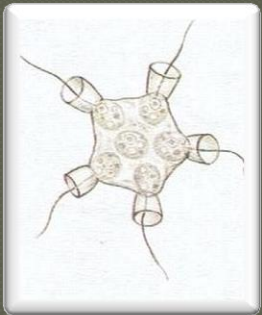
**BIČÍKOVCI** (Mastigophora, Flagellata)

- spojení říše živočišné a rostlinné (krásnoočka)
- žijí jednotlivě nebo v koloniích (začíná diferenciace a specializace)
- 1 nebo více bičíků (+ i panožky), zakotvené bazálním tělískem v cytoplazmě
- na povrchu: pelikula
- schránky (rosol, celulóza, chitin)
- výživa: osmotrofně, buněčnými ústy
- rostlinní: plastidy (fotosyntéza)
- sladkovodní: pulzující vakuola

## Třídy:

**ROSTLINNÍ BIČÍKOVCI**

**ŽIVOČIŠNÍ BIČÍKOVCI** (zoomastigina)



# PRVOCI (Protozoa)

(systém praprvoci\_bičíkovci\_živočišní)

Třída: **ŽIVOČIŠNÍ BIČÍKOVCI** (zoomastigina)

- Heterotrofní, žijí volně i paraziticky

Řády:

TRUBÉNKY

BIČIVKY

BIČENKY

BRVITKY

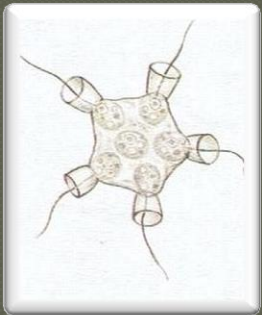
Řád: Trubénky (Choanoflagellida)

- -volné, někdy kolonie

**Trubénka Haeckelova** (*Protospongia haeckeli*)

- jeden bičík s límečkovitým útvarem





# PRVOCI (Protozoa)

(systém praprvoci\_bičíkovci\_živočišní)

## řád: Bičivky (Kinetoplastida)

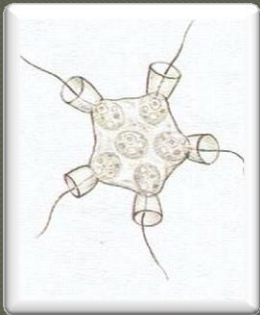
- u báze bičíku *kinetoplast* (DNA v mitochondrii)
- bičík obvykle podél těla, spojen blankou - *undulující membrána*+

- **Trypanozóma spavičná** (*Trypanosoma gambiense*)  
spavá nemoc, přenáší moucha tse-tse (*Glossina palpalis*)  
parazituje v krvi

- **Trypanosoma brucei**: nemoc skotu

- **Ničivka útrobní** (*Leishmania donovani*): původce leishmaniózy ("kala-azar"), střední Asie, indie





# PRVOCI (Protozoa)

(systém praprvoci\_bičíkovci\_živočišní)

**řád: Bičenky (Polymastigina)**

parazité

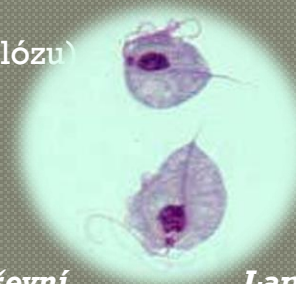
v těle axostyl (bílkovinná opěrná tyčinka)

- **Bičenka poševní (*Trichomonas vaginalis*)**  
zánět pochvy, šíří se pohlavním stykem, přenašečem je muž
- **Lamblie střevní (*Lamblia* = *Giardia intestinalis*)**  
průjmy, bolesti břicha

**řád: Brvitky (Hypermastigina)**

vícejaderní, hodně bičíků

symbioticky ve střevě termitů a švábů (tráví celulózu)

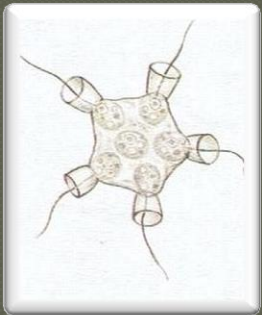


Bičennka poševní



Lamblie střevní





# PRVOCI (Protozoa)

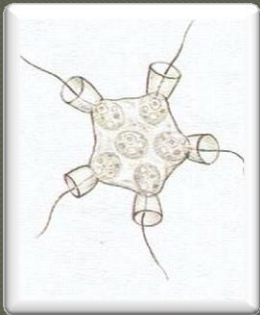
(systém)

## podkmen: Kořenonožci (Sarcodina)

- různý tvar, tvorba panožek
- cytoplazma není diferencována
- mnohdy pevná schránka nebo vnitřní výztuž

## Třídy:

- Měňavky (Amoebina)
- Krytenky (Testacea)
- Dírkonošci (Foraminifera)
- Mřížovci (Radiolaria)
- Slunivky (Heliozoa)



# PRVOCI (Protozoa)

(systém)

## Třída:

### **Měňavky (Amoebina)**

- jednoduché, bez schránek nebo osních vláken
- 0,01 až 3 mm velikost
- lalokovité panožky: pohyb a příjem potravy (fagocytoza)
- rozmnožování dělením, někdy cysty
- většinou sladkovodní

**Měňavka velká (Amoeba proteus)** : dno stojatých vod

**Měňavka zemní (Amoeba verrucosa)**: v půdě

**Měňavka úplavičná (Entamoeba histolytica)**:

- - původce měňavkové úplavice (dysentérie)

**Měňavka střevní (Entamoeba coli)**:

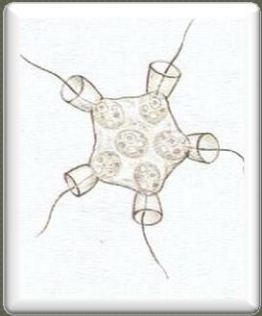
- neparazitní, 8jaderné cysty

**Měňavka zubní (Entamoeba gingivalis)**:

- -neškodná

videa

**Fagocytoza měňavky velké**  
**Měňavka velká**



# PRVOCI (Protozoa)

(systém)

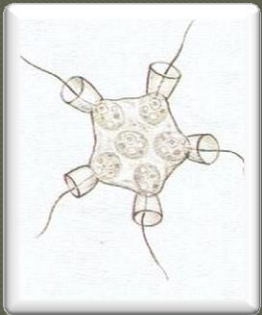
## Třída:

### ***Krytenky (Testacea)***

- tvoří si schránky z organické hmoty, případně s nalepenými zrny písku
- sladké vody, rašeliniště

### **Rozlitka hruškovitá (*Diffugia oblonga*)**

[video](#)



# PRVOCI (Protozoa)

(systém)

## Třída:

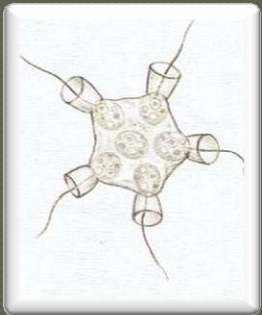
### ***Dírkonošci (Foraminifera)***

- ektoplazma vylučuje schránku z látky podobné chitinu, případně s nalepenými zrny písku, většinou +  $\text{CaCO}_3$
- nitkovité panožky
- pohlavní i nepohlavní rozmnožování, někdy střídání
- u dna moří, někdy v planktonu
- schránky: od prvohor křídové aj. vápenaté usazeniny (některé jsou indikátory naftonosných vrstev)

***Nummulites***: fosilní, schránka až 6 cm

***Textularia***: schránky ze 2 řad komůrek

[video](#)



# PRVOCI (Protozoa)

(systém)

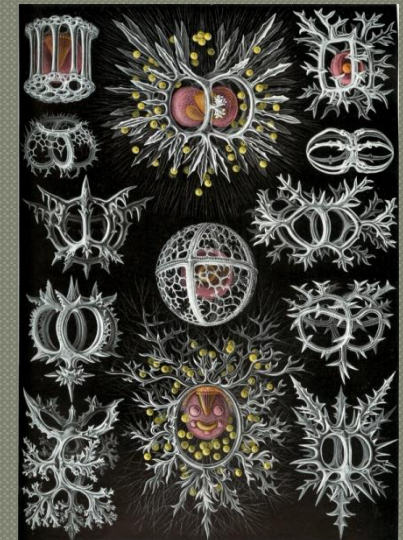
## Třída:

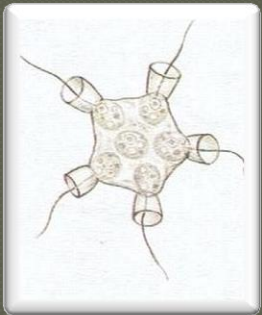
### ***Mřížovci (Radiolaria)***

- mořští
- kulovité 1 nebo vícejaderné buňky, souměrnost
- prostřední část těla (buňky) obklopena blanitým pouzdrém s drobnými otvory pro panožky, vně pouzdra ještě vrstva cytoplazmy, panožky se různě větví a spojují
- většina má navíc kostřičku z jehlic z  $\text{SiO}_2$ , obvykle splývajících v ozdobné schránky
- schránky po odumření buněk - vrstvy radiolaritového bahna, po zpevnění křemičité organogenní usazeniny, zejména z třetihor (ostrov Barbados: 360 m)

- ***Thalassicola*** - bez schránky
- ***Actinoma*** - ozdobné schránky

[video](#)





# PRVOCI (Protozoa)

(systém)

## Třída:

### **Slunivky** (*Heliozoa*)

- převážně sladkovodní, volné i přisedlé buňky
- nitkovité panožky
- někdy schránky ( $\text{SiO}_2$ , chitin aj.)

### **Slunivka obecná** (*Actinosphaerium eichhorni*)

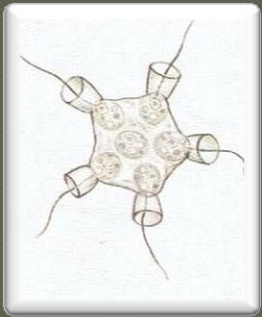
až 1 mm, více jader

[video](#)



centrohelidní slunivka





# PRVOCI (Protozoa)

(systém)

## podkmen:

### **Opalinky** (*Opalinida*)

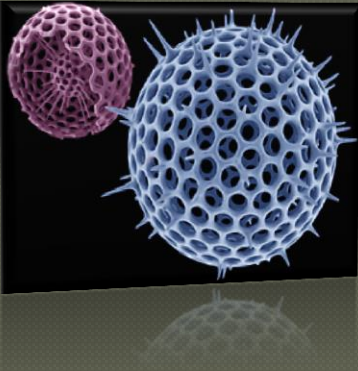
- mnohoaderní
- velký počet krátkých bičíků

### **Opalinka žabí** (*Opalina renarum*)

komenzál v konečníku žab

- **Komenzál** je neškodný příživník (svému hostiteli nepůsobí výraznější škody).

[video](#)



# PRVOCI (Protozoa)

(použité zdroje)

## Obrázky a videa

[http://www.guh.cz/edu/bi/biologie\\_bezobratli/foto01/foto\\_006.jpg](http://www.guh.cz/edu/bi/biologie_bezobratli/foto01/foto_006.jpg)

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c1/Radiolaria3434.JPG>

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/dc/Tse-tse-Fliege.jpg?uselang=cs>

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b5/Tb\\_brucei.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b5/Tb_brucei.jpg)

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b9/Trichomonas\\_Giemsa\\_DPDx.JPG](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b9/Trichomonas_Giemsa_DPDx.JPG)

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/08/Giardia\\_lambliia\\_SEM\\_8698\\_lores.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/08/Giardia_lambliia_SEM_8698_lores.jpg)

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6e/Haeckel\\_Stephoidea.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6e/Haeckel_Stephoidea.jpg)

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d2/Raphidiophrys\\_contractilis.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d2/Raphidiophrys_contractilis.jpg)

## Literatura

Jelínek, J. a Zicháček, V.: Biologie pro gymnázia. Nakladatelství Olomouc, Olomouc 2007

Rozsypal, S.: Fylogneze, systém a biologie organismů. Státní pedagogické nakladatelství, Praha 1992

## Webové stránky

[http://www.guh.cz/edu/bi/biologie\\_bezobratli/html01/foto\\_006.html](http://www.guh.cz/edu/bi/biologie_bezobratli/html01/foto_006.html)