

Tab. 1

Jednobuněční (*Monocytozoa* = *Protozoa*)

Jsou to živočichové volně žijící ve vodním prostředí, ve všech povrchových i podzemních vodách, v půdě, v mechu apod. nebo žijící paraziticky v různých živočiších. Protože každá buňka představuje celého živočicha, má pro jednotlivé činnosti vytvořeny specializované útvary, tzv. orgány. K pohybu např. slouží bičíky, panožky, kmitající membrána apod., k příjmu potravy buněčná ústa (*cytostoma*), k trávení trávicí vakuoly, k vylučování buněčný anus (*cytopyge*). Osmotický tlak u sladkovodních druhů vyvolává pulzující vakuola. Na povrchu jednobuněčného živočicha je tenká blanka (*pelikula*) a těsně pod ní síť svalových a nervových vláken, umožňující změnu jeho tvaru a smrštění buňky. Někteří jednobuněční živočichové vylučují na povrch těla schránku. Většina jednobuněčných překonává nepříznivé podmínky v cystách.

U některých jednobuněčných (z kmene bičíkovců) pozorujeme společné vlastnosti rostlinné i živočišné říše. Nacházíme zde společné předky dnešních rostlin i živočichů. Setkáváme se zde s autotrofní (rostlinnou, pomocí asimilace) i heterotrofní výživou (živočišnou, organické látky jsou organismu dodávány v potravě). Přechod mezi oběma způsoby výživy je plynulý; někteří bičíkovci se živí oběma způsoby.

Každá buňka obsahuje jedno nebo více stejných jader. Nálevníci mají dva typy jader, z nichž velké nazýváme *makronukleus* (řídí životní pochody) a malé *mikronukleus* (aktivizuje se při pohlavním rozmnožování).

Rozmnožují se pohlavně (splynutím pohlavních buněk, přičemž vniká útvar podobný oplozenému vajíčku mnohobuněčného živočicha, nebo konjugací) a nepohlavně - dělením. Dělení může být podélné (bičíkovci), příčné (nálevníci) nebo rozpadem (výtrusovci). Někteří jednobuněční se dělí i v cystách.

Jednobuněčné, jichž žije na Zemi kolem 20 000 druhů, dělíme na sedm kmenů:

Bičíkovci - *Mastigophora* (= *Flagellata*)

1. **Bičivka rybí** - *Costia necatrix* Henn., čeleď *Eumonadidae*. Je parazitem na kůži ryb. Má ploché tělo s podélnou prohlubní na spodní straně; v ní jsou čtyři bičíky. Živí se buňkami epitelu. Napadá plůdek a malé ryby, které často hynou. Napadená místa jsou pokryta slizovitým povlakem, který je produktem napadené pokožky ryb.

2. **Trypanosoma potkaní** - *Trypanosoma lewisi* (Kent), čeleď *Trypanosomatidae*. Bičíkovec velikosti 15 - 35 μm , jehož nositelem je potkan. Žije v krvi. Na rozdíl od ostatních trypanosom se vícenásobně dělí a je polymorfní (různotvará). Přenášejí ji blechy, a to ne sáním ale rozkousáním potkanem. Do krve se dostává přes sliznici úst.

3. **Bičienka poševní** - *Trichomonas vaginalis* Donné, čeleď *Trichomonadidae*. Dosahuje velikosti 15 - 35 μm . Má dva bičíky. Středem těla se táhnou zpevňující vlákna tvořící podpůrný sloupek (axostyl). Na boku těla je krátká undulující membrána. Žije v pochvě žen, způsobuje nepříjemné a poměrně těžko léčitelné výtoky. Přenáší se znečištěným prádlem a pohlavním stykem.

4. **Lamblie střevní** - *Giardia intestinalis* (Lambl), čeleď *Hexamitidae*. Žije v tenkém střevě člověka. Je dorzoventrálně zploštělá, na spodní straně má přísavnou destičku vyztuženou lamelami. Vyživuje se osmoticky. Způsobuje průjmý, zejména u dětí.

5. **Trubénka** - *Protospongia heckeli* Kent, čeleď *Craspedomonadidae*. Vyznačuje se tím, že jednotlivé buňky jsou ve slizovitém obalu. Vířivým pohybem bičíku je potrava přiháněna do límečku a odtud putuje do buňky. Buňky se stavbou podobají buňkám hub (*Poriferi*). Žije v různých vodách.

6. **Panoženka měňavková** - *Mastigamoeba aspera* Schultze, řád *Rhizomastigina*. Tvoří přechod mezi bičíkovci a kořenonožci. Vedle mohutného bičíku má na těle i panožky. Žije na dně vod.

Kořenonožci - *Sarcodina*

7. **Měňavka velká** - *Amoeba proteus* Pallas, čeleď *Amoebidae*. Dosahuje velikosti 600 až 1 000 μm . Tvoří široké a poměrně dlouhé panožky. Žije na dně vod, v rašelinistích; živí se bakteriemi.

8. **Měňavka paprsková** - *Amoeba radiosa* Dujardin, čeleď *Amoebidae*. Vytváří dlouhé panožky (kolem 100 μm) vyběhající z kulovitěho těla. Žije na dně stojatých vod.

9. **Měňavka bahenní** - *Pelomyxa palustris* Greeff, čeleď *Pelomyxidae*. Dosahuje velikosti 750 μm - 3 mm. Má mnoho jader a malých pulzujících vakuol. Žije na dně vod, kde se pohybuje pomocí široké panožky.

10. **Měňavka úplavivná** - *Entamoeba histolytica* Schaud., čeleď *Entamoebidae*. Způsobuje průjmové onemocnění. Žije ve střevě člověka. Netvoří cysty. Je velmi pohyblivá.

11. **Rozlítka hruškovitá** - *Diffugia oblonga* Ehrb., čeleď *Diffugiidae*. Měří 90 - 300 μm . Tvarově a velikostí je značně proměnlivá. Ke stavbě schránky často využívá zrnka písku nebo různé částičky detritu. Žije na dně vod a v mechu.

12. **Křeménka obecná** - *Euglypha ciliata* Ehrb., čeleď *Euglyphidae*. Měří 60 - 100 μm . Na bocích schránky má ostny. Žije na dně různých vod, v mechu apod.

13. **Štítovka obecná** - *Arcella vulgaris* Ehrb., čeleď *Diffugiidae*. Dosahuje velikosti kolem 150 μm . Žije v různých typech vod.

14. **Slunivka obecná** - *Actinosphaerium eichhorni* (Ehrb.), podtřída slunivky (*Heliozoa*). Dosahuje velikosti 200 - 300 μm , v některých případech až 1 mm. Vnější a vnitřní plazma jsou zřetelně odlišeny. Panožky jsou vyztuženy pevnými osovými vlákny.

15. **Slunivka říční** - *Actinophrys sol* Ehrb., podtřída *Heliozoa*. Měří 40 - 50 μm . Má velmi dlouhé a jemné panožky. Osová vlákénka začínají nedaleko jádra. Žije mezi rostlinami stojatých vod.

16. **Slunivka ozdobná** - *Clathrulina elegans* Cienk., podtřída *Heliozoa*. Měří 40 - 60 μm . Má stopkatou schránku, kterou přisedá k podkladu. Žije v rašelinových vodách.

Výtrusovci - *Apicomplexa* (= *Sporozoa*)

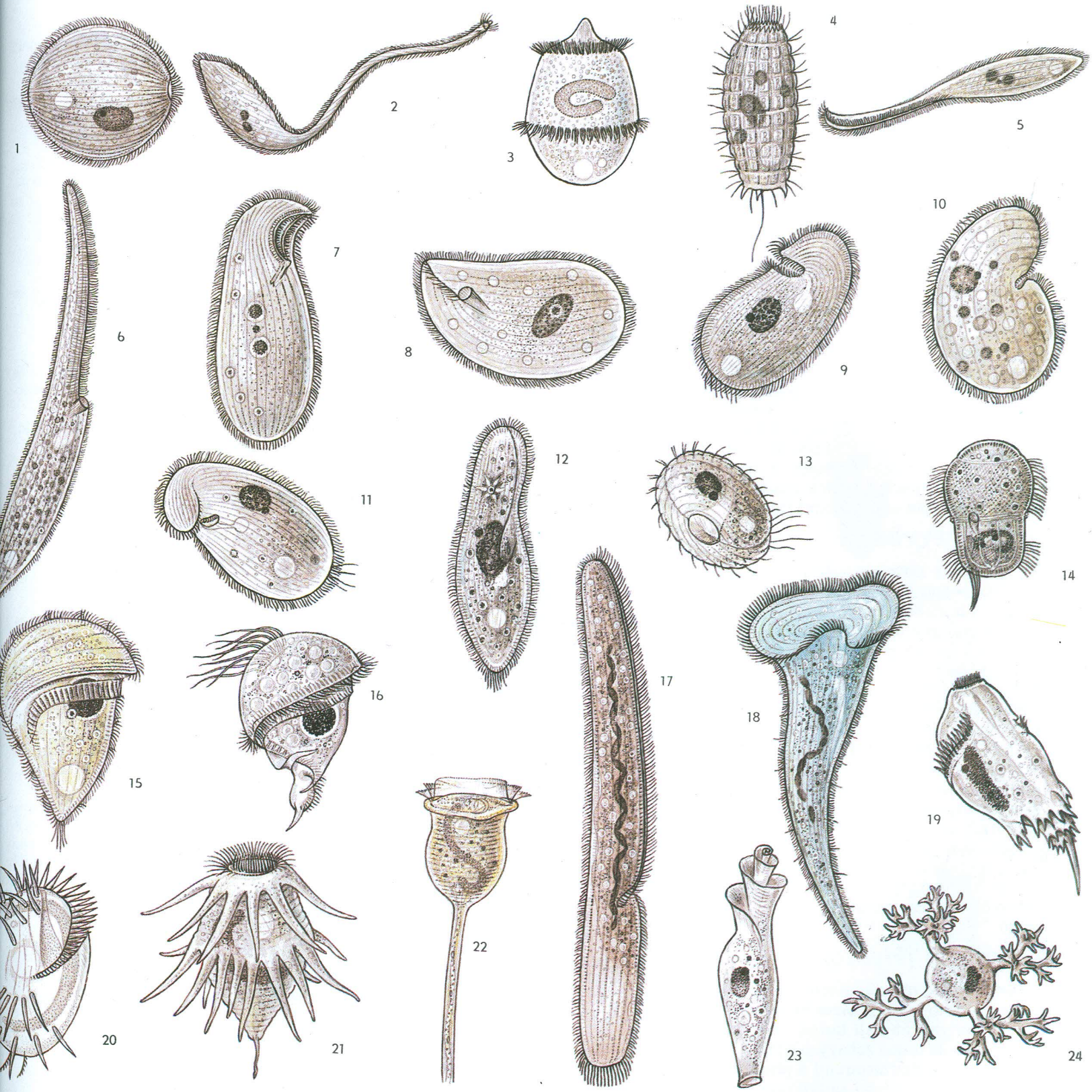
17. **Hromadinka švábí** - *Gregarina blattarum* Sieb., třída *Gregarina*. Měří 500 - 1 100 μm . Parazituje v těle švábů.

Opalinky - *Opalinata*

18. **Opalinka žabí** - *Opalina ranarum* Ehrb., podkmen *Opalinata*. Měří až 300 μm . Obsahuje mnoho jader. Na povrchu má brvy. Dělí se šikmo. Žije v tlustém střevě skokana zeleňého.

19. **Opalinka střevní** - *Protopalina intestinalis* Stein., podkmen *Opalinata*. Žije v kloace a tlustém střevě kuněk. Má dvě jádra a protáhlé, vřetenovité tělo pokryté brvami.

Pozn. Objekty na tabuli 2,3,4 a 10 jsou barevně fixované, a - v kopulaci.



Tab. 2

Sarcomastigophora

Labyrinthomorpha

Výtrusovci (*Apicomplexa* = *Sporozoa*)

Výtrusenky (*Microspora* = *Cnidosporidia*)

Ascetospora

Myxozoa

Obrvenky (*Ciliophora*)

Sarcomastigophora se pohybují pomocí bičíků nebo panožek. Tvoří přechod mezi rostlinnou a živočišnou říší. Rostlinní bičíkovci (*Phytomastigophorea*) mají různé plastidy a žijí se autotrofně. Živočišní bičíkovci (*Zoomastigophorea*) na rozdíl od rostlinných nemají plastidy a žijí se heterotrofně. Do tohoto kmene řadíme i podkmene opalinky (*Opalinata*), jehož příslušníci žijí v tlustém střevě a kloace obojživelníků, zejména žab. Mají dvě i více rovnocenných jader. Povrch těla je pokryt brvami, uspořádanými do řad. Při nepohlavním rozmnožování se dělí šikmo. Do podkmene kořenožců (*Sarcodina*) řadíme druhy, které vytvářejí většinou panožky; některé mají v životním cyklu i stadia bičíkatá. Patří sem v moři žijící dírkonošci (*Foraminiferida*) a mřížovci (*Radiolaria*), kteří vytvářejí velmi pěkné schránky. Ve sladkých vodách žijí např. měňavky (*Amoebida*), krytenky (*Arcellida*) a jako součást planktonu žijící slunivky (*Heliozoa*).

Labyrinthomorpha žijí saprofytický nebo parazitický na řasách.

Výtrusovci jsou parazitičtí prvoci žijící v tělních dutinách, v epitelech různých orgánů, v krvi apod. Způsobují nebezpečná onemocnění, např. malárii apod. V průběhu složitěho vývoje střídají i dva hostitele. Přenáší je zejména hmyz.

Výtrusenky žijí paraziticky a vytvářejí sporu s vystřelujícím vláknem.

Ascetospora parazitují uvnitř buněk bezobratlých. Spora je vícebuněčná, bez vláken.

Myxozoa parazitují na rybách. Spora je vícebuněčná, s větším počtem vystřelujících vláken.

Obrvenky jsou převážně volně žijící prvoci; jen menší část druhů žije paraziticky. Mají složitou buněčnou stavbu se specializovanými organelami. Pohybují se pomocí brv. Pohlavní rozmnožování probíhá konjugací. Mají významnou úlohu v samočisticích procesech ve vodě.

Jednobuněční jsou fylogeneticky nejstarší organismy na Zemi. Jsou základem vývoje jak rostlinné, tak živočišné říše.

Obrvenky - *Ciliophora*

1. **Oválnovka černavá** - *Holophrya nigricans* Laut., čeleď *Holophryidae*. Dosahuje velikosti 100 - 150 μm . Tělo má zavalité, hustě obrvené. Je součástí planktonu stojatých vod. Dravec, žije se bičíkovci a řasami.

2. **Labuťenka dlouhokrká** - *Lacrymaria olor* (O. F. Müll.), čeleď *Lacrymariidae*. Její charakteristicky vysunutý krk dosahuje délky až 1 200 μm . Vlastní tělo měří kolem 400 μm . Žije v různých typech vod.

3. **Vpíjenka dvoukruhá** - *Didinium nasutum* (O. F. Müll.), čeleď *Didiniidae*. Měří 80 - 150 μm . Ústa jsou na konci dopředu směřujícího výběžku. Je dravá, žije se jinými nálevníky.

4. **Pancířík soudečkovitý** - *Coleps hirtus* Nitsch, čeleď *Colepidae*. Má soudkovité tělo; jeho jemný krunýřek je dělen na políčka. Je dravý, žije se zbytky nálevníků.

5. **Hadinka labuť** - *Litonotus cygnus* (O. F. Müll.), čeleď *Amphyleptidae*. Měří až 500 μm . Žije v různých typech vod, zejména na dně vod stojatých. Při podráždění se velmi rychle stahuje.

6. **Chobotěnka husí** - *Dileptus anser* (O. F. Müll.), čeleď *Tracheliidae*. Dosahuje až 600 μm . Ústa jsou při bázi chobotu, který vybíhá v přední části těla. Žije v různých typech vod, zejména mezi rostlinami.

7. **Zobánka obecná** - *Loxodes rostrum* (O. F. Müll.), čeleď *Loxodidae*. Měří 150 - 250 μm . Žije na dně vod na povrchu bahna. Je poměrně hojná.

8. **Čepelenka velká** - *Trithigmostoma cucullulus* (O. F. Müll.), čeleď *Chilodonellidae*. Měří 130 - 300 μm . Je zploštělá, ústa má na spodní straně těla. Žije v pobřežní zóně vod mezi rostlinami. Žije se řasami.

9. **Obrvenka nosatá** - *Plagiopoyla nasuta* Stein, čeleď *Plagiopoylidae*. Měří 80 - 180 μm . Má vyčnívající »nos«, pod nímž je ústní zářez; přední část těla tak připomíná přílbu.

10. **Ledvinovka obecná** - *Colpoda cucullus* (O.F.Müll.), čeleď *Colpodidae*. Dosahuje velikosti 50 - 120 μm . Má tělo fazolovitěho tvaru, ústní otvor je na dně zářezu. Žije ve vodách různého typu a také v půdě. Žije se bakteriemi.

11. **Bobovka velká** - *Colpidium colpoda* (Losana), čeleď *Tetrahymenidae*. Měří 70 - 150 μm . Přední část těla bývá často protažená doleva. Požírá bakterie. Vyskytuje se běžně ve znečištěných vodách.

12. **Trepka velká** - *Paramecium caudatum* Ehrb., čeleď *Parameciidae*. Měří 180 - 300 μm . Ústní otvor má na konci dlouhé rýhy, vzadu má věnec brv. Žije ve vodách různého typu. Nepříliš hojná. Žije se bakteriemi.

13. **Rejdilka říční** - *Cinetochilum margaritaceum* Ehrb., čeleď *Cinetochilidae*. Měří pouze 15 až 45 μm . Žije hlavně ve vodách bohatých na organické látky. Žije se bakteriemi.

14. **Náprstníček obecný** - *Urocentrum turbo* (O. F. Müll.), čeleď *Urocentridae*. Měří 50 až 80 μm . Má charakteristický tvar houby. Na konci těla má chvostek ze splených brv. Plave rychle a otáčí se přitom kolem osy těla.

15. **Stočenka** - *Metopus striatus* Mc. Murr., čeleď *Metopidae*. Stočené tělo měří 80 - 120 μm . Žije při dně vod.

16. **Stočenka** - *Caenomorphia uniserialis* Lev., čeleď *Caenomorphidae*. Měří 50 - 100 μm . Žije mezi zbytky hniјících rostlin na dně vod. Poměrně řídký druh.

17. **Plazivenka obecná** - *Spirostomum ambiguum* (O. F. Müll.), čeleď *Spirostomidae*. Náš největší nálevník (měří 3 mm). Ústa má na boku těla. Žije na dně vod.

18. **Mrskavka modrá** - *Stentor coeruleus* (Pallas), čeleď *Stentoridae*. Měří až 2 mm. Má modravé kalichovité tělo. Žije na dně znečištěných vod.

19. **Obrvenka ocasatá** - *Ophryoscolex caudatus* Eberlein, čeleď *Ophryoscolecidae*. Měří 300 x 80 μm . Tělo je uloženo v charakteristickém krunýři. Žije ve velkém množství v žaludku přežvýkavců, kde pomáhá při trávení celulózy.

20. **Lezenka obecná** - *Euplotes patella* (O. F. Müll.), čeleď *Euplotidae*. Průměrná velikost je 90 μm . Velmi variabilní druh. Žije na dně vod, žije se řasami a bičíkovci.

21. **Plavenka dvojkruhá** - *Hastatella radians* Erlg., čeleď *Astlyozoonidae*. Měří 50 μm . Kolem vejčitého těla má věnec ztlustlých brv. Je součástí planktonu.

22. **Vířenka konvalinková** - *Vorticella convallaria* (L.), čeleď *Vorticellidae*, měří 50 - 90 μm . Žlutavé proužkované tělo má dlouhou stopku, v níž je svalové vlákno. Kolem ústního otvoru je věnec brv. Žije přisedle na předmětech ponořených ve znečištěných vodách. Žije se řasami, bakteriemi a detritem.

23. **Límcovka blešivčí** - *Spirochona gemmipara* Stein, čeleď *Spirochonidae*. Měří 50 - 90 μm . Přisedlý druh s lahvicovitým tělem. Před ústním otvorem má stočené membrány přihnávající potravu k ústům.

24. **Rournatka blešivcová** - *Dendrocometes paradoxus* Stein, řád rournatky (*Suctorida*) čeleď *Dendrocometidae*. Dosahuje velikosti 100 μm . Má savá ramena, kterými chytá a vysává potravu. Žije na vodních koryšcích.