**Systematické třídění organismů**

Od doby, kdy člověk vědecky zkoumá přírodu, lze vidět snahu o třídění organismů do skupin podle různých znaků. Už 400 let před naším letopočtem například vytvořil systém živočichů známý řecký učenec Aristoteles. To, co však dnes považujeme za moderní přístup k rozdělování organismů, se odehrává až od 18. století.

Rozdělte se podle pokynů učitele do 4 až 5 skupin. Na úkolech budete pracovat společně.

**1) Nejprve si pozorně, každý sám přečtěte následující text. Potom s pomocí učebnice a případně encyklopedie odpovídejte na dotazy:**

*Historické snahy o klasifikaci živých organismů jsou z velké části právě klasifikací* ***eukaryot****. Už na nejvyšší úrovni v průběhu času docházelo k velkým změnám. Zatímco* ***Carl Linné*** *rozeznával jen dvě základní říše (rostliny a živočichové), postupně se ukázalo, že jsou si tyto skupiny v mnoha rysech vzájemně podobné,   
a zároveň diametrálně odlišné od bakterií. Pravděpodobně prvním, kdo si toto uvědomil, byl francouzský biolog Edouard Chatton. Ten v roce 1937 navrhl dělit všechny živé organismy na dvě říše,* ***eukaryota*** *a* ***prokaryota****. Jeho návrh však časem poněkud zapadl, ale přesto se tyto pojmy v biologii i nadále objevují.*

*Tradičně se* ***eukaryota*** *dělí na několik říší – na říše* ***živočichové (Animalia)****,* ***rostliny (Plantae)****,* ***houby (Fungi)*** *a* ***protisté (Protista)****. Říše protisté zahrnuje skupiny organismů, které se do prvních tří říší nevejdou.*

***Prokaryota*** *se v dnešním pojetí obvykle rozdělují na říši* ***bakterií*** *a* ***archea*** *(velmi původní primitivní bakterie).*

*Vzhledem k současným překotným objevům v biologii prochází současná systematika velmi bouřlivým vývojem a rychle se objevují nové názory a přístupy.*

(Zjednodušeno a upraveno podle <https://cs.wikipedia.org/wiki/Eukaryota>)

**Otázky:**

a) Vyhledej v encyklopedii nebo v učebnici, kdo byl Carl Linné a ve kterém století žil. Vysvětli, co znamená dvojslovné (binomické) názvosloví.

|  |
| --- |
|  |

b) V přírodopisu jsme se setkali s pojmy eukaryotická a prokaryotická (bakteriální) buňka. Uveď za pomoci učebnice nebo encyklopedie tři základní rozdíly mezi nimi.

|  |
| --- |
|  |

c) Na jaké říše obyčejně dělíme skupinu eukaryota?

|  |
| --- |
|  |

d) Kdo a v kterém roce si uvědomil nedostatečnost rozdělení živých organismů na rostliny a živočichy? Která skupina organismů se do tohoto rozdělení nevešla?

|  |
| --- |
|  |

V následující tabulce jsou příklady typických organismů, které odpovídají členění organismů do základních říší. Pokuste se ve skupinách přiřadit organismům správnou říši. Výsledky ve skupinách porovnejte a případně opravte.

Každá skupina navíc dostala lísteček s charakteristikami. Diskutujte ve skupině a za pomoci učebnice vyberte ty, které patří zadané říši – výsledky prezentujte ostatním skupinám.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| alternativní popis obrázku chybí | https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/32/Nsr-slika-151.png | https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/69/Grapevinesnail_01.jpg | Prokaryote cell with structure and parts | https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/97/WWB-0309-151-Pinus_sylvestris.png/800px-WWB-0309-151-Pinus_sylvestris.png |
| ŘÍŠE: | ŘÍŠE: | ŘÍŠE: | ŘÍŠE: | ŘÍŠE: |
| CHARAKTERISTIKY: | CHARAKTERISTIKY: | CHARAKTERISTIKY: | CHARAKTERISTIKY: | CHARAKTERISTIKY: |

CHARAKTERISTIKY:

|  |
| --- |
| 1) JEDNOBUNĚČNÍ |
| 2) BUŇKY NEMAJÍ PRAVÉ JÁDRO |
| 3) BUŇKY MAJÍ JÁDRO |
| 4) BUŇKY OHRANIČENÉ BUNĚČNOU STĚNOU |
| 5) MNOHOBUNĚČNÍ |
| 6) BUŇKY OBSAHUJÍ CHLOROFYL |
| 7) ŽIJÍ Z ROZKLADU ORANICKÉ HMOTY NEBO PARAZITUJÍ |
| 8) JAKO POTRAVU VYUŽÍVAJÍ JINÉ ŽIVÉ ORGANISMY |

|  |
| --- |
| 1) JEDNOBUNĚČNÍ |
| 2) BUŇKY NEMAJÍ PRAVÉ JÁDRO |
| 3) BUŇKY MAJÍ JÁDRO |
| 4) BUŇKY OHRANIČENÉ BUNĚČNOU STĚNOU |
| 5) MNOHOBUNĚČNÍ |
| 6) BUŇKY OBSAHUJÍ CHLOROFYL |
| 7) ŽIJÍ Z ROZKLADU ORANICKÉ HMOTY NEBO PARAZITUJÍ |
| 8) JAKO POTRAVU VYUŽÍVAJÍ JINÉ ŽIVÉ ORGANISMY |

|  |
| --- |
| 1) JEDNOBUNĚČNÍ |
| 2) BUŇKY NEMAJÍ PRAVÉ JÁDRO |
| 3) BUŇKY MAJÍ JÁDRO |
| 4) BUŇKY OHRANIČENÉ BUNĚČNOU STĚNOU |
| 5) MNOHOBUNĚČNÍ |
| 6) BUŇKY OBSAHUJÍ CHLOROFYL |
| 7) ŽIJÍ Z ROZKLADU ORANICKÉ HMOTY NEBO PARAZITUJÍ |
| 8) JAKO POTRAVU VYUŽÍVAJÍ JINÉ ŽIVÉ ORGANISMY |

|  |
| --- |
| 1) JEDNOBUNĚČNÍ |
| 2) BUŇKY NEMAJÍ PRAVÉ JÁDRO |
| 3) BUŇKY MAJÍ JÁDRO |
| 4) BUŇKY OHRANIČENÉ BUNĚČNOU STĚNOU |
| 5) MNOHOBUNĚČNÍ |
| 6) BUŇKY OBSAHUJÍ CHLOROFYL |
| 7) ŽIJÍ Z ROZKLADU ORANICKÉ HMOTY NEBO PARAZITUJÍ |
| 8) JAKO POTRAVU VYUŽÍVAJÍ JINÉ ŽIVÉ ORGANISMY |

|  |
| --- |
| 1) JEDNOBUNĚČNÍ |
| 2) BUŇKY NEMAJÍ PRAVÉ JÁDRO |
| 3) BUŇKY MAJÍ JÁDRO |
| 4) BUŇKY OHRANIČENÉ BUNĚČNOU STĚNOU |
| 5) MNOHOBUNĚČNÍ |
| 6) BUŇKY OBSAHUJÍ CHLOROFYL |
| 7) ŽIJÍ Z ROZKLADU ORANICKÉ HMOTY NEBO PARAZITUJÍ |
| 8) JAKO POTRAVU VYUŽÍVAJÍ JINÉ ŽIVÉ ORGANISMY |

Metodické poznámky a zdroje informací:

Materiál si v žádném případě neklade za úkol seznámit žáky zevrubně se současným pohledem na systematickou biologii. Jde o to žákům vysvětlit, že pohledy na třídění organismů se v průběhu času výrazně měnily a také to, že v současnosti procházíme vlivem velkého pokroku ve vědě obdobím značných změn.

Žáci mají za úkol charakterizovat za pomoci předložených charakteristik   
a s podporou literatury (internetu, učebnice) zpracovat a přednést ostatním základní znaky jedné z říší.

Řešení:

1) Vyhledej v encyklopedii nebo v učebnici, kdo byl Carl Linné a ve kterém století žil. Vysvětli, co znamená dvojslovné (binomické) názvosloví.

|  |
| --- |
| Carl Linné byl švédský lékař a botanik, který žil v 18. století. Snažil se vytvořit systém živé přírody. Vymyslel pojem druh a ve svém systému ho jednoznačně pojmenoval rodovým a druhovým jménem (dvojslovné názvosloví). |

2) V přírodopisu jsme se setkali s pojmy eukaryotická a prokaryotická (bakteriální) buňka. Uveď za pomoci učebnice nebo encyklopedie tři základní rozdíly mezi nimi.

|  |
| --- |
| Eukaryotická buňka má pravé (oblaněné) jádro.  Prokaryotické buňky jsou obyčejně výrazně menší.  Prokaryotické buňky neobsahují oblaněné organely. |

c) Na jaké říše obyčejně dělíme skupinu eukaryota?

|  |
| --- |
| Živočichové (Animalia), rostliny (Plantae), houby (Fungi) a protisté (Protista). |

d) Kdo a v kterém roce si uvědomil nedostatečnost rozdělení živých organismů na rostliny a živočichy? Která skupina organismů se do tohoto rozdělení nevešla?

|  |
| --- |
| Edouard Chatton v roce 1937. Všiml si zejména velké odlišnosti bakterií. |

Charakteristika:

|  |  |
| --- | --- |
| Protisté | jednobuněční, mají jádro, bez buněčné stěny, potravou jsou jiné organismy |
| Houby | jedno- i mnohobuněční, mají jádro, mají buněčnou stěnu, žijí z rozkladu organické hmoty nebo parazitují |
| Živočichové | mnohobuněční, buňky s jádrem, potravou jsou jiné organismy |
| Bakterie | jednobuněčné, bez pravého jádra, žijí z rozkladu organické hmoty nebo parazitují, někdy buňky obsahují chlorofyl  a fotosyntetizují (sinice) |
| Rostliny | mnohobuněčné, buňky s jádrem a ohraničené buněčnou stěnou, obsahují chlorofyl – fotosyntetizují |

**Zdroje:**

Obrázek měňavky.

Autor: Edmund Beecher Wilson (1856–1939) – Figure 3 of: Wilson, Edmund B. (1900) The cell in Development and Inheritance (2. ed.), New York: The Macmillan Company, Volné dílo, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3159305> [citováno 27. 6. 2016]

Obrázek plísní.

Autor: Martin Cilenšek - Scan from Naše škodljive rastline (1892), Volné dílo, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4447989> [citováno 27. 6. 2016]

Obrázek hlemýžďě.

Autor: Jürgen Schoner - Originally uploaded on the German Wikipedia as "Weinbergschnecke 01.jpg". Own work of Jürgen Schoner., CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=201455> [citováno 27. 6. 2016]

Obrázek bakterie.

Autor: Ali Zifan, CC BY-SA 4.0. Dostupné z: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File%3AProkaryote_cell.svg>

Klimatická data. [citováno 27. 6. 2016]

Obrázek borovice.

Autor: Edward Step. Dostupné z: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File%3AWWB-0309-151-Pinus_sylvestris.png> [citováno 27. 6. 2016]

Článek Eukaryota.

Dostupný pod licencí CC BY-SA 3.0. <https://cs.wikipedia.org/wiki/Eukaryota> [citováno 27. 6. 2016]

**Poděkování**

*Autor děkuje anonymnímu recenzentovi za smysluplné poznámky, které vedly k vylepšení textu.*