

BIOLOGICKÁ OLYMPIÁDA – 48. ročník – školský rok 2013/2014

Okresné kolo – Kategória D

6. – 7. ročník základnej školy a 1. – 2. ročník gymnázia s osemročným štúdiom

Prakticko - teoretická časť

Úlohy

1. Vyrieš praktickú úlohu.

Cieľ: **Pozorovať vonkajšiu a vnútornú stavbu listu.**

Biologický materiál: Listy rôznych druhov rastlín: Vzorka 1 – tulipán, Vzorka 2 – senpólia, Vzorka 3 – pagaštan, Vzorka 4 – lipa.

Pomôcky: Lupa, podložka, mikroskop, podložné sklo, krycie sklíčko, pinzeta, skalpel, preparačná ihla, kvapkadlo, kadička s vodou.

Úlohy a postup:

Úloha č. 1

- Prezri si pozorne predložené vzorky listov rastlín (Vzorka 1 – 4). Pozoruj, ktoré časti tvoria jeho vonkajšiu stavbu.
- Pozoruj na každom predloženom liste, či je čepeľ celistvá alebo zložená z viacerých menších lístkov. Podľa celistvosti čepele urči, či je list jednoduchý alebo zložený. Svoje zistenia zaznamenaj do prvého stĺpca v Tabuľke 1.
- Pozoruj usporiadanie žiliek na čepeli listu a zisti typ žilnatiny podľa Obr. 1. Výsledky doplň do druhého stĺpca v Tabuľke 1.
- Urči podľa Obr. 2 okraj čepele a napíš zistenia do tretieho stĺpca v Tabuľke 1.

Tabuľka 1

	Celistvosť čepele (jednoduchý list - zložený list)	Žilnatina listu	Okraj listu
Vzorka 1			
Vzorka 2			
Vzorka 3			
Vzorka 4			

- Zhotov nákres listu označený ako Vzorka 1 a Vzorka 2.
- Označ v nákrese pozorované časti listu.

Nákres:

Vzorka 1

Vzorka 2

Obr. 1

Žilnatina listu



rovnožečná



perovitá



dlaňovitá

Obr. 2

Okraj listu



celistvookrajový



pílkovitý



zúbkatý



vrúbkovaný

Úloha č. 2

- Narež opatrne skalpelom vrchnú časť listu Vzorky 1, pomocou pinzety stiahni vrchnú pokožku (alebo list prelom a uvoľnenú časť pokožky zachyť pinzetou a stiahni).
- Kvapni kvapkadlom na podložné sklo kvapku vody a pomocou pinzety prenes naň kúsok vrchnej pokožky (veľkosť 3x3 mm).
- Pozoruj najprv pri najmenšom zväčšení, po nájdení pozorovaného obrazu pozoruj pri väčšom zväčšení (100 - 200-násobnom).
- Zhotov náčrt pozorovaného mikroskopického preparátu.
- Na nákrese vyznač a napíš názvy pozorovaných častí vrchnej pokožky listu.
- Podobne postupuj aj pri zhotovení mikroskopického preparátu pokožky z vrchnej strany listu Vzorky 2.

Nákres:

Vrchná pokožka listu Vzorka 1

Vrchná pokožka listu Vzorka 2

Záver:

Zhodnosť svoje zistenia na základe pozorovania.

1. Napíš:

- a) na ktorej časti listu vytvoria všetky žilky listu žilnatinu
- b) rodový názov dvoch pozorovaných rastlín, ktoré mali perovitú žilnatinu
- c) rodový názov pozorovaných rastlín, ktoré mali okraj listu vrúbkovaný

2. Podčiarkni z pozorovaných rastlín tie, ktorých listy mali stopku.

tulipán – pagaštan – senpólia – lipa

3. Zakrúžkuj písmeno so správnou odpoveďou. Zložené listy majú

- a) celistvú čepeľ
- b) čepeľ zloženú z listov, ktoré sú na stopke oproti sebe
- c) čepeľ zloženú z viacerých menších lístkov
- d) čepeľ zloženú vždy z piatich menších lístkov.

4. Podčiarkni z pozorovaných rastlín tie, ktorých listy sú zložené.

tulipán – pagaštan – senpólia – lipa

5. Ktorú časť vnútornej stavby listu si nepozoroval/a v mikroskopickom preparáte z vrchnej časti pokožky listu Vzorky 1?

.....

6. Čím sa odlišovala vrchná časť pokožky listu Vzorky 1 od Vzorky 2? **Zakrúžkuj** písmeno so správnou odpoveďou.

- a) vo vrchnej pokožke Vzorky 1 boli pozorovateľné chloroplasty a vo Vzorky 2 prieduchy
- b) vo vrchnej pokožke Vzorky 1 a Vzorky 2 boli pozorovateľné prieduchy
- c) vo vrchnej pokožke Vzorky 1 boli pozorovateľné prieduchy a vo Vzorky 2 chloroplasty
- d) vo vrchnej pokožke Vzorky 1 a Vzorky 2 boli pozorovateľné chloroplasty
- e) vo vrchnej pokožke Vzorky 1 a Vzorky 2 boli pozorovateľné prieduchy aj chloroplasty

Po skončení praktickej úlohy pokračuj v riešení teoretických úloh.

2. **Prieduchy**, ktoré sa nachádzajú v listoch rastlín, sú dôležité pre rastliny a majú **význam** pri:

- a) pri prijímaní kyslíka ako potravy
- b) rozmnožovaní
- c) dýchaní
- d) raste
- e) vyparovaní nadbytočnej vody
- f) pri prijímaní oxidu uhličitého ako potravy.

3. Dýchanie a fotosyntéza sú procesy, ktoré prebiehajú v rastlinách. **Napíš** názov plynnej látky, ktorú **rastliny prijímajú** zo vzduchu pri dýchaní a pri fotosyntéze.

dýchanie - fotosyntéza -

4. Prúdenie vody so živinami umožňujú v rastline **žilky** a **cievne zväzky**. **Znázorni** šípkami na obrázku veternice **smer prúdenia** anorganických a organických látok.

anorganické látky



organické látky

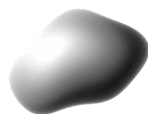
5. **Rastlinné** a **živočíšne bunky** majú odlišné znaky a orgánčeky.

a) **Prirad'** šípkami k obrázku **orgánčeka** (organely) jeho **názov**. **K názvu** orgánčeka (organely) **prirad'** funkciu, ktorú vykonáva.



vakuola

Obsahuje bunkovú šťavu a ukladajú sa v nej zásobné látky.



jadro

Zabezpečuje dýchanie a energiu pre život bunky.



mitochondria

Obsahuje zelené farbivo, má význam pri fotosyntéze.



chloroplast

Riadi životné procesy v bunke a prenos dedičných informácií.

- b) Niektoré orgánčeky (organely) majú **len** rastlinné bunky. **Podčiarkni** z uvedených orgánčiek (organel) **tie**, ktoré sa v živočíšnej bunke **nenachádzajú**.

jadro – vakuola – mitochondria – chloroplast – cytoplazma

6. Organizmy sú podľa počtu buniek jednobunkové a mnohobunkové. Na Zemi existujú aj jednoduchšie **nebunkové organizmy**. Ktoré z nasledujúcich tvrdení **o vírusoch a baktériách** je **pravdivé**? **Podčiarkni** výraz **ÁNO** alebo **NIE** podľa toho, či je tvrdenie pravdivé alebo nepravdivé.

- | | |
|---|-----------|
| a) Nebunkové organizmy sú baktérie. | ÁNO - NIE |
| b) Telo baktérie tvorí jedna bunka. | ÁNO - NIE |
| c) Vírusy majú zložitú stavbu tela. | ÁNO - NIE |
| d) Vírusy majú bunkovú stenu. | ÁNO - NIE |
| e) Vírusy sú vnútrobunkové parazity. | ÁNO – NIE |
| f) Chrípka je vírusové ochorenie. | ÁNO – NIE |
| g) Baktérie majú zložitejšiu stavbu ako vírusy. | ÁNO – NIE |

7. Prečítaj si pozorne text v rámčeku.

Drobnozrnko, chlorela, červenoočko a závitnicovka sú riasy. Odlišujú sa počtom buniek, ktoré tvoria ich telo a vyskytujú sa v odlišných biotopoch – v lese, vo vode.

Drobnozrnko žije na vlhkej kôre stromov, chlorela, červenoočko a závitnicovka v sladkovodných stojatých vodách. Závitnicovka je mnohobunková riasa.

Drobnozrnko, chlorela a závitnicovka získavajú výživu fotosyntézou. Ak má červenoočko dostatok organických látok, živí sa ako živočích. Po vyčerpaní organických látok získava živiny fotosyntézou.

Červenoočko sa vo vodnom prostredí pohybuje pomocou bičika. Typickými jednobunkovými živočíchmi schopnými pohybu pomocou brv a panôžok sú prvoky.

Črievička sa živí čiastočkami rozkladajúcich sa organických látok a baktériami. Na povrchu tela má brvy. Spôsobom výživy pomáha pri biologickom čistení potokov, riek a vodných nádrží. Meňavka dosahuje veľkosť až 1 mm. Má premenlivý tvar, z cytoplazmy vytvára výbežky – panôžky. Je súčasťou planktónu, živí sa baktériami.

a) Vyber z textu a **napiš** názvy **jednobunkových rias** a **jednobunkových živočíchov**:

riasy -

živočíchy -

b) Ktorá **jednobunková** riasa sa **pohybuje**? Napiš jej názov.

c) Ktorý z organizmov uvedených v texte sa vyskytuje v **lesnom** prostredí?.....

d) Doplň, čím sa **pohybujú** nasledovné živočíchy.

črevíčka -

meňavka -

8. Organizmy sa navzájom odlišujú tvarom, farbou, veľkosťou aj stavbou svojho tela.

a) **Urči orgány** znázornené na obrázku rajčiaka šípkami. **Napiš** ich **názvy** nad šípky.



b) Ako sa nazývajú **orgány** rajčiaka označené šípkami **na ľavej strane** podľa **funkcie**, ktorú plnia?

.....

c) Ktorý **orgán upevňuje** rastlinu v pôde?

9. Živočíchy, huby a baktérie rovnako, ako rastliny **potrebujú** na priebeh životných funkcií **živiny** a **energiu**. Nie sú vo výžive sebestačné a schopné vytvárať si živiny fotosyntézou. Väčšinou ich získavajú na úkor iných organizmov.

a) **Zorad' a očísľuj vety** v správnom poradí tak, aby opísali **jeden životný cyklus** pásomnice dlhej. **Napiš číslce** do krúžku pri opise.

Z tráviacej sústavy hovädzieho dobytku a ošípaných sa larvy krvou dostanú do svaloviny. Hovädzí dobytok, ošípané pri kŕmení zožerú vajíčka pásomnice. Vajíčka a články s vajíčkami sa dostanú do výkalov. Larva sa vo svaloch zapuzdrí a utvorí sa uhor. V tenkom čreve dorastú pásomníci články so samičími a samčými pohlavnými orgánmi.	1.	Výkaly môžu byť súčasťou hnojiva na hnojenie pasienkov a lúk. Človek sa nakazí uhrovitým nedostatočne tepelne upraveným mäsom. Uhor sa otvorí a uvoľní sa z neho hlavička s háčikmi, ktorá sa prichytí na stenu tenkého čreva a odoberá človeku živiny.	
--	---	---	---

b) Ako sa nazývajú organizmy, ktoré získavajú živiny na úkor druhého organizmu?

.....

10. Nie všetky živočíchy získavajú živiny na úkor iného organizmu. Môžu sa živiť len **rastlinnou** alebo **živočišnou potravou**. Niektoré živočíchy sú aj **všežravé**.

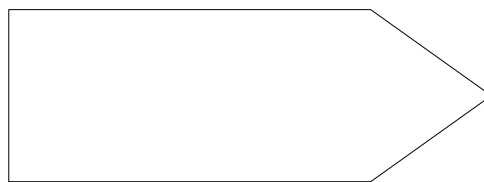
Domáce (hospodárske) živočíchy sú pre človeka z hľadiska ich využitia významné.

a) **Roztried'** uvedené živočíchy podľa toho, **čím sa živia**. **Napiš ich názvy** do nakreslených šípok.

sviňa ▶ tur ▶ ovca ▶ koza ▶ kôň ▶ králik



bylinožravce



všežravce

b) **Vyber** zo zoznamu tie živočíchy, ktoré sa chovajú **pre mlieko** alebo **masť**. **Napiš** ich názov do nakresleného políčka.

Mlieko

Masť

11. Pre výživu človeka majú význam niektoré vtáky. V domácich chovoch a na farmách sa chová hydina. **Doplň** do bubliniek chýbajúce názvy **mláďat, samcov a samíc** chovateľsky významných vtákov.

kohút

samica –
mláďa -

kačica

samec –
mláďa -

morča

samica –
samec -

12. **Porovnaj** podľa obrázka **kačicu a hus**. Roztried' ich znaky a prirad' ich šípkami k obrázku toho živočícha, pre ktorého sú typické.



zobák široký a plochý
väčšie telo
zobák úzky
podlhovasté telo
plávacie blany medzi prstami
povrch tela tvorí perie



13. K živočíchom, ktoré celý život žijú vo **vodnom prostredí** patria **ryby**. **Rozlúšti**, ktoré **sladkovodné ryby** žijúce v našich riekach sú **ukryté** v slovách s poprehadzovanými písmenami a **napiš** ich správne **názvy**.

MUSEC STPRUH

ŤUŠKA HÚRO

14. **Vyber** z ponúkaných možností znaky **prispôsobenia ryby** životu vo vodnom prostredí. **Zakrúžkuj** tie písmená, ktoré obsahujú **správne tvrdenia**.

- a) dýchajú žiabrami
- b) kožu majú pokrytú hlienom
- c) pohybujú sa plutvami
- d) na orientáciu v priestore majú bočnú čiaru
- e) na pohyb používajú plávacie blany
- f) dýchajú kožou
- g) majú slizkú kožu so šupinami
- h) orientáciu v priestore im umožňujú hmatové fúzy
- i) majú suchú kožu so štítkami

15. **Prírodné ekosystémy** sú spoločenstvá, do ktorých človek zasahuje len veľmi málo. **Umelé ekosystémy** vytvoril človek z pestovaných rastlín alebo chovaných živočíchov a zámerne do nich zasahuje. **Zakrúžkuj** umelé spoločenstvá.

záhrada ▶ les ▶ lúka ▶ rieka ▶ jazero ▶ pole ▶ potok ▶ park
▶ botanická záhrada ▶ more ▶ sad ▶ prales ▶ vinica ▶ mokrad

16. Neuvážené zásahy človeka do prírodných ekosystémov spôsobujú ich **znečistenie** a narúšajú v nich život. Ktoré **látky a ľudské činnosti ohrozujú** životné podmienky organizmov? **Zakrúžkuj písmeno** so správnym tvrdením.

- a) výfukové plyny z automobilov
- b) recyklácia druhotných surovín
- c) plynné látky z tovární
- d) výrub pobrežnej stromovej vegetácie
- e) stavba zvukovej bariéry popri rýchlostnej komunikácii
- f) chemické postreky rastlín
- g) výsadba stromoradia
- h) vypaľovanie trávy
- i) solenie ciest v zime
- j) stavba plotov popri rýchlostnej komunikácii

17. Niektoré organizmy sú citlivé na **znečistené prostredie**, preto sú **ukazovateľmi** čistoty životného prostredia alebo pomáhajú pri jeho biologickom čistení.

Spoznáš podľa stručnej charakteristiky, ktoré sú to **organizmy**? **Doplň** ich **rodový názov** do obdĺžnika.

Som veľmi citlivá na znečistené ovzdušie. Hovorí sa, že kde žijem ja, je čisté a zdravé ovzdušie. Telo mi tvoria dva organizmy – huba a riasa.	→	 bublinatá
Žijem len v čistých vodách, podľa môjho výskytu posudzujú čistotu vody. Mám klepetá a keď narastiem niekoľkokrát sa zvliekam.	→	 riečny
Som citlivá na priemyselné plyny a kyslé dažde. Ľahko ma spoznáš podľa bielych pásikov na spodnej strane ihlíc. Šišku nehľadá, rozpadáva sa mi na strome.	→	 biela

Použitá literatúra

1. Hantabálová, I., Hroznárová, V., Paldiová, V. Prírodopis pre 5. ročník základných škôl. Bratislava : SPN, 1997. ISBN 80-08-02467-4.
2. Hantabálová, I., Čumová, K., Galvánek, J. Slobodník, V. Prírodopis pre 6. ročník základných škôl. Bratislava : SPN, 2002, ISBN 80-08-03440-8.
3. Uhereková, M., Hantabálová I., Trévaiová I., Margalová E., Ondrejičková Z. Biológia pre 5. ročník základných škôl, Bratislava : EXPOL PEDAGOGIKA, 2008. ISBN 978-80-8091-130-0.

4. Uhereková, M., Hantabálová I., Trévaiová I., Matľáková A., Ondrejčíková Z., Sitár A. Biológia pre 6. ročník základných škôl, Bratislava : EXPOL PEDAGOGIKA, 2009. ISBN 978-80-8091-180-5.
5. Obrázky dostupné on line:
<http://kfzfbp.uniag.sk/pedagogika/fyziologia%20bunky/cell%20physiology/images/eukaryot/nucleus.gif>,
http://www.infovek.sk/predmety/biologia/diplomky/biologia_bunky/vakuoly.htm,
<http://plantcellcrk.weebly.com/chloroplast.html>,
<http://endosymbiotichypothesis.files.wordpress.com/2010/09/mitochondria.gif>,
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.asparagusgardener.com/growingtomatoes.htm>,
http://oskole.sk/?id_cat=7&clanok=14804
<http://diva.aktuality.sk/fotogaleria/26194/indiansky-horoskop-hus/1/>
<http://karolinaloskotova.blog.cz/1206/jak-to-vypada-kdyz-nekdo-chova-v-zahrade-kachny-jako-domaci-mazlicky-kouzelné-video>

Autor: Mgr. Denisa Hyravá

Recenzent: Ing. Iveta Trévaiová

Prekladateľ: RNDr. Štefan Balla, PhD.

Redakčná úprava: PaedDr. Mária Uhereková, PhD.

Vydal: IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže, Bratislava 2014.