

# BIOLOGICKÁ OLYMPIÁDA – 53. ročník – školský rok 2018/2019

## Okresné kolo – Kategória D

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

### Prakticko–teoretická časť

#### Úlohy

##### 1. Vyhľadaj praktickú úlohu.

Cieľ: **Pozorovať stavbu koreňa.**

Pomôcky: mikroskop, podložka, podložné sklo, krycie sklíčko, lupa, pinzeta, kvapkadlo, kadička, skalpel alebo nožík.

Chemikálie: destilovaná voda.

Biologický materiál: Vzorka 1 - koreň mrkvy, Vzorka 2 - rastlina trávy s koreňmi

##### Úloha č. 1 – prvá časť:

- Prezri si pozorne korene oboch vzoriek a všimaj si ich časti.
- Pozoruj lupou jednotlivé časti koreňa Vzorky 1.
- Nakresli koreňovú sústavu oboch pozorovaných vzoriek (Nákres 1).

##### **Nákres 1**

Vzorka 1

Vzorka 2

##### Úloha č. 1 – druhá časť:

- Príprav mikroskopický preparát priečného rezu koreňa mrkvy.
- Urob priečny rez koreňom mrkvy, potom urob ďalší rez tak, aby bol preparát čo najtenší.
- Pozoruj lupou priečny rez, všimaj si vnútornú stavbu koreňa.
- Zhotov nákres priečného rezu (Nákres 2) koreňa mrkvy.
- Kvapni kvapkadlom na podložné sklo z kadičky destilovanú vodu a prenes do nej zhotovený priečny rez koreňa.

f) Pozoruj mikroskopom zhotovený mikroskopický preparát najprv pri najmenšom zväčšení, potom pri väčšom zväčšení. Zameraj sa na **strednú časť** priečného rezu koreňa.

g) Zhotov nákres strednej časti priečného rezu (Nákres 3) a napíš názov pozorovaných častí.

## Nákres 2

## Nákres 3

Priečny rez koreňa mrkvy

Stredná časť priečného rezu koreňa mrkvy

Zväčšenie .....

### Záver:

Zhodnoť svoje poznatky na základe praktickej úlohy a osvojených vedomostí.

1) **Podčiarkni typ koreňa**, ktorý si pozoroval/a na oboch vzorkách.

Vzorka 1:      *repovitý - niťovitý - zväzkovitý - kužeľovitý*

Vzorka 2:      *repovitý - niťovitý - zväzkovitý - kužeľovitý*

2) **Podčiarkni všetky časti koreňa**, ktoré si pozoroval/a na Vzorka 1:

vonkajšia stavba:

***pokožka → koreňové vlásky → koreňové vlákna → koža → koreňový vrchol → koreňová***

***čiapka → koreňová čiapka***

vnútorná stavba:

***pokožka → koža → dužina → lykové zväzky → vnútro → jadro → cievne zväzky***

3) Ktorá **časť koreňa** je najdôležitejšia **pri prijímaní** vody a živín z pôdy?

.....

4) **Podčiarkni** charakteristiku koreňa **Vzorky 2**.

*hlavný koreň, ktorý neprerastajú bočné korene → zakrpatený hlavný koreň nahradený bočnými (vedľajšími) koreňmi → zásobný koreň s nahromadenými zásobnými látkami → pevný drevnatý koreň → krátke, početné vedľajšie korene vyrastajúce z podzemku*

5) **Vysvetli** význam cievnych zväzkov v koreni.

.....

6) Vyber z ponuky správny názov pletiva. **Napíš** súčasťou akého pletiva sú:

a) cievne zväzky .....

b) povrch koreňa .....

**vodivé → spojivé → delivé → zásobné → krycie → vodiace**

Po skončení praktickej úlohy pokračuj v riešení teoretických úloh.

2. **Korene** ako vyživovacie orgány plnia niekoľko funkcií. **Podčiarkni význam** koreňa pre rastlinu.  
*priebeh fotosyntézy v jeho dužine – príjem vody s rozpustenými anorganickými látkami – vyparovanie nadbytočnej vody – upevňovanie rastliny v pôde – nepohlavné rozmnožovanie – tvorba cukru glukóza – ukladanie zásobných látok – príjem vody s organickými látkami*

3. K orgánom rastliny patria aj **plod** a semeno. **Roztried'** rastliny podľa toho, či ich plod má suché alebo dužinaté **oplodie**. **Spoj čiarou** názov rastliny s názvom oplodia.

	<b>mak</b>	
	<b>rajčiak</b>	
<b>dužinaté oplodie</b>	<b>uhorka</b>	<b>suché oplodie</b>
	<b>hrach</b>	
	<b>slečnica</b>	

4. Najmenšou stavebnou časťou všetkých organizmov je **bunka**. **Prečítaj** si charakteristiky a funkcie **bunkových organel** pod tabuľkou. **Prirad'** ku každej organele v tabuľke písmeno s jej funkciou alebo charakteristikou.

<b>Mitochondria</b>	
<b>Chloroplast</b>	
<b>Vakuola</b>	

- |  |   |
|--|---|
| a) zabezpečuje energiu pre život bunky | e) vie prijať a spracovať slnečnú energiu |
| b) čím je bunka staršia, tým je väčšia | f) vytvára organické látky                |
| c) obsahuje bunkovú šťavu              | g) uskladňuje zásobné látky               |
| d) zabezpečuje dýchanie                | h) obsahuje zelené farbivo                |

5. **Les** je životným prostredím mnohých druhov húb, rastlín a živočíchov. Na obrázku je **dutohlávka sobia**.

a) **Urči**, do ktorej **skupiny** organizmov patrí.

- A) huby
- B) lišajníky
- C) machy
- D) paprade



b) Napíš **2** organizmy, ktoré tvoria jej **telo**.

.....

c) **Zakrúžkuj** správne tvrdenie. Výskyt dutohlávky v lese znamená, že:

- A) ovzdušie v lese je znečistené
- B) stromy v lese sú napadnuté nežiaducimi živočíchmi
- C) ovzdušie v lese je čisté a zdravé
- D) pôda v lese je znečistená

6. Niektoré **lesné byliny** sú jedovaté alebo majú liečivé účinky. **Urči** názov rastliny podľa opisu, pomôž si výberom z ponuky.

Som trvalka, kvitnem od februára do apríla. Som celá jedovatá. Z podzemnej cibule vyrastá stvol a dva čiarkovité listy. Biele kvety mám zložené zo 6 okvetných lupienkov. Som prvou kvitnúcou jarnou bylinou.

a) .....

Som trváca bylina s krátkym podzemkom, prízemnou ružicou listov a poplazmi. Som vysoká 5 - 20 cm, mám trojpočetné listy a biele kvety. Kvitnem od mája do júna. Môj plod je dužinatý, sladký, chutný a je červenej farby.

b) .....

Som trváca rastlina s podzemkom, z ktorého vyrastá ružica prízemných listov a asi 20 cm vysoký dutý stvol. Mám žlté, päťpočetné, rúrkovité kvety, ktoré príjemne voňajú a rastú v súkvetí. Som liečivá.

c) .....

Som trváca bylina, dosahujem výšku 10 až 20 cm. Mám malé, biele, zvončekovité, výrazne voňajúce kvety. Opeľuje ma hmyz. Moje listy sú kopijovité, v zemi mám podzemok. Som jedovatá.

d) .....

**konvalinka → ľalia → prvosienka → jahoda → iskerník → snežienka → záružlie → nechtík**

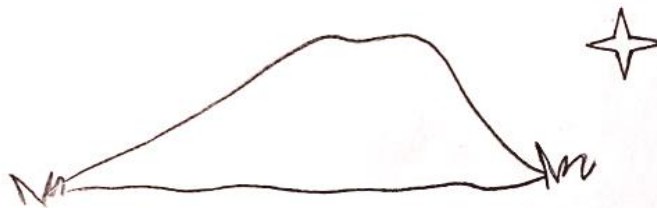
7. Neodmysliteľnou súčasťou lesného spoločenstva sú aj **mravce**.

a) **Prečítaj** si text o týchto organizmoch a **doplň** chýbajúce slová z ponuky pod textom.

Mravce žijú v spoločenstvách. Vyskytujú sa v nich okrídlené samčeky a samičky a bezkridle ..... Žijú v mraveniskách, ktoré sú zložené z mnohých komôrok. Tie slúžia na ..... Na vajíčka dohliadajú a o larvy sa starajú robotnice, tie sú však ..... Mravenisko je vybudované z lístia, konárikov, ihličia a trávy. Niektoré druhy mravcov žijú v symbióze s ..... Telo mravca je zložené z bruška, ....., počet nôh je ..... Živia sa malými ..... a rastlinami. Vývin mravcov je ....., s premenou ..... Mravce sú pre les .....

*roje → robotnice → voškami → úplnou → mníškami → nežiaduce → nepriamy → roháčmi → stavovcami → 8 → kráľovné → uskladnenie potravy → škodlivé → bezstavovcami → kukly → kolónie → neplodné → neúplnou → svorky → hlavohrude → vývin potomstva → užitočné → hrude a hlavy → 6 → priamy*

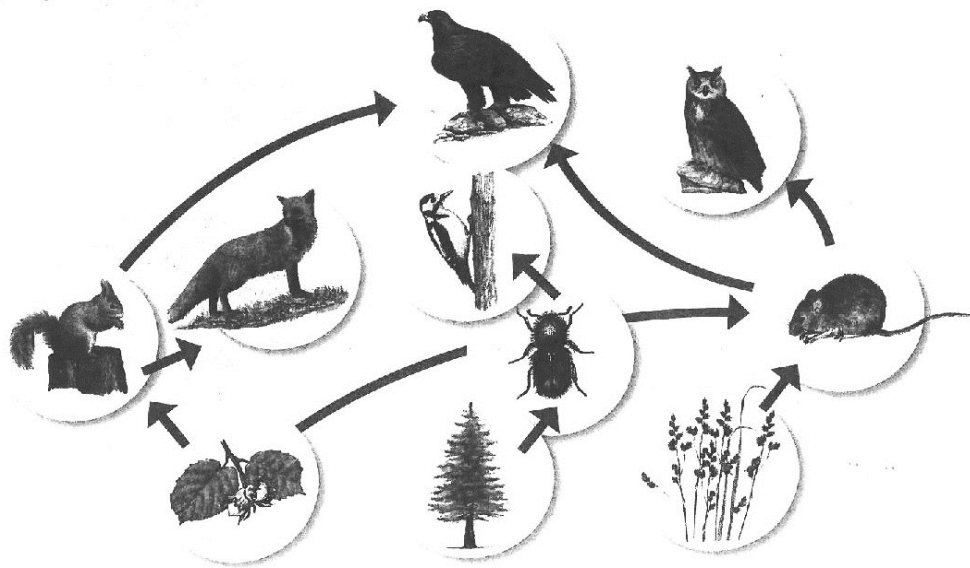
b) Mravce stavajú svoje mraveniská v rôznych tvaroch podľa orientácie na svetové strany. Plocha mraveniska je dlhšia na južnej strane, kde sa mravenisko lepšie vyhrieva. **Urči** podľa tvaru mraveniska svetovú stranu, **napiš S** - sever k hviezdičke (ružici).



8. V prírode organizmy vytvárajú potravné reťazce. **Prezri si pozorne** obrázok siete potravných vzťahov.

a) **Zostav a napíš** 3 potravné vzťahy. Uveď rodové názvy organizmov.

Napr.: *reznáčka → myš → výr*



..... → ..... → .....

..... → ..... → .....

..... → ..... → .....

b) Podčiarkni správne tvrdenie. Organizmy na obrázku sú:

***reducenty a konzumenty → konzumenty a producenty → producenty a reducenty***

c) Predstav si, že by v rámci tejto siete potravných vzťahov **vyhynul hlodavec**. Aká situácia by mohla nastať? **Zakrúžkuj písmeno** so správnym tvrdením.

- A) Následky budú minimálne, lebo oba dravé vtáky majú aj iný zdroj potravy.
- B) Následky budú výrazné, lebo je zdrojom potravy pre oba dravé vtáky.
- C) Zvýši sa populácia dravých vtákov.
- D) Zníži sa populácia d'atľa a líšky.

9. Traja kamaráti sa na jeseň prechádzali lesom. Kopali do napadaného **lístia** na zemi a uvažovali prečo listy **na zimu opadávajú** a ihlice nie. **Napiš**, ktorý z chlapcov mal pravdu.

**Kamil:** Stromy sa chystajú na zimu. Padajúci sneh by sa na listoch v zime zachytával a mohli by sa dolámať konáre. Ihličie toľko snehu nezachytí.

**Marek:** Stromy sa pripravujú na mráz. Listy obsahujú vodu, ktorá sa vyparuje, strom sa tak v zime chráni, aby neprichádzal o vodu. Z ihlíc sa vďaka hrubej pokožke odparuje menšie množstvo vody.

**Boris:** Listy stromov odfúkne vietor, lebo na jeseň fúka oveľa silnejší ako v lete. Ihlice sú tenké a vietor ich nedokáže zachytiť a odfúknuť.

Pravdu mal .....

10. Spoznáš živočícha podľa jeho stručnej charakteristiky? **Vyber** z ponuky **a napíš** jeho **názov** do rámečka.

a) Pokožka spevnená chitínom tvorí vonkajšiu kostru.

b) Srdce zložené z jednej predsieni a jednej komory.

c) Spoločný vývod tráviacej, vylučovacej a rozmnožovacej sústavy – kloaka.

d) Kostný výbežok prsnej kosti - hrebeň, na ktorý sú upnuté silné svaly.

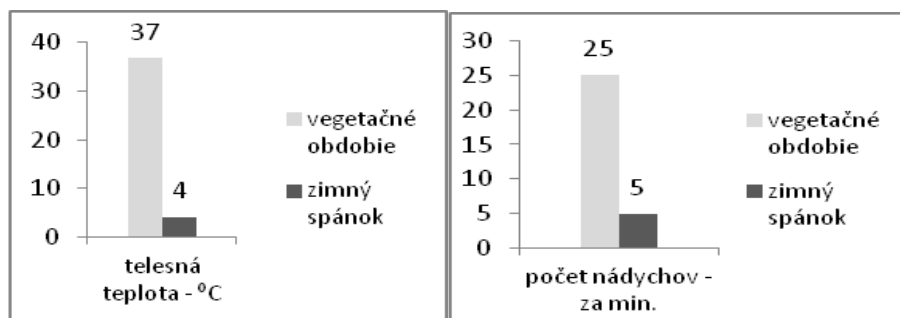
e) Vzdušnice, ktorými prúdia dýchacie plyny do tkanív a vyúsťujú po bokoch tela.

**koník → holub → pes → kapor → pijavica → nezmar**

11. Vo vyšších nadmorských výškach v pásme kosodreviny žije **svišť vrchovský**. **Prečítaj si** text o tomto hlodavcovi. **Napíš odpovede na otázky** súvisiace s textom.

*Svišť vrchovský je chránený od polovice 19. storočia. Ľudia ich dovtedy lovili pre sadlo, ktorému pripisovali liečivé účinky, čím sa znížili ich počty. Spolu s kamzíkmi patria k ohrozeným druhom. Na Slovensku žije svišť vo Vysokých Tatrách, kde sa vyskytuje pôvodne, a v Nízkych Tatrách kam sa svište dostali umelým vysadením. V súčasnosti je počet jedincov 800 - 1000.*

*Svišť žije nad hornou hranicou lesa. Je to denné zviera, žijúce v kolóniách. Vyhrabáva si brlohy, ktorých chodby sú až vyše 40 m dlhé. Staré samce signalizujú nebezpečenstvo ostrým hvizdom, preto volajú svišťa hvizdákom. Svište sa živia vysokohorskými bylinami a trávami rastúcimi v okolí svojich brlohov. V období pravého zimného spánku trávia tukové rezervy nahromadené cez vegetačné obdobie. Hmotnosť po prebudení zo zimného spánku klesá až na 2/3 pôvodnej váhy. Spánok trvá od začiatku októbra do druhej polovice apríla. Počas neho sa menia fyziologické pochody v organizme, ktoré sú znázornené v grafoch:*



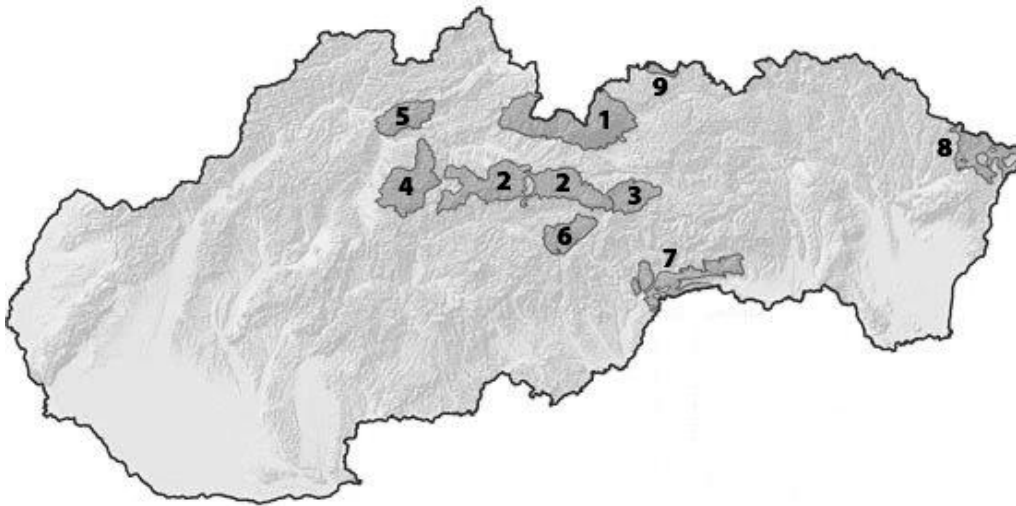


- a) Prečo sú svište ohrozený druh? .....
- b) O koľko klesne počet nádychov za minútu počas zimného spánku? .....
- c) Koľko schudne svišť počas zimného spánku? .....
- d) Od čoho je odvodený jeho názov hvizdák? .....
- e) Koľko mesiacov trvá zimný spánok? .....
- f) Prečo sa tak výrazne zmení telesná teplota počas zimného spánku? Vyber z možností.

**počas zimy sú v horách mrazy a tak aj svišť ochladne → zníži výdaj tepla, aby šetril energiu**

**12. Svišť žije na Slovensku v oblasti dvoch národných parkov.** Na mape Slovenska sú znázornené všetky naše národné parky. **Zakrúžkuj** číslicu na mape znázorňujúcu oblasť národného parku, v ktorom žije svišť. **Doplň** do rámečkov číslicu a názvy oboch národných parkov, pomôž si názvami z ponuky.

**Národný park Nízke Tatry – NAPANT → Národný park Slovenský raj → Národný park Veľká Fatra → Národný park Veľká Fatra → Národný park Muránska planina → Národný park Malá Fatra → Národný park Slovenský kras → Národný park Poloniny, Pieninský národný park – PIENAP, Tatranský národný park - TANAP**



#### Použitá literatúra

1. Uhereková, M. a kolektív, 2014. *Biológia pre 5. ročník základnej školy*. Bratislava : EXPOL PEDAGOGIKA , s.r.o., 2014. Tretie vydanie. ISBN 978-80-8091-356-4
2. Uhereková, M. a kolektív, 2012. *Biológia pre 6. ročník základnej školy a 1. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. Bratislava : EXPOL PEDAGOGIKA s.r.o., 2012. Druhé vydanie. ISBN 978-80-8091-264-2
3. Uhereková, M. a kolektív, 2013. *Biológia pre 7. ročník základnej školy a 2. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. Bratislava: EXPOL PEDAGOGIKA , s.r.o. Druhé vydanie. ISBN 978-80-8091-312-0
4. Uhereková, M. a kolektív, 2012. *Biológia pre 9. ročník základnej školy a 4. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. Bratislava : Združenie EDUCO, 2014. Prvé vydanie. ISBN 978-80-89431-2
5. Hantabálová, I. a kolektív, 2004. *Prírodopis pre 5. ročník základných škôl*. Bratislava: SPN. Tretie vydanie. ISBN 80-89003-67-2.
6. Hantabálová, I. a kolektív, 2000. *Prírodopis pre 6. ročník základných škôl*. Bratislava: SPN. Prvé vydanie. ISBN 80-08-02683-9.
6. <http://www.jaraba.sk/svist.php>
7. <https://sites.google.com/site/parkysr/narodne-parky-v-sr> (obrázok NP Slovensko)
8. [https://www.nahuby.sk/obrazok\\_detail.php?obrazok\\_id=657374](https://www.nahuby.sk/obrazok_detail.php?obrazok_id=657374)
9. <http://www.soprsr.sk/cinnost/programy/PZ%20Marmota%20marmota.pdf>

Autor: Ing. Tatiana Valovičová

Recenzent: PaedDr. Mária Uhereková, PhD.

Redakčná úprava: PaedDr. Mária Uhereková, PhD., Ing. Iveta Trévaiová

Vydal: IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže, Bratislava 2019.