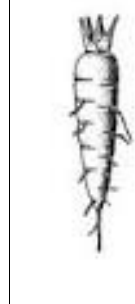

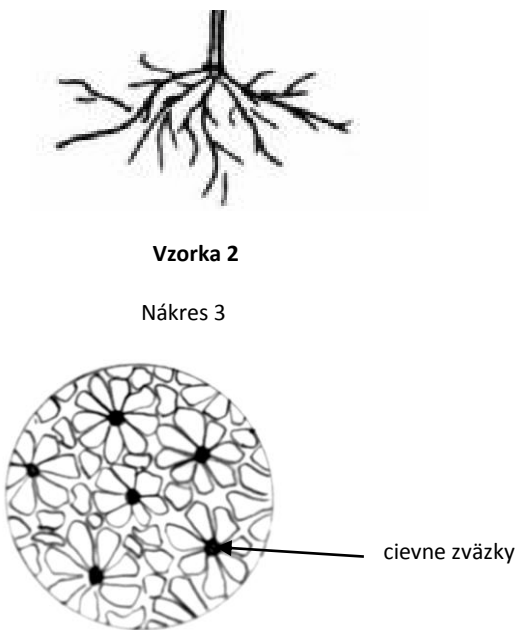



**BIOLOGICKÁ OLYMPIÁDA – 53. ročník – školský rok 2018/2019**  
**Okresné kolo – Kategória D**  
 6. – 7. ročník základnej školy a 1. a 2. ročník gymnázia s osemročným štúdiom

**Riešenia**  
**prakticko–teoretická časť**

Pokyny pre komisiu:

- Na riešenie praktickej úlohy je potrebné zabezpečiť pre každého súťažiaceho koreň mrkvy s koreňovými vláskami a rastlinu trávy s koreňovým systémom. Koreň mrkvy označiť štítkom ako Vzorka 1 a rastlinu trávy s koreňovým systémom ako Vzorka 2.
- Pripraviť pre každého súťažiaceho lupu, podložku, pinzetu, skalpel alebo nožík, mikroskop, podložné sklo, krycie sklíčko, kadičku s destilovanou vodou, kvapkadlo.
- Správnosť nákresu posúdi komisia podľa orientačného modelového nákresu.
- Odporúčame súťažiacim vysvetliť, aký je to pričný rez, poprípade pomôcť súťažiacim pri jeho zhotovení.
- Na riešenie prakticko-teoretickej časti je optimálny čas 90 minút. Na praktickú časť odporúčame vyčleniť 45 minút, na teoretickú časť 45 minút.
- Odporúčame zabezpečiť riešenie praktickej aj teoretickej časti hneď po sebe bez prestávky. V prípade prestávky medzi praktickou a teoretickou časťou je potrebné zabezpečiť korektný dohľad, aby sa predišlo odpisovaniu riešení úloh súťažiacimi.

| Úloha | Správne riešenia úloh   | Počet bodov  |
|-------|---|--|
| 1.    | <p><b>Zistenia a výsledky:</b></p> <p>Nákres 1</p>  <p style="text-align: center;"><b>Vzorka 1</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Nákres 2</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Nákres 3</b></p> <p style="text-align: right;">cievne zväzky</p> <p><u>Poznámka:</u> Pri nákresoch posudzovať realnosť nákresu. Za každý nákres uznať 2 body. V nákrese 3 uznať za nákres 2b a za označenie a pomenovanie cievných zväzkov 1 bod.</p> <p><b>Záver:</b></p> <p>1. Vzorka 1 - kužeľovitý<br/>                 Vzorka 2 - zväzkovitý</p> <p>2. <u>vonkajšia stavba:</u> pokožka, koreňové vlásky, koreňová čiapočka<br/> <u>vnútorná stavba:</u> pokožka, dužina, cievné zväzky</p> <p>3. koreňové vlásky</p> <p>4. zakrpatený hlavný koreň nahradený bočnými (vedľajšími) koreňmi</p> | <p><u>Nákres 1</u></p> <p>Vzorka 1      2b<br/>                 Vzorka 2      2b</p> <p><u>Nákres 2</u><br/>                 nákres      2b</p> <p><u>Nákres 3</u><br/>                 nákres      2b<br/>                 označenie<br/>                 a pomenovanie<br/>                 c. zväzkov      1b</p> <p>1b<br/>                 1b<br/>                 1+1+1=3b<br/>                 1+1+1=3b<br/>                 2b<br/>                 2b</p> |

|                                |   |  |      |                    |         |                |         |   |
|--------------------------------|---|--|------|--------------------|---------|----------------|---------|---|
|                                | 5. Rozvádžajú vodu a živiny z pôdy do nadzemných orgánov.<br><u>Poznámka:</u> uznať ako správnu odpoveď podobné vysvetlenie alebo znenie.<br>6. a) cievne zväzky - vodivé<br>b) povrch koreňa - krycie  | 2b<br>1b<br>1b   |      |                    |         |                |         |   |
| <b>Spolu za praktickú časť</b> |   | <b>25 bodov</b>  |      |                    |         |                |         |   |
| 2.                             | príjem vody s rozpustenými anorganickými látkami, upevňovanie rastliny v pôde, nepohlavné rozmnožovanie, ukladanie zásobných látok<br><u>Poznámka:</u><br>Za každú navyše uvedenú nesprávnu odpoveď odpočítať 1 bod, maximálne 4 body.  | 1+1+1+1=4b<br><br><i>Spolu 4 body</i>  |      |                    |         |                |         |   |
| 3.                             | dužinaté oplodie – rajčiak, uhorka<br>suché oplodie – mak, hrach, slnečnica   | 1+1=2b<br>1+1+1=3b<br><i>Spolu 5 bodov</i>   |      |                    |         |                |         |   |
| 4.                             | <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><b>Mitochondria</b></td> <td>a, d</td> </tr> <tr> <td><b>Chloroplast</b></td> <td>e, f, h</td> </tr> <tr> <td><b>Vakuola</b></td> <td>b, c, g</td> </tr> </table>  | <b>Mitochondria</b>  | a, d | <b>Chloroplast</b> | e, f, h | <b>Vakuola</b> | b, c, g | 0,5+0,5=1b<br>0,5+0,5+0,5=1,5b<br>0,5+0,5+0,5=1,5b<br><i>Spolu 4 body</i> |
| <b>Mitochondria</b>            | a, d  |  |      |                    |         |                |         |   |
| <b>Chloroplast</b>             | e, f, h   |  |      |                    |         |                |         |   |
| <b>Vakuola</b>                 | b, c, g   |  |      |                    |         |                |         |   |
| 5.                             | a) B) lišajníky<br>b) riasy, huby (možno uznať aj sinice)<br>c) C) ovzdušie v lese je čisté a zdravé<br><u>Poznámka:</u><br>Za každú navyše uvedenú nesprávnu odpoveď v distraktore a) a c) sa bod neprideli.   | 1b<br>1+1=2b<br>1b<br><br><i>Spolu 4 body</i>  |      |                    |         |                |         |   |
| 6.                             | a) sneženka<br>b) jahoda<br>c) prvosienka<br>d) konvalinka  | 1b<br>1b<br>1b<br>1b<br><br><i>Spolu 4 body</i>                                      |      |                    |         |                |         |   |
| 7.                             | a) robotnice, vývin potomstva, neplodné, voškami, hrude a hlavy, 6, bezstavovcami, nepriamy, úplnou, užitočné<br>b)<br>  | 0,5+0,5+0,5+0,5+0,5+0,5<br>+0,5+0,5+0,5+0,5=5b<br><br>2b<br><br><i>Spolu 7 bodov</i> |      |                    |         |                |         |   |
| 8.                             | a) lieska – veverica - orol<br>lieska - myš – orol<br>lieska – myš - výr<br>lieska – veverica - líška<br>smrek- lykožrút - ďateľ<br>reznáčka - myš- orol<br>reznáčka – myš - výr<br><u>Poznámka:</u><br>Za správne zostavený potravinový reťazec sa uzná 1 bod, spolu za 3 reťazce 3 body.<br>V distraktore a) sú uvedené všetky možné riešenia, stačí z nich správne uviesť 3..<br>b) konzumenty a producenty<br>c) B) Následky budú výrazné, lebo je zdrojom potravy pre oba dravé vtáky.<br><u>Poznámka:</u><br>Za každú navyše uvedenú nesprávnu odpoveď v distraktore c) sa bod neprideli. | 1+1+1=3b<br><br><br><br><br><br><br><br>1b<br>1b<br><br><i>Spolu 5 bodov</i>         |      |                    |         |                |         |   |
| 9.                             | Marek   | 2b<br><br><i>Spolu 2 body</i>  |      |                    |         |                |         |   |
| 10.                            | a) koník<br>b) kapor<br>c) holub<br>d) holub<br>e) koník  | 1b<br>1b<br>1b<br>1b<br>1b<br><br><i>Spolu 5 bodov</i>                               |      |                    |         |                |         |   |
| 11.                            | a) pre nízky počet svištov spôsobený lovom<br>b) o 20 nádychov<br>c) 1/3 pôvodnej váhy<br>d) od hvizdu, ktorý vydáva počas nebezpečenstva   | 1b<br>1b<br>1b<br>1b   |      |                    |         |                |         |   |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | e) 6,5 mesiaca<br>f) zníži výdaj tepla, aby šetril energiu   | 1b<br>1b<br><i>Spolu 6 bodov</i>            |
| 12.                                       | Zakrúžkované číslice 1 a 2<br>1 - Tatranský národný park - TANAP<br>2 – Národný park Nízke Tatry - NAPANT<br><u>Poznámka:</u><br>Stačí uviesť názov národného parku alebo jeho skratku. V prípade neuvedenia správnej číslice k názvu národného parku, sa bod neprideli. | 1+1=2b<br>1+1=2b<br><br><i>Spolu 4 body</i> |
| <b>Spolu za teoretické úlohy</b>          |  | <b>50 bodov</b>                             |
| <b>Spolu za prakticko-teoretickú časť</b> |  | <b>75 bodov</b>                             |