

BIOLOGICKÁ OLYMPIÁDA - 53. ročník - školský rok 2018/2019

Krajské kolo - kategória C

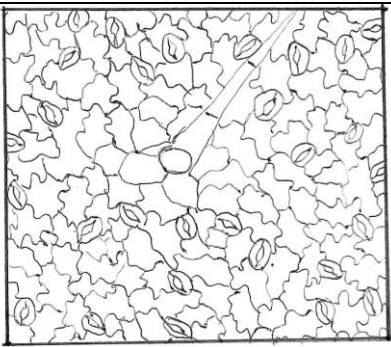
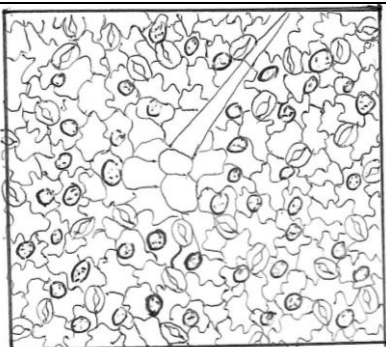
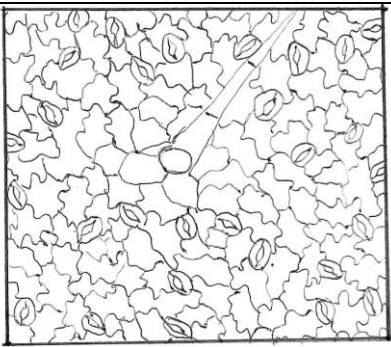
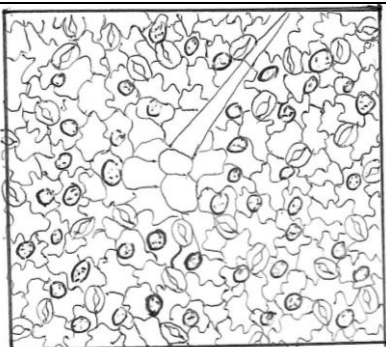
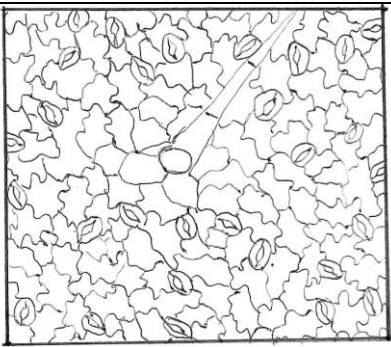
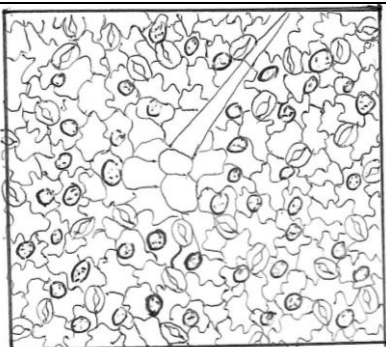
8. - 9. ročník základnej školy a 3. a 4. ročník gymnázia s osemročným štúdiom

Riešenia

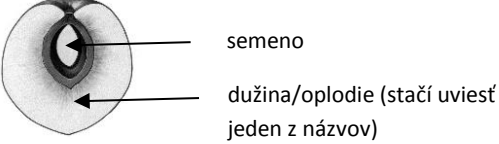
Prakticko-teoretická časť

Pokyny pre krajskú komisiu BiO

- Je potrebné zabezpečiť pre každého súťažiaceho 3 čerstvé, zdravé, väčšie listy muškátu, vopred pripravené a štítkami označené kadičky s 200 ml vody, najlepšie destilovanej (Vzorka 1) a s 200 ml 15 %-ného roztoku chloridu sodného (Vzorka 2), Petriho misky označené štítkami so 100 ml vody (Vzorka 1) a so 100 ml 15 %-ného roztoku chloridu sodného (Vzorka 2), lupu, pinzetu, 3 ks štítkov Vzorka 1 a 3 ks štítkov Vzorka 2 na označenie, preparačný ihlu, skalpel, 2 podložné sklá, 2 krycie sklíčka, 2 kvapkadlá, mikroskop so zväčšením aspoň 150x, podložku.
- Odporúčame graf v úlohe 18 a obrázok v úlohe 20 v teoretickej časti vytlačiť farebne.
- Na riešenie prakticko-teoretickej časti je optimálny čas 110 minút. Na praktickú časť odporúčame vymedziť 50 minút, na teoretickú časť 60 minút. Praktická časť je časovo náročná z dôvodu časových limitov na priebeh pokusov. Preto odporúčame upozorniť súťažiacich na možnosť prípravy mikroskopických preparátov počas 20 minútového čakania na výsledok pokusu, potom jeho vyhodnotenia a pokračovania v pozorovaní mikroskopických preparátov pokožky listu.
- Nákresy v riešení praktickej úlohy sú orientačné, pri bodovaní vychádzať z reálne pozorovaných mikroskopických preparátov súťažiacimi.
- Súťažiacich je možné rozdeliť do 2 skupín, jedna skupina bude spracovávať praktickú časť a druhá teoretickú časť. Potom sa skupiny vymenia. Odporúčame vzhľadom na časovú náročnosť jednotlivých častí zaradiť prestávku medzi praktickou a teoretickou časťou so zabezpečením korektného dohľadu, aby sa predišlo odpisovaniu riešení úloh súťažiacimi.

Úloha	Správne riešenia úloh	Počet bodov						
	<p>Tabuľka 1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Zmeny pozorované na liste</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vzorka 1</td> <td>žiadne zmeny na liste</td> </tr> <tr> <td>Vzorka 2</td> <td>zvädnutie listu</td> </tr> </tbody> </table>		Zmeny pozorované na liste	Vzorka 1	žiadne zmeny na liste	Vzorka 2	zvädnutie listu	<p>2b</p> <p>2b</p> <p>Spolu: 4 body</p>
	Zmeny pozorované na liste							
Vzorka 1	žiadne zmeny na liste							
Vzorka 2	zvädnutie listu							
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>  </td> <td>  </td> </tr> <tr> <td> <p>Nákres 1 – pokožka listu ponorená vo vode</p> </td> <td> <p>Nákres 2 – pokožka listu ponorená v roztoku chloridu sodného</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>zväčšenie 10 x 20 (200x) alebo 10 x 15 (150x)</p> </td> <td> <p>zväčšenie 10 x 20 (200x) alebo 10 x 15 (150x)</p> </td> </tr> </tbody> </table>			<p>Nákres 1 – pokožka listu ponorená vo vode</p>	<p>Nákres 2 – pokožka listu ponorená v roztoku chloridu sodného</p>	<p>zväčšenie 10 x 20 (200x) alebo 10 x 15 (150x)</p>	<p>zväčšenie 10 x 20 (200x) alebo 10 x 15 (150x)</p>	<p><u>Nákres 1</u></p> <p>nákres 4b uvedenie zväčšenia 1b</p> <p>Spolu za Nákres 1: 5 bodov</p> <p><u>Nákres 2</u></p> <p>nákres 4b uvedenie zväčšenia 1b</p> <p>Spolu za Nákres 2: 5 bodov</p>
								
<p>Nákres 1 – pokožka listu ponorená vo vode</p>	<p>Nákres 2 – pokožka listu ponorená v roztoku chloridu sodného</p>							
<p>zväčšenie 10 x 20 (200x) alebo 10 x 15 (150x)</p>	<p>zväčšenie 10 x 20 (200x) alebo 10 x 15 (150x)</p>							

	<p><u>Poznámka:</u> V nákresoch sa hodnotí správny tvar buniek, scvrknutá/nescvrknutá cytoplazma, reálnosť nákresu pozorovaného mikroskopického preparátu, uvedenie zväčšenia. <u>Nákres 1:</u> za správny nákres buniek pokožky listu uznať spolu 4 body (správny tvar buniek – 1 bod, nescvrknutá cytoplazma/protoplast – 2 body, otvorené prieduchy – 1 bod). Za uvedenie zväčšenia sa prideli 1 bod. Pri zväčšení stačí uviesť jednu z uvedených možností.</p> <p><u>Nákres 2:</u> za správny nákres buniek pokožky listu uznať spolu 4 body (správny tvar buniek – 1 bod, scvrknutá cytoplazma/protoplast – 2 body, zatvorené prieduchy – 1 bod). Za uvedenie zväčšenia sa prideli 1 bod. Pri zväčšení stačí uviesť jednu z uvedených možností.</p> <p><u>Poznámka:</u> Správnosť nákresu treba posúdiť podľa vlastného preparátu súťažiaciho (prípadne pozorovať preparáty súťažiacich). Uvedený nákres má orientačný charakter, nemá sa hodnotiť striktne podľa neho. Uznať nákres ceruzou, prípadne farebnou ceruzou. V prípade zhotovenia nákresu perom odpočítať za každý nákres 1 bod (maximálne 2 body).</p> <p>Záver</p> <p>1. list – Vzorka 1: príjem vody bunkami listu list – Vzorka 2: výdaj vody bunkami listu</p> <p>2. chlorid sodný</p> <p><u>Poznámka:</u> Ako správnu odpoveď je možné uznať aj uvedenie názvu látky kuchynská soľ.</p> <p>3. b) chloroplasty, c) prieduchy, d) bunková stena</p> <p>4. c) osmóza</p> <p>5.</p> <table border="1" data-bbox="316 1413 1082 1637"> <thead> <tr> <th data-bbox="316 1413 663 1473">Vzorka 1</th> <th data-bbox="663 1413 1082 1473">Vzorka 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="316 1473 663 1637">príjem vody bunkou</td> <td data-bbox="663 1473 1082 1637">oddelenie cytoplazmatickej membrány (blany) od bunkovej steny, zmenšovanie objemu cytoplazmy (protoplastu), strata vody bunkou</td> </tr> </tbody> </table> <p>6. výdaj vody</p> <p>7. d) Soľ, ktorá sa dostane z ciest do pôdy spôsobí vysychanie rastlín.</p> <p><u>Poznámka:</u> Za každú navyše uvedenú možnosť sa odráta 1 bod. V prípade, že by výsledný súčet bodov po odčítaní navyše uvedených odpovedí bol záporný, hodnotiť len 0 bodmi.</p>	Vzorka 1	Vzorka 2	príjem vody bunkou	oddelenie cytoplazmatickej membrány (blany) od bunkovej steny, zmenšovanie objemu cytoplazmy (protoplastu), strata vody bunkou	<p>1b 1b</p> <p>1b</p> <p>1+1+1=3b</p> <p>2b</p> <p>Vzorka 1 1b Vzorka 2 1+1+1=3b</p> <p>Spolu 4 body</p> <p>2b</p> <p>2b</p>
Vzorka 1	Vzorka 2					
príjem vody bunkou	oddelenie cytoplazmatickej membrány (blany) od bunkovej steny, zmenšovanie objemu cytoplazmy (protoplastu), strata vody bunkou					
Spolu za praktickú časť		30 bodov				

2.	<p>a) pohlavné, nepohlavné</p> <p>b)</p> <table border="1" data-bbox="320 277 1042 461"> <thead> <tr> <th>delenie</th> <th>pučanie</th> <th>výtrusy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>črevička veľká</td> <td>kvasinka pivná</td> <td>muchtotrávka zelená</td> </tr> <tr> <td></td> <td>nezmar hnedý</td> <td>ploník stenčený</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>pleseň hlavičkatá</td> </tr> </tbody> </table>	delenie	pučanie	výtrusy	črevička veľká	kvasinka pivná	muchtotrávka zelená		nezmar hnedý	ploník stenčený			pleseň hlavičkatá	<p>0,5+0,5=1b</p> <p>0,5+0,5+0,5=1,5b</p> <p>0,5+0,5=1b</p> <p>0,5b</p> <p>Spolu: 4 body</p>				
delenie	pučanie	výtrusy																
črevička veľká	kvasinka pivná	muchtotrávka zelená																
	nezmar hnedý	ploník stenčený																
		pleseň hlavičkatá																
3.	<p>b) vymenia si spermie</p> <p><u>Poznámka:</u> V prípade uvedenia aj nesprávnej odpovede sa žiadny bod neprideli.</p>	1b																
4.	<table border="1" data-bbox="320 622 1118 913"> <thead> <tr> <th>odrezky</th> <th>poplazy</th> <th>cibule</th> <th>hľuzy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>muškát</td> <td>jahoda</td> <td>tulipán</td> <td>ľufok zemiakový</td> </tr> <tr> <td>ostružina malinová</td> <td></td> <td>narcis</td> <td></td> </tr> <tr> <td>sansevieria</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	odrezky	poplazy	cibule	hľuzy	muškát	jahoda	tulipán	ľufok zemiakový	ostružina malinová		narcis		sansevieria				<p>0,5+0,5+0,5+0,5=2b</p> <p>0,5+0,5=1b</p> <p>0,5b</p> <p>Spolu: 3,5 bodu</p>
odrezky	poplazy	cibule	hľuzy															
muškát	jahoda	tulipán	ľufok zemiakový															
ostružina malinová		narcis																
sansevieria																		
5.	<p>a) cukor</p> <p>b) autotrofná</p> <p>c) producenty</p>	<p>1b</p> <p>1b</p> <p>1b</p> <p>Spolu: 3 body</p>																
6.	<p>a) prírastky dreva – svetlé vrstvy jarného a tmavé vrstvy letného dreva</p> <p><u>Poznámka:</u> V prípade uvedenia aj nesprávnej odpovede sa žiadny bod neprideli.</p>	1b																
7.	<p>a) opelenie, oplodnenie</p> <p>b) B) semeno</p> <p>c)</p>  <p>d) oplodnie/dužina (stačí uviesť jeden z názvov)</p>	<p>0,5+0,5=1b</p> <p>1b</p> <p>0,5b</p> <p>0,5b</p> <p>1b</p> <p>Spolu: 4 body</p>																
8.	<p>tis obyčajný</p> <p><u>Poznámka:</u> Za navyše uvedenú nesprávnu odpoveď sa bod neprideli.</p>	1b																
9.	<p>a) slnečnica – nažka, pšenica – zrno</p> <p>b) sýkorka, holub, syseľ, hraboš</p> <p><u>Poznámka:</u> Za každú navyše podčiarknutú nesprávnu odpoveď sa odpočíta 0,5 bodu, maximálne však 2 body.</p> <p>c) bachor, kniha, čepiec, slez</p> <p><u>Poznámka:</u></p>	<p>1+1=2b</p> <p>0,5+0,5+0,5+0,5=2b</p> <p>0,5+0,5+0,5+0,5=2b</p> <p>b.</p>																

	<p>Za navyše podčiarknutú nesprávnu odpoveď sa odpočíta 0,5 bodu, maximálne 2 body.</p> <p>d) ovca domáca, tur domáci, srnec lesný</p> <p><u>Poznámka:</u></p> <p>Za každú navyše podčiarknutú nesprávnu odpoveď sa odpočíta 1 bod, maximálne však 3 body.</p>	<p>1+1+1=3b</p> <p>Spolu: 9 bodov</p>
10.	<p>ROH – je dutý, tur domáci, živočích ho má bez prestávky celý život</p> <p>PAROH - je plný, jeleň lesný, živočích ho každoročne zhadzuje</p>	<p>0,5+0,5+0,5=1,5b</p> <p>0,5+0,5+0,5=1,5b</p> <p>Spolu: 3 body</p>
11.	<p>a) pšeničné pole, pole so slnečnicou, kukuričné pole</p> <p><u>Poznámka:</u> Za každú navyše podčiarknutú odpoveď sa odpočíta 0,5 bodu.</p> <p>b) schopnosti prežívať nepriaznivé obdobia, vysokej konkurencieschopnosti, účinným mechanizmom rozširovania</p> <p><u>Poznámka:</u></p> <p>Za každú navyše zakrúžkovanú nesprávnu odpoveď sa odpočíta 0,5 bodu, najviac 1,5 bodu.</p>	<p>0,5+0,5+0,5=1,5b</p> <p>0,5+0,5+0,5=1,5b</p> <p>Spolu: 3 body</p>
12.	<p>a) 3</p> <p>b) 2</p> <p>c) lízavé (ako správnu odpoveď možno uznať aj hryzavo-lízavé)</p>	<p>1b</p> <p>1b</p> <p>1b</p> <p>Spolu: 3 body</p>
13.	<p>a) 1. črievička - brvami</p> <p>2. meňavka – panôžkami</p> <p>3. šklabka – svalnatou nohou/nohou /svalmi (stačí uviesť jeden zo spôsobov)</p> <p>b) črievička, meňavka</p>	<p>1b</p> <p>1b</p> <p>1b</p> <p>0,5+0,5=1b</p> <p>Spolu: 4 body</p>
14.	<p>a) sladkovodné prostredie</p> <p>b) bičík</p> <p>c) riasy</p> <p><u>Poznámka:</u> Za navyše uvedenú nesprávnu odpoveď v distraktoroch a) a c) sa body nepridelia.</p>	<p>0,5b</p> <p>1b</p> <p>1b</p> <p>Spolu: 2,5 bodu</p>
15.	<p>a) 1. žily</p> <p>2. tepny</p> <p>b) srdce s 1 predsieňou a 1 komorou: pstruh</p> <p>srdce s 2 predsieňami a 1 komorou: salamandra, ropucha</p> <p>c) vrabec, bobor</p> <p><u>Poznámka:</u></p> <p>Za každú navyše uvedenú nesprávnu odpoveď sa odpočíta 0,5 bodu, najviac 2 body.</p>	<p>0,5b</p> <p>0,5b</p> <p>1b</p> <p>1+1=2b</p> <p>1+1 =2b</p> <p>Spolu: 6 bodov</p>
16.	<p>c) V prevarenej vode nie je dostatok kyslíka, ktorý je potrebný na dýchanie rýb.</p> <p><u>Poznámka:</u></p> <p>V prípade navyše uvedenej nesprávnej odpovede sa bod neprideli.</p>	<p>1b</p>
17.	<p>a) U potkanov, ktoré neboli vystavené teplote 45 °C pred vystavením skúmaným teplotám, bol pokles pohybu potkanov výraznejší ako u potkanov, ktoré boli najprv vystavené teplote 45 °C.</p>	<p>1b</p>

	<p>b) Pohyblivosť potkanov bola pri skúmanej teplote 40 °C viac ako dvakrát vyššia u tých potkanov, ktoré boli najprv vystavené teplote 45 °C.</p> <p>d) So zvyšujúcou teplotou prostredia klesala pohyblivosť potkanov v experimente.</p> <p><u>Poznámka:</u> Za každú navyše uvedenú nesprávnu odpoveď sa odpočíta 1 bod, maximálne však 2 body.</p>	<p>1b</p> <p>1b</p> <p>Spolu: 3 body</p>
18.	<p>a) Vitamín C neznižuje pri vyšších sledovaných koncentráciách množstvo vyklíčených semien hrachu siateho.</p> <p>d) Ani semená, ktoré neboli ovplyvnené žiadnou látkou (koncentrácia 0 mM), nemajú stopercentnú klíčivosť.</p> <p><u>Poznámka:</u> Za každú navyše uvedenú nesprávnu odpoveď sa odpočíta 1 bod, maximálne však 2 body.</p>	<p>1b</p> <p>1b</p> <p>Spolu: 2 body</p>
19.	<p>c) Obsah vitamínu C v jednom štandardne veľkom jablku je vyšší ako v jednom štandardne veľkom citróne.</p> <p>e) Najmenej vitamínu C sa z uvedených druhov ovocia nachádza v banáne.</p> <p><u>Poznámka:</u> Za každú navyše uvedenú nesprávnu odpoveď sa odpočíta 1 bod, maximálne však 2 body.</p>	<p>1b</p> <p>1b</p> <p>Spolu: 2 body</p>
20.	<p>b) Ak iná látka zabráni prechodu molekúl látky X z cytoplazmy do mitochondrií, zvýši sa množstvo molekúl látky X prijatých chloroplastom.</p> <p>c) Ak iná látka zabráni vstupu molekúl látky X do mitochondrií aj chloroplastov, molekuly látky X ostanú v cytoplazme.</p> <p><u>Poznámka:</u> Za každú navyše uvedenú nesprávnu odpoveď sa odpočíta 1 bod, maximálne však 3 body.</p>	<p>2b</p> <p>2b</p> <p>Spolu: 4 body</p>
Spolu za teoretické úlohy		60 bodov
Spolu za prakticko-teoretickú časť		90 bodov