

BIOLOGICKÁ OLYMPIÁDA – 55. ročník – školský rok 2020/2021

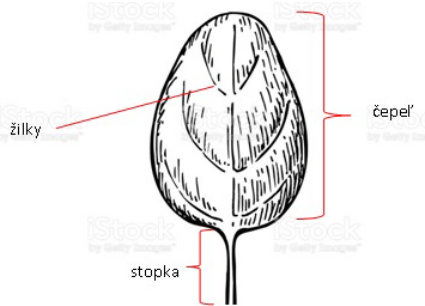
Krajské kolo – Kategória C
















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

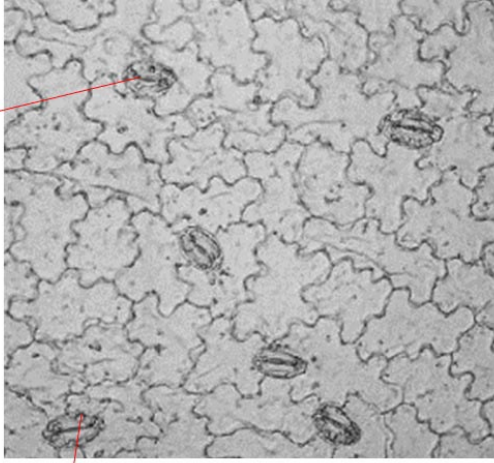
Prakticko–teoretická časť

Pokyny pre krajskú komisiu BiO

- Na stôl pripravte každému študentovi 300 ml 1% roztoku sódy bikarbóny (navážiteľ 3g kryštalickej sódy bikarbóny a zaliť destilovanou vodou do 300ml), jednu injekčnú striekačku, dierkovač na papier, 2 prázdne 300 ml kadičky, 5-6 listov špenátu (vložené do Petriho miska označená písmenom A) a 2 listy muškátu (vložené do Petriho misky označenej písmenom B), alobal (takej veľkosti, aby úplne zakryl celú kadičku), žiletku, pinzetu, preparačnú ihlu, 2 podložné a 2 krycie sklíčka, stričku s vodou a mikroskop. Zároveň je potrebné pripraviť pre každého súťažiaceho lampu alebo zdroj svetla na stojane. Ak nebude každé pracovné miesto mať vlastnú lampu, je možné zriadiť stanovišťa pre viacero študentov. Je však potrebné, aby si každý študent označil svoju kadičku, aby nedošlo k zámene pokusov.
- Listy špenátu zoženiete aj v zimnom období vo väčších sieťach obchodov. Odporúčame zaobstarať si listy špenátu ešte v predstihu, keďže nemusia byť dostupné každý deň. Ak kúpite balené listy špenátu vydržia Vám v chladnom a tmavom mieste (chladničke) aj niekoľko dní. V prípade ak by ste listy špenátu nezohnali, môžete použiť inú alternatívu so zelenými, hladkými a plochými listami. V takomto prípade, ale prispôbte vzorkám úlohu 1.
- Na riešenie prakticko-teoretickej časti je optimálny čas 110 minút. Na praktickú časť odporúčame vymedziť 70 minút, na teoretickú časť 40 minút.
- Nákresy v riešení praktickej úlohy sú orientačné, pri bodovaní vychádzať z reálne pozorovaných mikroskopických preparátov.
- Súťažiacich je možné rozdeliť do 2 skupín, jedna skupina bude spracovávať praktickú časť a druhá teoretickú časť. Potom sa skupiny vymenia.
- V odpovedovom hárku sú pri čísle úlohy označené troma výkričníkmi úlohy, v ktorých sa môžu body za nesprávnu odpoveď odpočítavať. Za každú nesprávnu odpoveď sa strháva 0,5b, pričom súťažiaci môžu za úlohu získať minimálne 0 bodov – mínusové body za celú úlohu nie sú možné.

Úloha	Správne riešenia úloh	Počet bodov
	PRAKTICKÁ ČASŤ - TÉMA: RASTLINNÁ BIOLÓGIA	
1.)	<p>Zakreslia list špenátu ako na obrázku. Kreslia ceruzkou (1 b), zakreslený tvar zodpovedá realite – vajcovitý list s celistvým okrajom (1 b), popísané a zakreslené jednotlivé časti listu – za každú 1 b (čepel, žilky resp. žilnatina, stopka – 3b)</p>  <p>The diagram shows a detailed drawing of a spinach leaf. It is ovate with a pointed tip and a rounded base. The leaf is divided into three main parts: the blade (čepel'), the veins (žilky), and the petiole (stopka). Red lines connect the labels to the corresponding parts of the leaf. The blade is the largest part, with a central vein and several smaller veins branching out. The petiole is the stem of the leaf, and the veins are shown as a network of lines throughout the blade.</p>	<p>+ body:</p> <p>Nákres: Kreslia ceruzkou/farbičkou 1b</p> <p>Tvar zodpovedá realite 1b</p> <p>Stopka 1b</p> <p>Čepel' 1b</p> <p>Žilnatina 1b</p> <p>Spolu: 5 bodov</p>

2.)	<p>Za každé správne označenie typu listu 0,5b + za každého správne priradeného zástupcu 0,5b</p> <table border="1" data-bbox="313 258 824 816"> <thead> <tr> <th>Obrázok</th> <th>Označenie (J/Z)</th> <th>Rastlinný zástupca</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>J</td> <td>javor mliečny</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Z</td> <td>agát biely</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Z</td> <td>hrach siaty</td> </tr> <tr> <td></td> <td>J</td> <td>breza previsnutá</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Z</td> <td>pagátan kónský</td> </tr> </tbody> </table>	Obrázok	Označenie (J/Z)	Rastlinný zástupca		J	javor mliečny		Z	agát biely		Z	hrach siaty		J	breza previsnutá		Z	pagátan kónský	<p>+ body: Za každé správne označenie čepce 0,5b Za každé správne priradenie zástupcu 0,5b</p> <p>Spolu: 5 bodov</p>
Obrázok	Označenie (J/Z)	Rastlinný zástupca																		
	J	javor mliečny																		
	Z	agát biely																		
	Z	hrach siaty																		
	J	breza previsnutá																		
	Z	pagátan kónský																		
3.)	<p>Fotosyntéza prebieha v organelách, ktorým hovorímechloroplasty..... . Obsahujú farbivo, ktoré sa nazývachlorofyl..... . Oxid uhličitý sa premieňa nacukry/organické látky/glukózu/sacharózu (stačí ak je uvedené len jedno riešenie)..... a do ovzdušia sa uvoľňujekyslík.....</p>	<p>+ body: Za každú správnu odpoveď 0,5b</p> <p>Spolu: 2 body</p>																		
4.)	<p>Za vyplnenie tabuľky nezávislé na číselných hodnotách 2,5b</p>	<p>+ body: Za vyplnenie tabuľky 2,5b</p> <p>Spolu: 2,5 bodu</p>																		
5.)	<p>V osvetlenej kadičke na hladinu vyplávalo viac diskov ako v neosvetlenej kadičke (1 b). Na svetle v diskoch prebieha fotosyntéza – vytvára sa kyslík, ktorý vynáša disky na hladinu (4 b).</p>	<p>+ body: Viac diskov vyplávalo na svetle 1b Zdôvodnenie javu 4b</p> <p>Spolu: 5 bodov</p>																		
6.)	<p>Zakreslia pokožku ako na obrázku – bunky majú správny tvar – 1b. Kreslia ceruzkou - 1b, nákras je dostatočne veľký (10-15 cm) – 1b, mali by vyznačiť prieduchy 1 b a v prieduchoch sú zakreslené chloroplasty 1b (chloroplasty nemusia byť označené). Uvádžajú zväčšenie (1 b).</p>	<p>+ body: Nákras: Kreslia ceruzkou 1b Dostatočná veľkosť (10-15cm) 1b Správny tvar buniek 1b Prieduchy 1b Chloroplasty v prieduchoch 1b Zväčšenie 1b</p>																		

		<p>Spolu: 6 bodov</p>																		
7.)	<table border="1" data-bbox="302 793 1032 968"> <tr> <td>Fotosyntéza prebieha vo všetkých bunkách pokožky.</td> <td style="text-align: center;">N</td> </tr> <tr> <td>Fotosyntéza prebieha iba v zatváracích bunkách prieduchov.</td> <td style="text-align: center;">P</td> </tr> <tr> <td>V hornej pokožke je väčší počet prieduchov na jednotku plochy ako v spodnej pokožke.</td> <td style="text-align: center;">N</td> </tr> </table>	Fotosyntéza prebieha vo všetkých bunkách pokožky.	N	Fotosyntéza prebieha iba v zatváracích bunkách prieduchov.	P	V hornej pokožke je väčší počet prieduchov na jednotku plochy ako v spodnej pokožke.	N	<p>+ body: Za každú správnu odpoveď 1,5b</p> <p>Spolu: 4,5 bodu</p>												
Fotosyntéza prebieha vo všetkých bunkách pokožky.	N																			
Fotosyntéza prebieha iba v zatváracích bunkách prieduchov.	P																			
V hornej pokožke je väčší počet prieduchov na jednotku plochy ako v spodnej pokožke.	N																			
Spolu za praktickú časť		30 bodov																		
<u>TEORETICKÁ ČASŤ</u>																				
1.	<p>V. Erika - všetky odpovede sú správne</p> <p>V prípade, že súťažiaci uvedie viac mien, body sa neudelia.</p>	<p>+ body: Za správnu odpoveď 4b</p> <p>Spolu: 4 body</p>																		
2.	Bunková stena	<p>+ body: Za správnu odpoveď 2b</p> <p>Spolu: 2 body</p>																		
3.!!!	<table border="1" data-bbox="302 1440 1013 1654"> <thead> <tr> <th></th> <th>Rastlinná bunka</th> <th>Živočíšna bunka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bunková stena</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ribozómy</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td>Chloroplast</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vakuola</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mitochondria</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">x</td> </tr> </tbody> </table>		Rastlinná bunka	Živočíšna bunka	Bunková stena	x		Ribozómy	x	x	Chloroplast	x		Vakuola	x		Mitochondria	x	x	<p>+ body: Za každú správnu odpoveď 0,5b</p> <p>- body : Každá nesprávna odpoveď -0,5b</p> <p>Spolu: 3,5 bodu</p>
	Rastlinná bunka	Živočíšna bunka																		
Bunková stena	x																			
Ribozómy	x	x																		
Chloroplast	x																			
Vakuola	x																			
Mitochondria	x	x																		
4. !!!	a) ; d)	<p>+ body: Za každú správnu odpoveď 2b</p> <p>- body : Každá nesprávna odpoveď -0,5b</p> <p>Spolu: 4 body</p>																		

5. !!!	b) ; d) ; e)	<p>+ body: Za každú správnu odpoveď 2b</p> <p>- body : Každá nesprávna odpoveď -0,5b</p> <p>Spolu: 6 bodov</p>
6.	a)H 1b b)A 1b c)H+A 1b+1b d)H 1b	<p>+ body: Za každú správnu odpoveď 1b</p> <p>Spolu: 5 bodov</p>
7. !!!	a) ; c) ; e)	<p>+ body: Za každú správnu odpoveď 2b</p> <p>- body : Každá nesprávna odpoveď -0,5b</p> <p>Spolu: 6 bodov</p>
8. !!!	b) ; c)	<p>+ body: Za každú správnu odpoveď 2b</p> <p>- body : Každá nesprávna odpoveď -0,5b</p> <p>Spolu: 4 body</p>
9. !!!	c) ; e)	<p>+ body: Za každú správnu odpoveď 2b</p> <p>- body : Každá nesprávna odpoveď -0,5b</p> <p>Spolu: 4 body</p>
10.	a) pľúcami b) pľúcne vaky c) vzdušnice d) celým povrchom tela	<p>+ body: Za každú správnu odpoveď 1b</p> <p>Spolu: 4 body</p>
11.	a) z tela do srdca b) pravej srdcovej komory (stačí podčiarknuté len „pravej,“) c) odpadové látky d) kyslíkom	<p>+ body: Za každú správnu odpoveď 1b</p> <p>Spolu: 4 body</p>
12.	Reflexný oblúk	<p>+ body: Za správnu odpoveď 2b</p> <p>Spolu: 2 body</p>

13.	Obojpohlavnosť (hermafroditizmus) 1b b.) pásomnica 1b	+ body: Obojpohlavnosť 1b Príklad živočícha 1b Spolu: 2 body
14. !!!	b) ; c)	+ body: Za každú správnu odpoveď 1b - body : Každá nesprávna odpoveď -0,5b Spolu: 2 body
15.	Chitín Vzdušnice Hemolymfa Rebříčková (nervová) sústava Otvorená cievna sústava Kukla Zložené (mozaikové) oko	+ body: Za každú správnu odpoveď 0,5b Spolu: 3,5 bodu
16.!!!	c) ; d)	+ body: Za každú správnu odpoveď 2b - body : Každá nesprávna odpoveď -0,5b Spolu: 4 body
Spolu za teoretické úlohy		60 bodov
Spolu za prakticko-teoretickú časť		90 bodov