

BIOLOGICKÁ OLYMPIÁDA – 60. ročník – školský rok 2025/2026

Okresné kolo – Kategória C

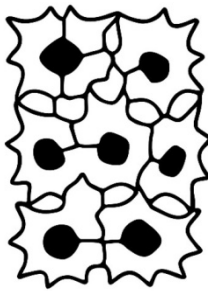
8.– 9. ročník základnej školy a 3.- 4. ročník gymnázia s osemročným štúdiom

Prakticko–teoretická časť

Pokyny pre okresnú komisiu BiO

- **Každý súťažiaci potrebuje:** 2-3 semená namočeného hrachu alebo cíceru, 2 podložné sklíčka, 2 krycie sklíčka, mikroskop, stričku/kadičku s vodou, Pasteurová pipeta/kvapkadlo, skalpel/žiletka, Lugolov roztok/jódová tinktúra (pre všetkých súťažiacich spoločná)
- Na praktickú časť zakúpte celé sušené semená hrachu alebo cíceru (podľa dostupnosti) aj s osemením (nie rozpolené semená, ktoré už nemajú osemenie). Deň pred praktickou časťou namočte do vody semená aspoň na 24 hodín. Ako farbiaci roztok použite Lugolov roztok (alebo jódovú tinktúru, ktorú je možné kúpiť aj v lekárni). Keďže farbiaci roztok pridáva dozor, odporúčame vyskúšať si aké množstvo je potrebné pridať na optimálne farbenie.
- Na riešenie prakticko-teoretickej časti je optimálny čas **105 minút**. Na praktickú časť odporúčame vymedziť 60 minút, na teoretickú časť 45 minút.
- Súťažiacich je možné rozdeliť do 2 skupín, jedna skupina bude spracovávať praktickú časť a druhá teoretickú časť. Potom sa skupiny vymenia.
- **Za nesprávne označenie odpovede sa v tomto kole body nestráhajú (okrem úlohy 1 v praktickej časti).** V prípade, ak by sa žiak jednoznačne snažil obísť systém hodnotenia paušálnym krúžkovaním všetkých alebo viacerých možností, môže po zvážení okresná komisia dať za celú úlohu 0 bodov (najmä v úlohách, kde je v zadaní uvedené, že má súťažiaci vybrať iba jednu možnosť – úlohy 2, 6, 7 a 8 v praktickej časti alebo úlohy 1, 3 a 12 v teoretickej časti).
- Úlohy sú pripravené aj na možnosť čierno-bielej tlače, avšak vzhľadom na lepšiu prehľadnosť grafov je určite ideálnejšia farebná tlač.
- Ak máte záujem podeliť sa s nami o spätnú väzbu k tomuto kolu biologickej olympiády, môžete svoje pripomienky, postrehy a návrhy poslať na e-mailovú adresu olympiadabio@gmail.com.

Úloha	Správne riešenia úloh	Počet bodov
	<u>PRAKTICKÁ ČASŤ - TÉMA: RASTLINNÁ BIOLÓGIA</u>	
1.)	Nákres je dostatočne veľký (aspoň 3 cm) : 1 bod. Zakreslia a popíšu osemenie, klíčne listy, radikulu a hilum : 1 bod za každé (0,5b za zakreslenie a 0,5b za označenie). Správne zakreslená vzájomná poloha radikuly a hila, v jednej rovine : 1 bod. Ak je semeno zakreslené z iného uhlu ako je špecifikované v zadaní odpočítajte 3 body.	+ body: Nákres: Dostatočná veľkosť nákresu 1b Osemenie 1b Klíčne listy 1b Radikula 1b Hilum 1b Vzájomná poloha radikuly a hila 1b - body: Zakreslenie z iného uhlu -3b Spolu: 6 bodov

2.)	Správna odpoveď: 4 body A		+ body: Za správnu odpoveď 4b Spolu: 4 body								
3.)	<table><tr><td>Bunková stena obsahuje zelené farbivo chlorofyl.</td><td></td></tr><tr><td>Bunková stena je priepustná pre vodu a anorganické látky.</td><td>X</td></tr><tr><td>Bunková stena dáva bunke tvar a pevnosť.</td><td>X</td></tr><tr><td>Bunková stena obsahuje genetickú informáciu.</td><td></td></tr></table> Za každú správnu odpoveď : 1 bod	Bunková stena obsahuje zelené farbivo chlorofyl.		Bunková stena je priepustná pre vodu a anorganické látky.	X	Bunková stena dáva bunke tvar a pevnosť.	X	Bunková stena obsahuje genetickú informáciu.			+ body: Za každú správnu odpoveď 1b Spolu: 2body
Bunková stena obsahuje zelené farbivo chlorofyl.											
Bunková stena je priepustná pre vodu a anorganické látky.	X										
Bunková stena dáva bunke tvar a pevnosť.	X										
Bunková stena obsahuje genetickú informáciu.											
4.)	 Zakreslia škrobové zrná oválneho, pretiahnutého tvaru : 3 body. Uvádzajú zväčšenie vo formáte 10x40 alebo 400x: 1 bod. Škrobové zrná nemusia byť zakreslené farebne.		+ body: Oválny a pretiahnutý tvar 3b Zväčšenie 1b Spolu: 4 body								
5.)	Ružovo, fialovo alebo modro Ak je napísaná aspoň jedna možnosť : 2 body		+ body: Za správnu odpoveď 2b Spolu: 2 body								
6.)	<table><tr><td>Škrob je hlavná stavebná zložka steny buniek v semene.</td><td></td></tr><tr><td>Škrob je zásobná látka. Pri klíčení dochádza k jeho rozkladu, čo umožní ďalší rast zárodku.</td><td>X</td></tr><tr><td>Škrob sa podieľa na prenose genetickej informácie pri delení buniek vo vývine semena.</td><td></td></tr><tr><td>Škrob je pre mnohé živočíchy toxický a slúži pre ochranu semena.</td><td></td></tr></table> Za správnu odpoveď : 2 body	Škrob je hlavná stavebná zložka steny buniek v semene.		Škrob je zásobná látka. Pri klíčení dochádza k jeho rozkladu, čo umožní ďalší rast zárodku.	X	Škrob sa podieľa na prenose genetickej informácie pri delení buniek vo vývine semena.		Škrob je pre mnohé živočíchy toxický a slúži pre ochranu semena.			+ body: Za správnu odpoveď 2b Spolu: 2 body
Škrob je hlavná stavebná zložka steny buniek v semene.											
Škrob je zásobná látka. Pri klíčení dochádza k jeho rozkladu, čo umožní ďalší rast zárodku.	X										
Škrob sa podieľa na prenose genetickej informácie pri delení buniek vo vývine semena.											
Škrob je pre mnohé živočíchy toxický a slúži pre ochranu semena.											
7.)	<table><tr><td>K rozkladu škrobu dochádza v žalúdku vplyvom kyslého prostredia.</td><td></td></tr><tr><td>Človek nedokáže využiť škrob ako zdroj energie.</td><td></td></tr><tr><td>V slinách sa nachádza enzým ptyalín, ktorý dokáže rozložiť škrob.</td><td>X</td></tr><tr><td>K rozkladu škrobu dochádza v pečeni, kde sa aj ukladá vo forme zásoby.</td><td></td></tr></table> Za správnu odpoveď : 3 body	K rozkladu škrobu dochádza v žalúdku vplyvom kyslého prostredia.		Človek nedokáže využiť škrob ako zdroj energie.		V slinách sa nachádza enzým ptyalín, ktorý dokáže rozložiť škrob.	X	K rozkladu škrobu dochádza v pečeni, kde sa aj ukladá vo forme zásoby.			+ body: Za správnu odpoveď 3b Spolu: 3 body
K rozkladu škrobu dochádza v žalúdku vplyvom kyslého prostredia.											
Človek nedokáže využiť škrob ako zdroj energie.											
V slinách sa nachádza enzým ptyalín, ktorý dokáže rozložiť škrob.	X										
K rozkladu škrobu dochádza v pečeni, kde sa aj ukladá vo forme zásoby.											

8.)	Škrob poskytuje energiu pre delenie buniek v rastovom vrchole koreňa.		+ body: Za správnu odpoveď 3b Spolu: 3 body
	Škrob podporuje prijímanie vody a anorganických látok koreňom.		
	Škrob je dôležitý pre gravitopický rast koreňa (v smere gravitácie).	X	
	Škrob podporuje tvorbu koreňových vláskov.		
Za správnu odpoveď : 3 body			
9.)	Kukurica siata (čel'ad' lipnicovitě)	1	+ body: Za každú správnu odpoveď 1b Spolu: 4 body
	Tulipán záhradný (čel'ad' ľaliovitě)	1	
	Mrkva obyčajná (čel'ad' mrkvovitě)	2	
	Sľečnica ročná (čel'ad' astrovitě)	2	
Za každú správnu odpoveď : 1 bod			
Spolu za praktickú časť			30 bodov
TEORETICKÁ ČASŤ			
1.)	b) Národný park Slovenský kras 2b		+ body: Za správnu odpoveď 2b Spolu: 2 body
2.)	a) Výkaly hovädzieho dobytku poškodzujú vegetáciu, ktorá je citlivá na zmenu pH alebo solí v pôde. 2b b) Veľký dub vrhá tieň, čím obmedzuje rast malých rastlín pri zemi. 2b		+ body: Za každú správnu odpoveď 2b Spolu: 4 body
3.)	d) Tundra 2b		+ body: Za správnu odpoveď 2b Spolu: 2 body
4.)	b) Na obrázku „b,, je zajac. Má 2 páry rezákov, ktoré dorastajú. 2b c) Živočích na obrázku „a,, rodí nevidiace mláďaťa bez srsti. 2b		+ body: Za každú správnu odpoveď 2b Spolu: 4 body
5.)	a) Vták na obrázku „a,, je sťahovavý. 1b d) Vták na obrázku „d,, je sťahovavý. 1b f) Vták na obrázku „f,, je sťahovavý. 1b		+ body: Za každú správnu odpoveď 1b Spolu: 3 body
6.)	Jadro 2b		+ body: Za správnu odpoveď 2b Spolu: 2 body
7.)	b) Lipnica 2b e) Hluchavka 2b		+ body: Za každú správnu odpoveď 2b Spolu: 4 body
8.)	c) Pri fotosyntéze dochádza k spotrebe oxidu uhličitého a vznikajúci kyslík sa vylučuje ako odpadová látka. 2b d) Fotosyntéza môže prebiehať aj v bunkách kalichu kvetného		+ body: Za každú správnu odpoveď 2b

	obalu rajčiaka. 2b	Spolu: 4 body
9.)	a) V bunkách sa v dôsledku straty vody zmenšujú vakuoly. 1b b) Znižuje sa tlak na bunkovú stenu (steny buniek ochabujú). 1b c) Vedenie vody cievnymi zväzkami sa spomaľuje, prípadne až zastaví. 1b d) Prieduchy sa uzatvárajú, aby sa obmedzila výmena plynov (vrátane vodnej pary). 1b	+ body: Za každú správnu odpoveď 1b Spolu: 4 body
10.)	I.d., II.a., III.b, IV.c Za každú správnu odpoveď : 0,5 bodu Spolu: 2b	+ body: Za každú správnu odpoveď 0,5b Spolu: 2 body
11.)	a) Vtáky nemajú potné žľazy. 1b b) Hnedé sfarbenie stolice cicavcov spôsobujú žľčové farbivá. 1b c) Pri suchozemských stavovcoch sa väčšina vody z prvotného moču vstrebáva späť do organizmu. 1b	+ body: Za každú správnu odpoveď 1b Spolu: 3 body
12.)	d) echolokácia 2b	+ body: Za správnu odpoveď 2b Spolu: 2 body
13.)	a) Jej poškodzovaním dochádza k stenčovaniu vrstvy pozostávajúcej z trojatómového kyslíka (O ₃) vo vrchných vrstvách atmosféry. 2b b) Ozónová diera môže spôsobovať intenzívne poškodzovanie kože, hynutie planktónu alebo spomaľovať rast rastlín. 2b	+ body: Za každú správnu odpoveď 2b Spolu: 4 body
14.)	a) Vitamín A 1b d) Vitamín D 1b e) Vitamín K 1b	+ body: Za každú správnu odpoveď 1b Spolu: 3 body
15.)	1c , 2b , 3d , 4a Za každú správnu odpoveď : 0,5 bodu Spolu: 2b	+ body: Za každú správnu odpoveď 0,5b Spolu: 2 body
	<u>APLIKAČNÁ ČASŤ</u>	
16.)	a) Srdcová frekvencia klesá s narastajúcou hmotnosťou stavovcov. 3b d) Jediný stavovec, pri ktorom nesedí vzťah medzi srdcovou frekvenciou a priemernou dĺžkou života v porovnaní s ostatnými živočíchmi na obrázku má výrazne dlhší život vďaka jeho zlepšenej kvalite. 3b	+ body: Za každú správnu odpoveď 3b Spolu: 6 bodov
17.)	b) Zvýšenie koncentrácie olanzapínu z 10 na 100 µmol/L nemá výrazný dopad na aktivitu mitochondrií. 3b e) Použitím 100 µmol/L koncentrácie haloperidolu sa pravdepodobne zníži spotreba kyslíka mitochondriami. 3b	+ body: Za každú správnu odpoveď 3b Spolu: 6 bodov
18.)	a) Ak matka nemá dané ochorenie, nebudú ochorením postihnutí ani jej synovia. 2b b) Chorý otec a chorá matka môžu mať aj deti, ktoré nebudú postihnuté týmto ochorením. 2b c) Ak sú matka aj otec zdraví, budú zdravé aj ich deti. 2b	+ body: Za každú správnu odpoveď 2b

	e) Ak je syn chorý, ochorenie vždy zdedil od matky, bez ohľadu na to, či je jeho otec zdravý alebo postihnutý daným ochorením. 2b	Spolu: 8 bodov
Spolu za teoretické a aplikačné úlohy		65 bodov
Spolu za prakticko-teoretickú časť		95 bodov