

BIOLOGICKÁ OLYMPIÁDA – 57. ročník – školský rok 2022/2023

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 prázdne kadičky s objemom aspoň 200 ml; 1/3 plodu banánu; chlorid sodný (kuchynská soľ); kadička s vodou; saponát (bežne dostupný prostriedok na umývanie riadu); vychladený 90-96% etanol (etanol držte v chladničke až do momentu, kedy ho budú žiaci potrebovať, aby nedošlo k zbytočnému ohriatiu) – v prípade, ak nebudete vedieť zabezpečiť 90-96% etanol, môžete použiť aj nižšie koncentrácie (min. 70%), avšak v takomto prípade odporúčame otestovať si pred samotnou súťažou postup s nižšou koncentráciou etanolu – použitý objem ostáva rovnaký; lievik alebo sitko; gáza (gázu môžete dopredu nastrihať pre každého súťažiaceho – dbajte na to, aby bola veľkosť dostatočná a 3-násobne zložená gáza prekryvala lievik alebo sitko); nožničky (nie sú potrebné, ak bude gáza dopredu nastrihaná); miska; kovová lyžička alebo vidlička; tmavý papier; pipeta; váhy; odmerný valec; stopky (budú stačiť aj spoločné ručičkové hodiny so sekundovou ručičkou umiestnené na dobre viditeľnom mieste v miestnosti – časy v postupe sú orientačné a mierne zmeny v inkubačných časoch nebudú viesť k zmenenému výsledku izolácie).
- Po izolácii DNA súťažiacim je potrebné bodové ohodnotenie privolaním dozoru – upozornite na to súťažiacich pred začiatkom praktickej časti. Nezabudnite **každému súťažiacemu ohodnotiť výsledok izolácie** podľa bodu 0.
- Na riešenie prakticko-teoretickej časti je optimálny čas **80 minút**. Na praktickú časť odporúčame vymedziť 45 minút, na teoretickú časť 35 minút.
- 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 tromi 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.
- 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: IZOLÁCIA DNA</u>	
0.)	HODNOTENIE IZOLÁCIE DNA - Súťažiaci by mali vyizolovať DNA ako na obrázku  - Žiakovi sa podarilo izolovať zrazeninu DNA 10b - Zrazenina je bielej farby (žltkastá farba znamená kontamináciu zvyšným materiálom z plodu banánu – najčastejšie neopatrným nalievaním alebo zamiešaním po prilíati etanolu – v prípade iného ako bieleho zafarbenia neprideľujeme 5 bodov) 5b	+ body: Izolovaná zrazenina 10b Zrazenina bielej farby 5b Hlienovitá konzistencia podobná vate 5b

	- Zrazenina má hlienovitú konzistenciu podobnú vate (ak sa v zrazenine vyskytujú časti pôvodného plodu banánu, signalizuje to kontamináciu počas izolačného procesu v dôsledku neopatrnnej manipulácie pri izolácii. V prípade kontaminácie rovnako ani v tejto časti neprideľujeme 5 bodov) 5b	Spolu: 20 bodov
1.)	d) Biela hlienovitá zrazenina pripomínajúca vatu 2b	+ body: Za správnu odpoveď 2b Spolu: 2 body
2.)	b) Nie 2b (aj keď v zrazenine možno pozorovať vlákna, nejde o jednotlivé vlákna dvojzávitnice DNA, keďže tie nie je možné pozorovať voľným okom)	+ body: Za správnu odpoveď 2b Spolu: 2 body
3.)	a) DNA sa v bunke nachádza v komplexe s bielkovinami, čo by sťažovalo separáciu 2b	+ body: Za správnu odpoveď 2b Spolu: 2 body
4.)	b) Saponát rozruší cytoplazmatickú a jadrovú membránu, čím sa uvoľní DNA do extraktu 2b	+ body: Za správnu odpoveď 2b Spolu: 2 body
5.)	d) Bunky majú rovnaký počet chromozómov v porovnaní s vegetatívnu časťou rastliny, keďže pozostáva z telových buniek 2b	+ body: Za správnu odpoveď 2b Spolu: 2 body
		30 bodov
<u>TEORETICKÁ ČASŤ</u>		
6.)!!!	c) Jednobunkový organizmus, netvorí plodnicu, saprofytický spôsob výživy 3b	+ body: Za správnu odpoveď 3b - body : Každá nesprávna odpoveď -0,5b Spolu: 3 body
7.)!!!	c) Piestik 2b	+ body: Za správnu odpoveď 2b - body : Každá nesprávna odpoveď -0,5b Spolu: 2 body
8.)!!!	a) V cieve, ktorá privádza krv do pľúcneho mechúrka je vyššia koncentrácia oxidu uhličitého ako v cieve, ktorá krv odvádza 2b c) V cieve, ktorá privádza krv do pľúcneho mechúrka je nižšia koncentrácia kyslíka ako v cieve, ktorá krv odvádza 2b	+ body: Za správnu odpoveď 2b - body : Každá nesprávna odpoveď -0,5b Spolu: 4 body

9.)!!!	a) Difúzia 2b	+ body: Za správnu odpoveď 2b - body : Každá nesprávna odpoveď -0,5b Spolu: 2 body
10.)!!!	a) iv 1b b) iii 1b c) i 1b d) ii 1b	+ body: Za správnu odpoveď 1b - body : Každá nesprávna odpoveď -0,5b Spolu: 4 body
11.)!!!	d) 1:1 (čierny : sivý) 3b	+ body: Za správnu odpoveď 3b - body : Každá nesprávna odpoveď -0,5b Spolu: 3 body
12.)!!!	b) Muránska Planina 2b	+ body: Za správnu odpoveď 2b - body : Každá nesprávna odpoveď -0,5b Spolu: 2 body
13.)!!!	b) Druhhohory 2b	+ body: Za správnu odpoveď 2b - body : Každá nesprávna odpoveď -0,5b Spolu: 2 body
14.)!!!	PRODUCENTY – a), d) 1b+1b KONZUMENTY – e), f) 1b+1b REDUCENTY – b), c) 1b+1b	+ body: Za správnu odpoveď 1b - body : Každá nesprávna odpoveď -0,5b Spolu: 6 bodov
15.)!!!	a) rastlina je vystavená intenzívnemu suchu 2b b) rastlina sa nachádza v tme, kedy nepotrebuje zabezpečiť výmenu vzduchu 2b	+ body: Za správnu odpoveď 2b - body : Každá nesprávna odpoveď -0,5b Spolu: 4 body

16.)!!!	Objekt „a,, : IV 1b Objekt „b,, : II 1b Objekt „c,, : VI 1b Objekt „d,, : V 1b Objekt „e,, : I 1b Objekt „f,, : III 1b	+ body: Za správnu odpoveď 1b - body : Každá nesprávna odpoveď -0,5b Spolu: 6 body
17.)!!!	b) Plodom slnečnice je nažka 2b d) Kukurica má rovnobežnú žilnatinu 2b	+ body: Za správnu odpoveď 2b - body : Každá nesprávna odpoveď -0,5b Spolu: 4 bodov
	<u>APLIKAČNÁ ČASŤ</u>	
18.)	a) Veková pyramída Európy zobrazuje vymierajúcu populáciu (regresívnu) 3b b) Oceánia je príkladom ustálenej populácie 3b	+ body: Za správnu odpoveď 3b Spolu: 6 bodov
19.)	a) Použitie amoxicilínu na citlivú populáciu bakteriálnych buniek vedie k rozpadu bunky v dôsledku oslabenia bunkovej steny 2b c) Betalaktamázy rozpoznávajú kyselinu klavulánovú podobne ako rozpoznávajú penicilíny, avšak pri interakcii s kyselinou klavulánovou dochádza k ich inaktivácii 2b e) Kyselina klavulánová pomáha obchádzať rezistenciu baktérií na amoxicilín 2b	+ body: Za správnu odpoveď 2b Spolu: 6 bodov
20.)	Ptyalín je krivkaY..... 2b Pepsín je krivkaX..... 2b Trypsin je krivkaZ..... 2b	+ body: Za správnu odpoveď 2b Spolu: 6 bodov
Spolu za teoretické a aplikačné úlohy		60 bodov
Spolu za prakticko-teoretickú časť		90 bodov