

BIOLOGICKÁ OLYMPIÁDA – 56. ročník – školský rok 2021/2022

Okresné kolo – Kategória C

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

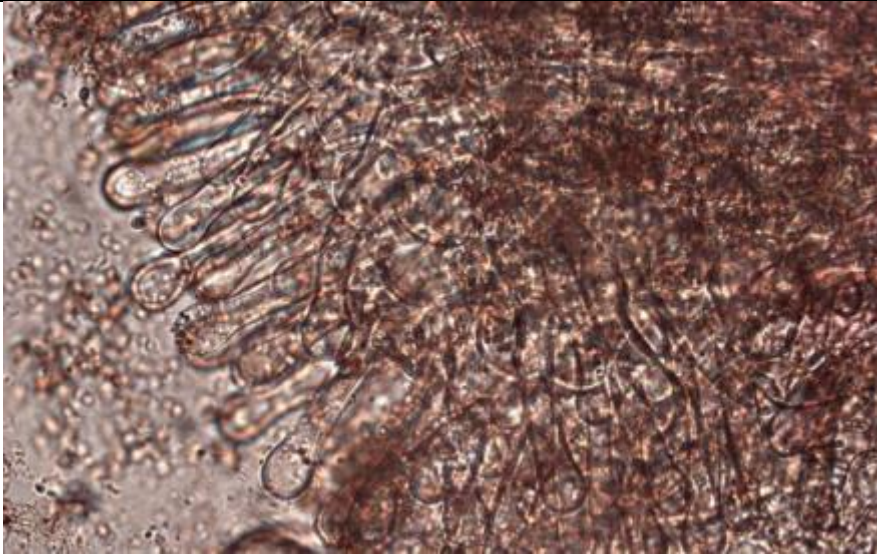
Prakticko–teoretická časť

Pokyny pre okresnú komisiu BiO

- Každý súťažiaci potrebuje: pravítko, 1 list a 1 kvet africkej fialky, žiletku, pinzetu, 2 podložné a krycie sklíčka, kvapkadlo a vodu; mikroskop s rôznymi objektívmi, pričom jeden by mal mať zväčšenie aspoň 40x (potrebné pre mikroskopické pozorovanie detailov); preparačnú ihlu. Žiaci môžu pri riešení príkladov používať kalkulačku (prípadne mobil).
- Na riešenie prakticko-teoretickej časti je optimálny čas 75 minút. Na praktickú časť odporúčame vymedziť 45 minút, na teoretickú časť 30 minút.
- Nákresy v riešení praktickej úlohy sú orientačné, pri bodovaní vychádzať z reálne pozorovaných mikroskopických preparátov (aj keď v princípe by nemali byť na preparátoch odchýlky od nákresu v riešeníach).
- Súťažiacich je možné rozdeliť do 2 skupín, jedna skupina bude spracovávať praktickú časť a druhá teoretickú časť. Potom sa skupiny vymenia.

Úloha	Správne riešenia úloh	Počet bodov
	<u>PRAKTICKÁ ČASŤ - TÉMA: RASTLINNÁ BIOLÓGIA</u>	
1.)	Aký je počet prieduchov na obrázku?5..... prieduchov 1b Aká je plocha listu na obrázku? 40.000(+4000)..... μm^2 1b Vypočítajte hustotu prieduchov.125 (+13). prieduchov/mm^2 2b	+ body: Spolu: 4 body
2.)	1. Rastlina trpí nedostatkom vody.Z..... 2. Rastlinu preniesieme z tmy na svetloO..... 3. Rastlinu napadne hubový patogén.Z..... 2b za každú správnu odpoveď	+ body: Za každú správnu odpoveď 2b Spolu: 6 body
3.)		+ body: Kreslia ceruzkou 1b Trichómy ako na obrázku 3b Zväčšenie 1b

	Zakreslia trichómy ako na obrázku. Kreslia ceruzkou (1 bod), zakreslený tvar zodpovedá realite – trichómy sú nevetvené a majú prepážky (3 b), uvádzajú zväčšenie (1 b). Maximum za nákres 5 b	Spolu: 5 bodov
4.)	A. Trichómy africkej fialky sú vetvené.N..... B. Majú rovnakú funkciu ako prieduchy.N..... C. Vyrastajú priamo z pokožky.P.....	+ body: Za každú správnu odpoveď 1b Spolu: 3 body
5.)	koreňové vlásky 2b	+ body: Za správnu odpoveď 2b Spolu: 2 body
6.)	Zakreslia kvet fialky ako na obrázku. Kreslia ceruzkou (1 bod), mali by popísať všetky štruktúry – za každú 1 b. Maximum za nákres 5 b	+ body: Kreslia ceruzkou 1b Korunný lístok 1b Kališný lístok 1b Tyčinka 1b Piestik 1b Spolu: 5 bodov

7.)	 Zakreslia výrastky ako na obrázku. Kreslia ceruzkou (1 bod), zakreslený tvar zodpovedá realite (1 b), uvádzajú zväčšenie (1 b). Maximum za nákres 3 b	+ body: Kreslia ceruzkou 1b Nákres zodpovedá realite 1b Zväčšenie 1b Spolu: 3 body
8.)	B. Na výbežkoch sa zachytávajú peľové zrná, ktoré klíčia. 2b	+ body: Za správnu odpoveď 2b Spolu: 2 body
		30 bodov
<u>TEORETICKÁ ČASŤ</u>		
1.	a) Vitamín K b) Vitamín D c) Vitamín B12 d) Vitamín C	+ body: Za správnu odpoveď 1b Spolu: 4 body
2.	a) Zvýšená teplota zvyšuje pohyblivosť a funkcie bielych krviniek ako aj ďalších zložiek imunitného systému b) Patogény majú relatívne úzke optimum teplôt. Zvýšená teplota znižuje ich prežívanie	+ body: Za správnu odpoveď 2b Spolu: 4 body
3.	c.) Tlak krvi 120/80 mmHg, srdcová frekvencia 70/min., dychová frekvencia 15/min.	+ body: Za správnu odpoveď 2b Spolu: 2 body
4.	c.) Neúplá dominancia	+ body: Za správnu odpoveď 2b Spolu: 2 body
5.	b) Hľuzkové baktérie sú schopné fixovať dusík z atmosféry a takto vytvárať pre	+ body: Za správnu

	rastlinu potrebné dusíkaté látky c) Niektoré baktérie sú schopné vytvárať si organické látky absorpciou energie slnečného žiarenia	odpoveď 2b Spolu: 4 body
6.	a) Ústna dutina pH 6.5-7.5 / ptyalín (1bod + 1bod) b) Žalúdok pH 1.5-4.0 / pepsín (1bod + 1bod) c) Dvanásnik pH 7.0-8.5 / trypsín (1bod + 1bod)	+ body: Za správnu odpoveď pH alebo enzým 1b Spolu: 6 body
7.	a) Križiak obyčajný – vnútorne / priamy (0,5b + 0,5b) b) Kosatka dravá – vnútorne / priamy (0,5b + 0,5b) c) Chrúst obyčajný – vnútorne / nepriamy s úplnou premenou (0,5b + 0,5b) d) Škľabka riečna – vonkajšie / nepriamy s neúplnou premenou (0,5b + 0,5b)	+ body: Za správnu odpoveď 0,5b Spolu: 4 body
8.	d) Vakuola	+ body: Za správnu odpoveď 2b Spolu: 2 body
9.	c) Amenzalismus	+ body: Za správnu odpoveď 3b Spolu: 3 body
10.	b.) Mitochondrie c.) Ribozómy f.) Cytoplazmatická membrána g.) Jadro	+ body: Za správnu odpoveď 1b Spolu: 4 body
11.	a) Lekno biele b) Horec Cluisov c) Snežienka jarná d) Šafran karpatský	+ body: Za správnu odpoveď 1b Spolu: 4 body
	<u>APLIKAČNÁ ČASŤ</u>	
12.	a) Naviazanie rastového hormónu na receptor d) Priama aktivácia adenylát cyklázy e) Modifikácia väzobného miesta na receptore umožňujúca konštantné naviazanie proteínu G	+ body: Za správnu odpoveď 2b Spolu: 6 bodov
13.	a) Najširšiu toleranciu na kyslé dažde má v rozsahu meraných hodnôtrastlina 2 b) Pri mierne zníženom pH zrážok má rastové optimum.....rastlina 3 c) Pri neutrálnom pH má najintenzívnejšiu rast.....rastlina 1	+ body: Za celé správne poradie 2b Spolu: 6 bodov

14.	IV. Správne je len tvrdenie d)	+ body: Za správnu odpoveď 5b Spolu: 5 bodov
15.	a) Zmenená štruktúra fetálneho hemoglobínu zvyšuje jeho afinitu ku kyslíku, čo zlepšuje zásobenie plodu c) Myoglobín ma vyššiu afinitu ako hemoglobín, aby mohol od hemoglobínu prevziať kyslík a udržať ho v zásobe	+ body: Za celé správne poradie 2b Spolu: 4 body
Spolu za teoretické a aplikačné úlohy		60 bodov
Spolu za prakticko-teoretickú časť		90 bodov