

# BIOLOGICKÁ OLYMPIÁDA – 58. ročník – školský rok 2023/2024

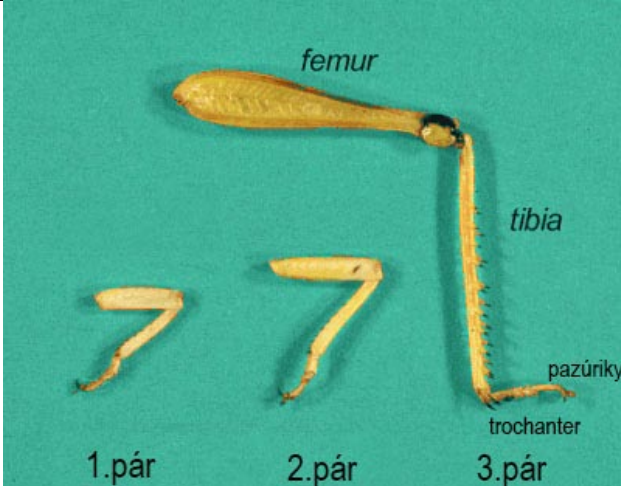
## Krajské kolo – Kategória C

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

### Prakticko–teoretická časť

#### Pokyny pre krajskú komisiu BiO

- **Každý súťažiaci potrebuje:** jedného svrčka so všetkými končatinami a nepoškodeným ústnym otvorom, mikroskop, lupu, 2x preparačnú ihlu (v prípade nedostatku preparačných ihiel môžete pripraviť aj klasickú ihlu na šitie), 2x podložné sklíčko, pinzetu, 2x biely A4 papier, majte určite pripravených v prípade potreby pre súťažiacich aj pár kusov „náhradných svrčkov,,
- Svrčky viete zakúpiť v chovateľských potrebách (cca 20 svrčkov stojí okolo 3€); snažte sa získať väčšie svrčky aspoň 2-3 cm, aby sa dal dobre vypreparovať ústny otvor; odporúčame si niekoľko dní pred súťažou zarezervovať svrčky v chovateľských potrebách (sú síce dostupné celoročne, ale mohli by byť v danom čase vypredané), svrčky môžete kúpiť skôr a zamraziť ich na -20°C (klasická mraznička), svrčky usmrťte zamrozením na -20°C aspoň na 48 hodín, z mrazničky ich vyberte až tesne pred začiatkom súťaže
- Na riešenie prakticko-teoretickej časti je optimálny čas **135 minút**. Na praktickú časť odporúčame vymedziť 75 minút, na teoretickú časť 60 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 troma výkričníkmi** úlohy, v ktorých **sa môžu body** za nesprávnu odpoveď **odpočítavať**. Za každú nesprávnu odpoveď sa strháva 0,5 b – 1b (individuálne v popise pri každej otázke), 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](mailto:olympiadabio@gmail.com)

Úloha	Správne riešenia úloh	Počet bodov
	<b><u>PRAKTICKÁ ČASŤ - TÉMA: POZOROVANIE TELA SVRČKA</u></b>	
1.)	 <p>Zakreslený má byť <b>3. (zadný) pár končatiny!!!</b> (3.pár má mohutný femur, ostne na tibii) - zakreslia 3.pár <b>2b</b>, končatina je členená na 4-5 článkov <b>2b</b>, zakreslia ostne pozdĺž tibii <b>2b</b>, zakreslia pazúrniky na konci končatiny <b>2b</b></p>	<p><b>+ body:</b></p> <p>Nákres: Zakreslia 3.pár <b>2b</b> Končatina má 4-5 článkov <b>2b</b> Zakreslia ostne <b>1b</b> Zakreslia pazúrniky <b>1b</b></p> <p><b>Spolu: 6b</b></p>

2.)	b) Skákanie <b>2b</b>	<b>+ body:</b> Za správnu odpoveď 2b <b>Spolu: 2b</b>
3.)	<div style="text-align: center;"> </div> <p>Na obrázku sú zachytené ilustračné nákresy častí ústneho otvoru ako aj skutočne pozorovania preparátov (okrem vrchnej pery). Pri hodnotení párových orgánov (hryzadlo, čelusť) vyberte ten nákres, ktorý je žiakom lepšie zakreslený. <u>Vrchná pera</u> – zachytený približný tvar <b>2b</b>, pera aspoň čiastočne článkovaná<b>1b</b>, <u>Čelusť</u> – zachytený približný tvar <b>2b</b>, čelusť delená (nemusí zodpovedať článkovaniu na obrázku) <b>1b</b>, zakreslené 1 hmatadlo <b>2b</b>, <u>Hryzadlo</u> – zachytený približný tvar <b>2b</b>, zachytené zúbkovanie hryzadla <b>1b</b>, tmavá pigmentácia na okraji <b>1b</b>, <u>Spodná pera</u> - zachytený približný tvar <b>3b</b>, pera delená (nemusí zodpovedať článkovaniu na obrázku)<b>1b</b>, zakreslené 2 hmatadlá<b>2b</b></p>	<b>+ body:</b> Nákres: <u>Vrchná pera</u> Tvar <b>2b</b> Článkovanie <b>1b</b> <u>Čelusť</u> Tvar <b>2b</b> Článkovanie <b>1b</b> Hmatadlo <b>2b</b> <u>Hryzadlo</u> Tvar <b>2b</b> Zúbkovanie <b>1b</b> Pigmentácia <b>1b</b> <u>Spodná pera</u> Tvar <b>3b</b> Článkovanie <b>1b</b> 2 hmatadlá <b>2b</b>  <b>Spolu: 18b</b>
4.)	d) Hryzavý <b>2b</b>	<b>+ body:</b> Za správnu odpoveď 2b <b>Spolu: 2b</b>
5.)	a) Má 2 páry krídel, ktoré vyrastajú z hrude <b>2b</b>	<b>+ body:</b> Za správnu odpoveď 2b <b>Spolu: 2b</b>
<b>Spolu za praktickú časť</b>		<b>30 bodov</b>
<b>TEORETICKÁ ČASŤ</b>		
6.)!!!	b) použitie antibiotika podľa určenia citlivosti baktérie na antibiotikum pred začiatkom liečby <b>2b</b> d) u čiastočne rezistentných baktérií zmeniť antibiotikum alebo použiť kombináciu rozdielnych antibiotík <b>2b</b>	<b>+ body:</b> Za správnu odpoveď 2b  <b>- body:</b> Za nesprávnu odpoveď -1b <b>Spolu: 4b</b>

7.)	a) plodom sezamu je <b>tobolka1b</b> b) plodom rasce je <b>nažka1b</b> c) plodom badiánu je <b>mechúrik1b</b> d) plodom horčice je <b>šešul'a1b</b>	<b>+ body:</b> Za správnu odpoveď 1b  <b>Spolu: 4b</b>
8.)!!!	e) prekonávanie stresu <b>2b</b>	<b>+ body:</b> Za správnu odpoveď 2b  <b>- body:</b> Za nesprávnu odpoveď -1b  <b>Spolu: 2b</b>
9.)	Kosť označená na obrázku sa nazýva: a) <b>strmienok2b</b> Je súčasťou: <b>III. stredného ucha2b</b>	<b>+ body:</b> Za správnu odpoveď 2b  <b>Spolu: 4b</b>
10.)!!!	otvorená obehová sústava /// krvomiazga (hemolymfa) /// priamy vývin /// heterotrofny spôsob výživy /// nestála teplota tela /// jednoduché srdce  <b>0,5b</b> za každú správnu odpoveď  Verzia v Maďarskom jazyku: nyílt keringése rendszer /// vércsejt (hemolymfa) /// közvetlen fejlődés /// heterotróf táplálkozás /// ingadozó testhőmérséklet /// egyszerű szív	<b>+ body:</b> Za správnu odpoveď 0,5b  <b>- body:</b> Za nesprávnu odpoveď -0,5b  <b>Spolu: 3b</b>
11.)!!!	a) imelo biele rastúce na strome <b>1b</b> d) rosička okrúhlostá rastúca na rašelinisku <b>1b</b> f) chemosyntetizujúca baktéria rastúca pri termálnom prameni <b>1b</b>	<b>+ body:</b> Za správnu odpoveď 1b  <b>- body:</b> Za nesprávnu odpoveď -1b  <b>Spolu: 3b</b>
12.)!!!	c) pri rozmnožovaní jahody poplazmi budú mať vzniknuté jedince rovnaké kvalitatívne vlastnosti ako rodičovský organizmus <b>1b</b> e) cudzoopelenie vetrom je procesom pohlavného rozmnožovania rovnako ako samoopelenie <b>1b</b>	<b>+ body:</b> Za správnu odpoveď 1b  <b>- body:</b> Za nesprávnu odpoveď -1b  <b>Spolu: 2b</b>
13.)!!!	b) listy sú na stonke páro perovito zložené <b>1b</b> e) v koreňovom systéme môžeme nájsť symbiotické hľúzkové baktérie <b>1b</b> f) cez deň táto rastlina produkuje organické látky a kyslík <b>1b</b>	<b>+ body:</b> Za správnu odpoveď 1b  <b>- body:</b> Za nesprávnu odpoveď -1b  <b>Spolu: 3b</b>

14.)	a) stavanie siete križiaka obyčajného <b>N0,5b</b> b) kašlanie u človeka pri vdýchnutí prachovej častice <b>N0,5b</b> c) sedenie na znáške vajec u kačky divej <b>N0,5b</b> d) štýl lovu u leva púšťového <b>P0,5b</b>	<b>+ body:</b> Za správnu odpoveď 0,5b  <b>Spolu: 2b</b>
15.)!!!	a) povrch klbov je tvorený rovnakým tkanivom ako nosová priehradka <b>1b</b> e) jarmová, nosová a slzná kosť sa nachádzajú v tvárovej časti lebky <b>1b</b> f) Nosič umožňuje kývanie hlavy hore a dolu, zatiaľ čo čapovec otáčanie z prava do ľava <b>1b</b>	<b>+ body:</b> Za správnu odpoveď 1b  <b>- body:</b> Za nesprávnu odpoveď -1b  <b>Spolu: 3b</b>
<b><u>APLIKAČNÁ ČASŤ</u></b>		
16.)!!!	a) V prípade, že sa v bunkách jačmeňa nachádzajú všetky tri študované enzýmy, rastliny jačmeňa by mali byť vysoké asi 14 cm. <b>2b</b> d) Rastliny, v ktorých bunkách sa nachádza iba enzým C zo všetkých študovaných enzýmov sú nižšie ako tie, ktoré nemajú žiadne zo študovaných enzýmov. <b>2b</b> e) Na rast rastlín jačmeňa do výšky aspoň 10 cm nemusí byť v bunkách jačmeňa prítomný žiadny zo študovaných enzýmov A, B a C. <b>2b</b>	<b>+ body:</b> Za správnu odpoveď 2b  <b>- body:</b> Za nesprávnu odpoveď -1b  <b>Spolu: 6b</b>
17.)!!!	b. Ak by sme do ľudských buniek pridali enzým, ktorý zabezpečí stálu interakciu proteínu Nrf2 s proteínom Keap1, Nrf2 by sa nemohol dostať do jadra a k tvorbe enzýmu Sod by nedochádzalo. <b>2b</b> c. Ak by sme do buniek pridali antioxidant, ktorý by bránil vzniku akýchkoľvek superoxidových radikálov, dráha vedúca k vzniku enzýmu Sod by sa neaktivovala. <b>2b</b>	<b>+ body:</b> Za správnu odpoveď 2b  <b>- body:</b> Za nesprávnu odpoveď -1b  <b>Spolu: 4b</b>
18.)!!!	c. V bunkách, ktoré neboli ovplyvnené bisfenolom A nie sú žiadne kyslíkové radikály. <b>2b</b> d. V niektorých bunkách ovplyvnených bisfenolom A sa tvoria kyslíkové radikály. <b>2b</b> e. Ak by sme k bunkám ovplyvneným bisfenolom A pridali látku, ktorá je schopná čiastočne eliminovať kyslíkové radikály, pravdepodobne by sme v týchto bunkách pozorovali slabší signál vo fluorescenčnom mikroskope (obr. B). <b>2b</b>	<b>+ body:</b> Za správnu odpoveď 2b  <b>- body:</b> Za nesprávnu odpoveď -1b  <b>Spolu: 6b</b>
19.)!!!	a. Teplota 20 °C sa javí ako najvhodnejšia pre prežívanie hlístovcov aj kladenie vajíčok spomedzi všetkých analyzovaných teplôt prostredia. <b>2b</b> b. Teplota 15 °C má negatívnejší vplyv na kladenie vajíčok ako má na prežívanie hlístovcov oproti teplote 20 °C. <b>2b</b> c. Pri teplote 30 °C červy nekladú vajíčka pravdepodobne aj v dôsledku toho, že pri nej prežíva len veľmi malé množstvo hlístovcov. <b>2b</b> e. Ak by sme znížili teplotu pod -5 °C, pravdepodobne by sme pozorovali pokles v počte červov aj nakladených vajíčok. <b>2b</b>	<b>+ body:</b> Za správnu odpoveď 2b  <b>- body:</b> Za nesprávnu odpoveď -1b  <b>Spolu: 8b</b>

<b>20.)!!!</b>	b. Hypericín je účinnejší antioxidant ako hyperforín. <b>2b</b> d. Pri koncentrácii hypericínu 100 ng/ml sa vo vzorke pravdepodobne nenachádza DPPH radikál. <b>2b</b> e. Na dosiahnutie rovnakého antioxidantného účinku je potrebné vyššie množstvo hyperforínu ako hypericínu. <b>2b</b>	<b>+ body:</b> Za správnu odpoveď 2b  <b>- body:</b> Za nesprávnu odpoveď -1b  <b>Spolu: 6b</b>
<b>Spolu za teoretické úlohy</b>		<b>60 bodov</b>
<b>Spolu za prakticko-teoretickú časť</b>		<b>90 bodov</b>