

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

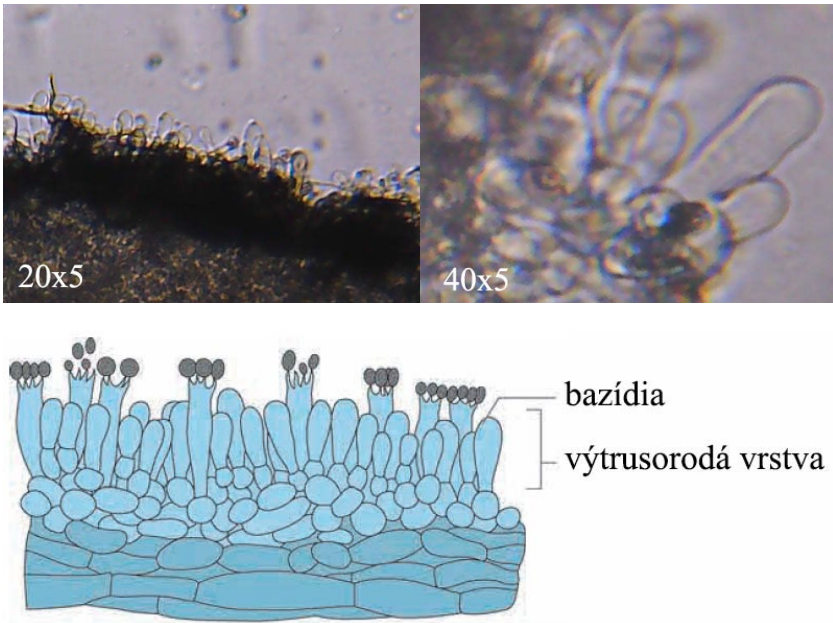
Krajské kolo – Kategória C

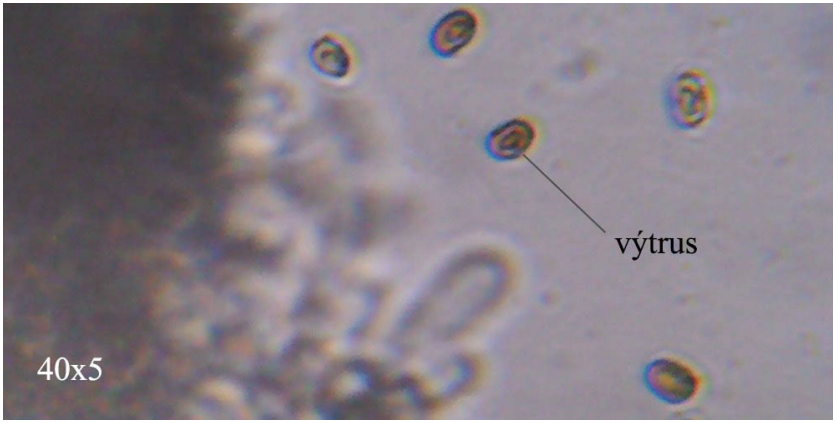
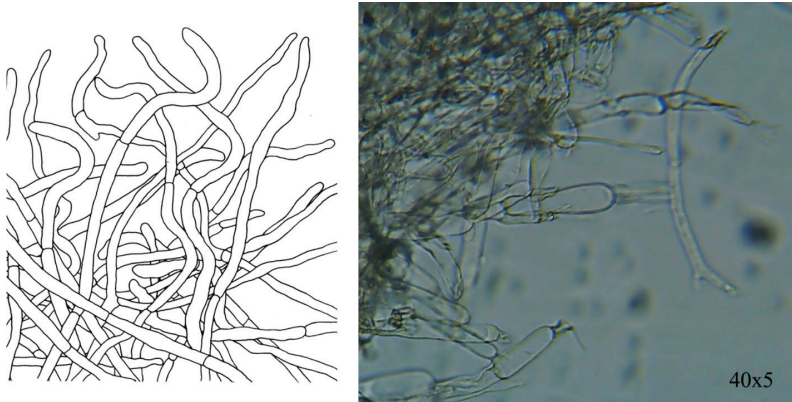
8.– 9. ročník základnej školy a 3.- 4. ročník gymnázia s osemročným štúdiom

Prakticko–teoretická časť

Pokyny pre krajskú komisiu BiO

- **Každý súťažiaci potrebuje:** mikroskop, podložné sklíčka, krycie sklíčka, pipeta alebo kvapkadlo, kadičku s vodou, skalpel alebo žiletku, 1 pečiarku, pinzetu alebo preparačnú ihlu.
- Každému súťažiacemu zabezpečte 1 kus pečiarky (šampiňón), ktorú bežne zoženiete celoročne v obchodoch. Kupte ideálne biele pečiarky. Snažte sa zakúpiť väčšie kusy (cca 4-5 cm klobúk), keďže mladé plodnice síce budú mať pod plachtíčkou vytvorené lupene, avšak tie ešte nemusia tvoriť výtrusy. Aby ste predišli problému so zakúpením väčších pečiariok, môžete si ich zakúpiť aj týždeň vopred a nechať ich uskladnené v chladničke. V prípade, ak budete mať nedostatok väčších pečiariok pre každého žiaka, môžete ich rozrezať na menšie kúsky tesne pred praktikom (každý žiak však potrebuje aspoň štvrtinu väčšej plodnice).
- Na riešenie prakticko-teoretickej časti je optimálny čas **170 minút**, z toho na praktickú časť odporúčame vymedziť 80 minút, na teoretickú a aplikačnú časť 90 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 strhávajú body podľa pokynov v riešení, 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: POZOROVANIE PEČIARKY</u>	
1.)	 <p>20x5 40x5</p> <p>bazídia výtrusorodá vrstva</p>	+ body: Nákres: Zakreslia spodnú časť lupeňa 4b Označia bazídie 1b Pozdĺžny tvar bazídií 1b Jednobunkové, nedelené štruktúry 1b Označia výtrusorodú vrstvu 1b Uvedú zväčšenie 1b
	Zakreslia spodnú časť lupeňa s bazídiami ako na obrázku 4b (správna príprava)	

	<p>preparátu a pozorovanie správnej časti lupeňa), označia bazídie 1b, bazídie majú pozdĺžny tvar 1b, bazídie sú jednobunkové, nedelené štruktúry 1b, označia výtrusorodú vrstvu 1b, uvedú zväčšenie v správnom formáte (napr. 20x5 alebo 100x) 1b</p> <p>Pozn. : Bazídie nemusia mať výtrusy na povrchu ako je zobrazené na obrázku. Pravdepodobne budú všetky výtrusy uvoľnené vo vodnom prostredí, takže sa nevyžaduje, aby boli zakreslené.</p>	<p>Spolu: 9b</p>
2.)	 <p>Zakreslia výtrusy oválneho tvaru 1b, zakreslia zhrubnutú bunkovú stenu 2b, uvedú zväčšenie 1b</p>	<p>+ body:</p> <p>Nákres: Výtrusy oválneho tvaru 1b Zhrubnutá bunková stena 2b Uvedú zväčšenie 1b</p> <p>Spolu: 4b</p>
3.)	<p>c) zvyšuje mechanickú a chemickú odolnosť výtrusov 3b</p>	<p>+ body:</p> <p>Za správnu odpoveď 3b</p> <p>Spolu: 3b</p>
4.)	 <p>Zakreslia pozdĺžne hubové vlákna ako na obrázku 3b (správna príprava a pozorovanie materiálu), vlákna sú viacbunkové, delené 2b, uvádzajú zväčšenie 1b</p>	<p>+ body:</p> <p>Nákres: Pozdĺžne hubové vlákna 3b Viacbunkové vlákna 2b Uvedú zväčšenie 1b</p> <p>Spolu: 6b</p>
5.)!!!	<p>a) rúrky 1b b) pošva 1b</p>	<p>+ body:</p> <p>Za každú správnu odpoveď 1b</p> <p>- body:</p> <p>Za nesprávnu odpoveď -1b</p> <p>Spolu: 2b</p>

6.)!!!	a) tanečníka poľná 1b d) plávka zelenkastá 1b	+ body: Za každú správnu odpoveď 1b - body: Za nesprávnu odpoveď -1b Spolu: 2b
7.)!!!	b) heterotrofne 2b	+ body: Za každú správnu odpoveď 2b - body: Za nesprávnu odpoveď -2b Spolu: 2b
8.)!!!	b) pečivo z pekárenského droždia 1b c) syr typu Niva alebo Rokfort 1b d) penicilín 1b	+ body: Za každú správnu odpoveď 1b - body: Za nesprávnu odpoveď -1b Spolu: 3b
Spolu za praktickú časť		31 bodov
TEORETICKÁ ČASŤ		
9.)	a) prirodzená bariéra pre cudzorodé organizmy 0,5b b) regulácia telesnej teploty 0,5b c) produkcia vitamínu D 0,5b d) spolupodieľa sa na reakcii na podnet pomocou reflexného oblúka 0,5b	+ body: Za každú správnu odpoveď 0,5b Spolu: 2b
10.)	oplodnenie → vývin chvosta → vývin zadných končatín → vývin predných končatín → strata chvosta → dospelý jedinec Celé správne poradie 2b , jedna a viac chýb v poradí 0b	+ body: Celé správne poradie 2b Jedna a viac chýb v poradí 0b Spolu: 2b
11.)!!!	b) pečeň 1b c) svaly 1b	+ body: Za každú správnu odpoveď 1b - body: Za nesprávnu odpoveď -1b Spolu: 2b
12.)	a)ii b)iv c)iii d)i Každý správny pár 0,5b (spolu 2b)	+ body: Za každú správnu odpoveď 0,5b Spolu: 2b

13.)	<p>strmienok → kosť zápästia → predpriehlavková kosť → vretenná kosť → ihlica → stehenná kosť</p> <p>Celé správne poradie 3b, jedna chyba a viac chýb 0b</p>	<p>+ body: Celé správne poradie 3b Jedna a viac chýb v poradí 0b</p> <p>Spolu: 3b</p>
14.)	<p>Aký typ svaloviny sa nachádza v stenách ciev a umožňuje zmenu jej priemeru a tým ovplyvňuje prietok krvi cievou? priečne pruhovaná svalovina /// srdcová svalovina /// hladká svalovina 1b</p> <p>V ktorých cievach je <u>najmenší</u> tlak krvi? tepny /// vlásočnice /// žily 1b</p> <p>Z pravej komory je vytláčaná odkysličená krv zo srdca do pľúc pomocou... hornej dutej žily /// srdcovnice /// pľúcnice 1b</p>	<p>+ body: Za každú správnu odpoveď 1b</p> <p>Spolu: 3b</p>
15.)	<p>a) R 0,5b b) T 0,5b c) R 0,5b d) T 0,5b</p>	<p>+ body: Za každú správnu odpoveď 0,5b</p> <p>Spolu: 2b</p>
16.)	<p>Základnou jednotkou genetickej informácie jegén..... . Genetická informácia je u väčšiny organizmov uložená v chromozómoch v jadre, u baktérií je však chromozóm uložený vcytoplazme..... . V prípade, ak dominantná alela potláča prejav recesívnej alely, ktorá sa následne v organizme navonok vôbec neprejaví, hovoríme oúplnej..... dominancii. Niekedy môže pôsobením fyzikálnych a chemických faktorov dochádzať k dedičnej zmene v genetickej informácii. Tieto zmeny sa volajúmutácie..... .</p> <p>Každá správna odpoveď 1b (spolu 4b)</p>	<p>+ body: Za každú správnu odpoveď 1b</p> <p>Spolu: 4b</p>
17.)!!!	<p>c) rastlina na obrázku „c,, je dvojročná 1b e) rastlina na obrázku „e,, je dvojročná 1b</p>	<p>+ body: Za každú správnu odpoveď 1b - body: Za nesprávnu odpoveď -1b</p> <p>Spolu: 2b</p>
18.)!!!	<p>a) Pri vtiahnutých pazúroch sa mačka dotýka povrchu len mäkkými vankúšmi, čo jej umožní plížiť sa a loviť takmer bez hluku 1b b) Ostré pazúry sú nevyhnutné pre úspešný lov. Vtiahnutím sa chránia pred otupením. 1b c) Vystrčené pazúry umožňujú pevný úchop na stromy alebo korisť. Vtiahnuté pazúry zabraňujú zachytávaniu sa o povrchy, keď sa mačka iba presúva alebo odpočíva. 1b</p>	<p>+ body: Za každú správnu odpoveď 1b - body: Za nesprávnu odpoveď -1b</p> <p>Spolu: 3b</p>
19.)!!!	<p>b) osmóza 1b i. saprofytický 1b</p>	<p>+ body: Za každú správnu odpoveď 1b - body: Za nesprávnu odpoveď -1b</p> <p>Spolu: 2b</p>

20.)!!!	<p>a) kyslík a oxid uhličitý prechádzajú cez cytoplazmatickú membránu v procese difúzie, voda prechádza v procese osmózy 1b</p> <p>c) pri prebiehajúcej fotosyntéze je vo vnútri bunky nižšia koncentrácia oxidu uhličitého v porovnaní s okolitým prostredím a preto prechádza cez cytoplazmatickú membránu do vnútra fotosyntetizujúcej bunky 1b</p> <p>d) pri intenzívnom dýchaní v živočíšnych bunkách je koncentrácia kyslíka vo vnútri bunky nižšia ako v okolitom prostredí a preto prechádza kyslík cez cytoplazmatickú membránu do vnútra bunky 1b</p>	<p>+ body: Za každú správnu odpoveď 1b</p> <p>- body: Za nesprávnu odpoveď -1b</p> <p>Spolu: 3b</p>
21.)!!!	<p>b) vyživuje sa heterotrofne, má plodnicu, rozmnožuje sa výtrusmi 2b</p>	<p>+ body: Za každú správnu odpoveď 2b</p> <p>- body: Za nesprávnu odpoveď -2b</p> <p>Spolu: 2b</p>
22.)!!!	<p>b) rastlina je trváca (trvalka) 1b</p> <p>c) kvet rastliny je obojpohlavný 1b</p> <p>f) plodom rastliny je tobolka 1b</p>	<p>+ body: Za každú správnu odpoveď 1b</p> <p>- body: Za nesprávnu odpoveď -1b</p> <p>Spolu: 3b</p>
23.)!!!	<p>c) vzorka C 2b</p> <p>e) vzorka E 2b</p>	<p>+ body: Za každú správnu odpoveď 2b</p> <p>- body: Za nesprávnu odpoveď -2b</p> <p>Spolu: 4b</p>
24.)!!!	<p>c) veľký požiar, ktorý spôsobil nedostatok potravy králikov 2b</p> <p>d) nákaza novým vírusovým ochorením králikov 2b</p>	<p>+ body: Za každú správnu odpoveď 2b</p> <p>- body: Za nesprávnu odpoveď -2b</p> <p>Spolu: 4b</p>
<u>APLIKAČNÁ ČASŤ</u>		
25.)!!!	<p>b) po pridaní niektorých antimykotík do média narástli kolónie <i>S. cerevisiae</i> pri najvyššej použitej koncentrácii buniek, ale nevyrástli pri najnižšej použitej koncentrácii buniek 2b</p> <p>c) nystatín nemal na rast kolónií <i>S. cerevisiae</i> negatívne účinky 2b</p>	<p>+ body: Za každú správnu odpoveď 2b</p> <p>- body: Za nesprávnu odpoveď -2b</p> <p>Spolu: 4b</p>
26.)!!!	<p>b) látka X spôsobuje poškodenie DNA v nádorových bunkách, nie je však taká účinná ako doxorubicín 2b</p> <p>d) aj v nádorových bunkách, ktoré nie sú ovplyvnené žiadnou látkou, dochádza k poškodeniu DNA 2b</p>	<p>+ body: Za každú správnu odpoveď 2b</p> <p>- body: Za nesprávnu</p>

	e) napriek tomu, že látka X spôsobuje isté množstvo poškodenia DNA v nádorových bunkách, nemôžeme ju aplikovať pri liečbe rakoviny, pretože nepoznáme jej účinky na zdravé bunky 2b	odpoveď -2b Spolu: 6b
27.)!!!	a) väčšina analyzovaných rastlín má optimálnu teplotu pre správne fungovanie fotosyntézy v rozmedzí 15 až 30 °C 2b e) najvyššiu rýchlosť fixácie CO ₂ má spomedzi analyzovaných rastlín ryža pri teplote 30 °C 2b	+ body: Za každú správnu odpoveď 2b - body: Za nesprávnu odpoveď -2b Spolu: 4b
28.)!!!	a) pri nekróze je väčšia pravdepodobnosť poškodenia susedných buniek ako pri apoptóze 2b c) pri nekróze môže dôjsť k úniku vnútrobunkových enzýmov do prostredia 2b e) v médiu s bunkami je možné pozorovať zvýšenú koncentráciu množstva pôvodne intracelulárnych enzýmov skôr v prípade smrti buniek nekrotizáciou ako apoptózou 2b	+ body: Za každú správnu odpoveď 2b - body: Za nesprávnu odpoveď -2b Spolu: 6b
29.)!!!	c) <i>Amoeba proteus</i> je najodolnejšia zo skúmaných prvokov voči účinkom chloridu olovnatého pri všetkých analyzovaných koncentráciách 2b d) koncentrácia chloridu olovnatého 0,5 mg/L má aspoň mierne toxické účinky na všetky skúmané druhy prvokov 2b	+ body: Za každú správnu odpoveď 2b - body: Za nesprávnu odpoveď -2b Spolu: 4b
Spolu za teoretické úlohy		67 bodov
Spolu za prakticko-teoretickú časť		98 bodov