

Celoštátne kolo 59. ročníka Biologickej olympiády
kategórie E „Poznaj a chráň prírodu svojej vlasti“
školský rok 2024/2025
Písomný test - odbornosť zoológia

1. Samce a samice okáňa hruškového (*Saturnia pyri*) majú rozdielny tvar a veľkosť tykadiel. K obrázkom nižšie priradi pohlavie a taktiež krátko vysvetli, aký význam má tvarové odlišenie tykadiel pohlaví:



a. pohlavie:

b. pohlavie:

c. Aký význam má tvarové odlišenie tykadiel pohlaví?

.....

.....

2. Z akého dôvodu oplodnená samica piliarky slivkovej (*Hoplocampa minuta*) kladie do rozvíjajúceho sa kvetu vždy iba jedno vajíčko?

.....

.....

.....

3. Jeden z predpísaných druhov je typický v živočíšnej ríši pomerne zriedkavým javom, ktorý sa nazýva superfetácia. Krátko opíš, čo je podstatou tohto javu a taktiež uveď druh (slovenský rodový aj druhový názov), ktorý je týmto javom typický.

a. Čo znamená superfetácia?

.....

.....

b. Typický zástupca zo zoznamu predpísaných druhov:

.....

4. Hmyz, ako jedna z druhovo najbohatších tried živočíšnej ríše, má taktiež rôzne spôsoby vývinu. Väčšina skupín sa dá definovať ako hemimetabolný (neúplná premena) alebo holometabolný (úplná premena) hmyz. K spôsobu vývinu hmyzu sa vzťahujú nasledovné otázky:

- a. K dvom základným spôsobom vývinu opíš, z ktorých jasne odlišiteľných štádií pozostávajú:

Hemimetabólia:

.....

Holometabólia:

.....

- b. Ku každému z dvoch základných typov vývinu napíš dvoch typických zástupcov (slovenský rodový aj druhový názov) z predpísaného zoznamu druhov:

Hemimetabólia:

.....

Holometabólia:

.....

- c. Je možné jednoznačne zaradiť strapku pšeničnú (*Haplothrips tritici*) do jednej z týchto dvoch kategórií? Ak áno, do ktorej. Ak nie, krátko napíš prečo nie.

.....

.....

5. Za hlavnú príčinu poklesu početností mnohých vtákov, ktoré sa živia predovšetkým hmyzom sa považuje chemizácia poľnohospodárstva. Prečo tomu tak je? Sú takto ohrozené viac dospelé jedince alebo mláďatá – a prečo?

.....

.....

.....

6. Nasledujúca otázka sa týka tzv. invázných druhov. Existuje viacero podmienok, na základe ktorých môžeme druh označiť za invázny. Prvou podmienkou je, že ide o druhy, ktoré boli človekom (zámerne či nezámerne) zavlečené mimo svojho prirodzeného územia výskytu. Ďalšou podmienkou je, že druh sa novému prostrediu rýchlo prispôsobí, rapídne sa v ňom rozmnožuje a šíri. Avšak najdôležitejšou podmienkou je, že druh má významný negatívny vplyv v novom prostredí – ekologický (silný konkurent/predátor pôvodných druhov, silná zmena prostredia, zavlečenie patogénov atď), ekonomický (škody v poľnohospodárstve, lesníctve, prípadne na infraštruktúre, atď) alebo vplyv na zdravie ľudí (prenos chorôb, alergénov).

a. Posúď, či môžu byť nižšie uvedené druhy považované **na našom území** za invázne – vyčiarkni podmienky, ktoré tento druh nespĺňa (1 – zavlečený druh; 2 – rapídne rozmnožovanie a šírenie; 3 – významný negatívny vplyv). Následne zakrúžkuj tie druhy, ktoré spĺňajú všetky podmienky a teda je možné ich (podľa vyššie uvedených podmienok) považovať za invázne

roztočec chmeľový (<i>Tetranychus urticae</i>)	1	2	3
strapka pšeničná (<i>Gryllus campestris</i>)	1	2	3
čmeľ lúčny (<i>Bombus pratorum</i>)	1	2	3
kováčik obilný (<i>Agriotes lineatus</i>)	1	2	3
pásavka zemiaková (<i>Leptinotarsa decemlineata</i>)	1	2	3
červec sanchoský (<i>Quadraspidiotus perniciosus</i>)	1	2	3

b. K druhom, ktoré si v predchádzajúcej úlohe označil ako invázne (spĺňajúce všetky podmienky), doplň, kde sa vyskytujú pôvodne (kontinent, prípadne krajina) a taktiež, aký negatívny vplyv majú na našom území?

.....

.....

.....

.....

.....

- c. Z akých dôvodov sa invázne druhy dokážu na novom území rapídne rozmnožovať a šíriť, ak na území svojho pôvodného rozšírenia tohto nie sú schopné (čo limituje ich šírenie na pôvodnom území)? Zamysli sa nad druhmi, ktoré si opísal v predchádzajúcej úlohe – sú týmito špecifické.

.....

.....

.....

- d. Problematika inváznych druhov nie je vždy jednoznačná. Príkladom je dnes kozmopolitne rozšírený druh – včela medonosná (*Apis mellifera*). Včela medonosná je druh pôvodom z Európy, Blízkeho východu a Afriky a má významný prínos predovšetkým pre opeľovanie poľnohospodársky významných plodín. V niektorých častiach sveta však môže byť v určitých ekosystémoch (predovšetkým človekom málo pozmenených) považovaný tento druh za invázny. Aké môžu byť dôvody pre inváznosť včely medonosnej (uved' aspoň jeden)?

.....

.....

.....

7. V miernom pásme musia organizmy čeliť sezónnym zmenám a počas nepriaznivých mesiacov predovšetkým kvôli nízkym teplotám a s tým spojeným nedostatkom potravy, sú nútené na určitý čas pozmeniť svoju životnú stratégiu. K nasledujúcim druhom krátko napíš, ako sú adaptované (vývinovo, morfológicky, či behaviorálne) na nedostatok potravy počas zimných mesiacov (resp. či sú schopné toto nepriaznivé obdobie prekonať):

- a. syseľ obyčajný (*Spermophilus citellus*):

.....

- b. chrček poľný (*Cricetus cricetus*):

.....

- c. krt obyčajný (*Talpa europaea*):

.....

- d. krakľa belasá (*Coracias garrulus*):

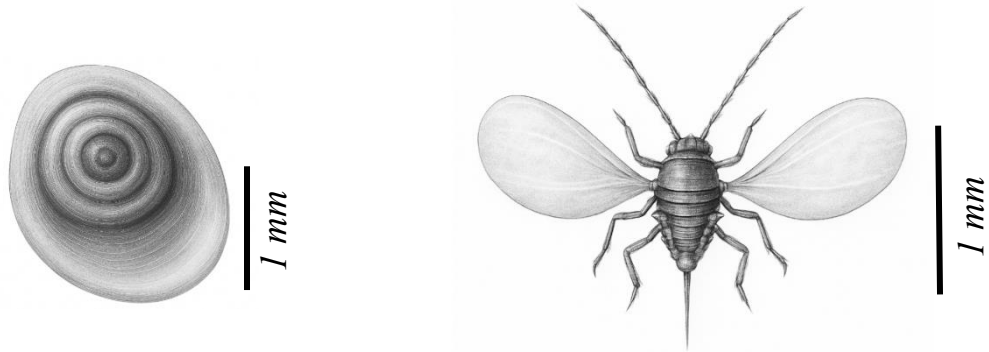
.....

- e. modlivka zelená (*Mantis religiosa*):

.....

8. Na nasledujúcom obrázku sú zobrazené dospelé jedince oboch pohlaví jedného zo zástupcov z predpísaných druhov. Urč, o akého zástupcu ide (slovenský rodový a druhový názov), k obrázkom priradiť pohlavie a opíši rozdiely v stavbe tela (celkový tvar tela, telové prívesky, ústne orgány) a ako súvisí so životnou stratégiou tohto pohlavia (spôsob života, pohyb, príjem potravy):

a. Druh:



b. pohlavie:

c. pohlavie:

- d. Aké sú rozdiely v stavbe tela jednotlivých pohlaví tohto druhu a ako stavba tela súvisí so spôsobom života tohto pohlavia?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. Samce jašterice krátkohlavej sú, predovšetkým počas obdobia rozmnožovania, výrazne svetlo-zeleno sfarbené. Okrem toho sa počas tohto obdobia výrazne viac pohybujú za účelom hľadania samíc, prípadne pri teritoriálnych súbojoch s inými samcami. K podobnému javu dochádza aj u iných skupín živočíchov (predovšetkým u vtákov). Odpovedz na nasledujúce otázky týkajúce sa tohto fenoménu:

- a. Zamysli sa nad tým, ako toto výrazné sfarbenie spoločne s častejším výskytom v otvorenom prostredí vplýva na riziko predácie. Sú v teoretickej rovine výrazne sfarbené samce

s agresívnejším správaním vystavené vyššiemu riziku predácie než samce s menej výrazným sfarbením a menej agresívnym správaním? Krátko vysvetli, prečo.

.....

.....

.....

.....

- b.** Ak si v predchádzajúcej odpovedi odpovedal **áno** – akú výhodu potom výrazne sfarbené samce získavajú, ak majú nižšiu šancu prežitia?

Ak si v predchádzajúcej úlohe odpovedal **nie** – z akého dôvodu teda vôbec dochádza v populáciách tohto druhu k produkcii samcov s výrazným sfarbením?

Ak si v predchádzajúcej odpovedi odpovedal **inak ako áno alebo nie** – objasni, prečo si zvolil túto odpoveď.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- c.** Prečo sú samice naopak, výrazne krypticky sfarbené (zamysli sa nad súvislosťou s graviditou a úlohe pri rozmnožovaní v porovnaní so samcami)?

.....

.....

.....

.....

10. Špecifickým spôsobom rozmnožovania niektorých organizmov je partenogéza. Jedným z typov partenogézy je arhenotokia, kde sa z oplodnených vajíčok vyvíjajú jedince samičieho pohlavia a z neoplodnených vajíčok jedince samčieho pohlavia. Ktorý z predpísaných druhov je charakteristický týmto spôsobom rozmnožovania? Uveď slovenský aj vedecký rodový a druhový názov.

.....

11. Niektoré živočíchy sú typické tzv. „autotómiou,“ čiže odvrhnutím niektorého telového prívesku. Ktorý z predpísaných druhov je týmto správaním špecifický (slovenský rodový aj druhový názov) a na čo mu takéto správanie slúži?

a. Druh:

b. Význam:

.....

Autor testu: Mgr. Jozef Balcerčík

Recenzent: Ing. Ladislav Roller, PhD.

Vydal: Slovenská komisia Biologickej olympiády a Národný inštitút vzdelávania a mládeže, Bratislava 2025