

Biologická olympiáda - kategória E
49. ročník
Poznaj a chráň prírodu svojej vlasti (57.ročník)
Celoštátne kolo - školský rok 2014/2015
Autorské riešenie textu – odbornosť zoológia

BODY:

1. **A.** Bufo **B.** Eurydema **C.** Sylvia **D.** strnádka **E.** Galerida **F.** Cricetus **G.** piliarka **H.** Lepus **I.** kováčik **J.** medvedík **K.** krakľ'a **L.** Leptinotarsa . . .
TAJNICĀKA: Fringillidae 12x1+1tajnička = 13 **13**
2.
dážďovka: A B C D **slimák:** A B C D **sysel':** A B C D
krt: A B C D **zajac:** A B C D **chrček:** A B C D
hraboš: A B C D **myška:** A B C D : **ropucha:** A B C D **9**
3. a) **B** b) **okáň hruškový, Saturnia pyri** c) **ovocné stromy,**
. d) **v dolnej časti kmeňa stromu** 1+3+1+1 **6**
4. **počet generácií:**
ucholak **2** modlivka **1** medvedík **1** strapka pšeničná **1** bzdocha kapustová **2**
červec sanchozský **2** pásavka zemiaková **2-3** piliarka slivková **2** bodruša obilná **1**
prepelica poľná **1** 10x1 **10**
5. **koníky, svrčky, medvedíky**
koník - *trením nôh o okraj predných krídel* , **ÁNO** 1+1=2
svrček - *pomocou predných krídel,* **NIE** 1+1=2
medvedík - *pomocou predných krídel,* **NIE** 1+1=2 3x2 **6**
6. a) **B** b) **ropucha zelená, Bufo viridis** c) **C** 1+3+1=5 **5**
7. a) **Rozdiel vo vzhľade medzi samcom a samicou,** .
. 1 + /7x1/ = 8
b) červce, ucholak, križiak, modlivka, svrček, mlynárik kapustný, okáň hruškový **8**
8. **Zmesou výlučkov pachovej žľazy a trusu** 1+1 = 2 **2**
9. a) **A** – vrtivka čerešňová, Rhagoletis cerasi, **b) A - D** c) **NIE** 3+1+1 = 5
. a) **C**- piliarka slivková, Hoplocampa minúta **b) C – B** c) **ANO** 2x5=10 **10**
10. **ucholak, medvík** 1+1= 2 **2**
11. **vtákov krmivé / A/ nekrmivé /B/:**
pŕhľaviar čiernohlavý **A** penica čiernohlavá **A** krakľ'a belasá **A** **drop veľký B**
myšiak lensý **A** prepelica poľná **B** jarabica poľná **B** myšiak lesný **A** 8x1 **8**
12. **zem** - kaňa, prepelica, jarabica; **na strome** - myšiak; **dutin y-** krakľ'a, dudok, vrabec;
. **kríky** -strakoš, zelienska 9x1 = 9 **9**

13. A a) A pipíška chocholatá b) na zemi c) ANO d) NI $1+2+1+1+1=6$
B a) B škovránok poľný b) na zemi c) ANO d) ANO $6 \times 2 = 12$ 12

BODY SPOLU 100

Pozn.: Za slovenské názvoslovie 2b a za vedecké 1b v otázkach č.: 3b, 6b, 9a, 13a.

Ak riešiteľ v otázke zadá/určí nesprávnu odpoveď resp. časť odpovede, odpočíta sa mu príslušné bodové hodnotenie (1 bod resp. 0.5 bodu), pričom v danej otázke nemôže byť záporné hodnotenie. Minimálne bodové ohodnotenie odpovede na každú otázku je nula (0). Keďže ide o Celoslovenské kolo, test je zostavený tak, aby zohľadňoval nielen vedomosti naštudované z metodického listu, ale aj vedomosti individuálne z doporučenej literatúry.

Upresnenie k otázke č. 7.

Pohlavní dimorfismus, pohlavní dvojtvárnost či sexuální dimorfismus je výraz, který se používá u živočichů a označuje, že samice vypadá jinak než samec.

Červce – samec okřídlený, samica nie; **ucholak** – rozdielne „klieštiky“ na konci tela; **križiak** – u dospelých jedincov samica niekoľkokrát väčšia než samec; **modlivka** – samica väčšia so širokým bruškom, samček štíhly; **svrček** – samička má vonkajšie, trvalé kladielko; **mlynárik kapustný** - rozdielna kresba/škvrnitosť na krídlach; **okáň hruškový** – samec má mohutnejšie tykadlá.

Ak nejaký účastník určí pohlavný dimorfizmus aj iného živočícha, musí preukázať čím sa pohlavia odlišujú; nemôže to byť napr. veľkosť zapríčinená nedospelým jedincom, resp. u vtákov spev samcov.

Autori testu: RNDr. Vladimír Knezl, CSc., prom.biol. Eva Repková

Recenzent: Ing. Ján Kicko, PhD.

Vydal: IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže, 2015

Morfologie je vedný odbor biologie, který sa zaoberá vonkajšou stavbou organizmov, skúma tvar a nie funkciu.

Pohlavní dimorfismus z Wikipedie

Pohlavní dimorfismus, pohlavní dvojtvárnost či sexuální dimorfismus je výraz, který se používá u živočichů a označuje, že samice vypadá jinak než samec. Rozdíl je tedy nejen v pohlaví jedince a jeho pohlavních orgánech, ale též v sekundárních znacích, jako je velikost těla, zbarvení, tvarové odchylky apod.

Dimorfismus u různých skupin živočichů Pohlavní dimorfismus se v různé míře vyskytuje u zástupců mnoha skupin živočichů.

Dimorfismus u savců U savců bývají samci zpravidla větší než samice, někdy až téměř o 50 % (např. rypouš sloní, mrož, vorvaň). Jednou z nepočtených výjimek je např. hyena skvrnitá. Samice savců poznáme podle uspořádání kopulačního ústrojí a více vyvinutých mléčných žláz (u některých kaloňů je však mají dobře vyvinuté a plně funkční i samci). Samci savců mívají zpravidla dobře viditelný penis a až na několik výjimek (kytovci, sirény, chobotnatci, hrabáč) také šourek. Zvláštností je již zmíněná hyena skvrnitá, u níž vypadá zevní pohlavní ústrojí samců i samic stejně, neboť klitoris samice je mimořádně velký, připomínající penis a u jeho báze se nachází jakýsi nepravý šourek. Samice ptakořitných a většiny druhů vačnatců mají na břiše vyvinutý vak.

Hlavní druhotné pohlavní znaky vyvinuté vždy výrazněji u savčích **samců** než samic:

- výraznější, často tmavě zbarvené ochlupení na hlavě a šíji: např. člověk, paviáni, lev, lachtan hřivnatý, bizon americký,
- kožní výrůstky a duplikatury nebo výrazně zbarvené kožní plochy na hlavě: např. mandril, kahau nosatý, rypouš sloní, čepcol hřebenitý nebo na jiných částech těla: dželada,
- rohy a paroží: vyskytují-li se u obou pohlaví, jsou u samců silnější: turovítí, jelenovití, žirafovití, vidloroh, nosorožci aj. Někdy mohou být rohy samců i samic stejně velké, ale liší se tvarem (některé antilopy, kamzik horský). Výjimečně mohou rohy u obou pohlaví vypadat stejně (přimorožci),
- kly, zpravidla se vyskytují u obou pohlaví, ale u samců jsou silnější a delší: prasatovití, hroši, kabar pižmový, kančilové, mrož, narval, vorvaňovci aj.,
- rozdíly ve zbarvení, např. u některých antilop a turů, jejichž samci jsou mnohem tmavší než samice: (nyala nížinná, antilopa vraná, voduška abok, antilopa jelení, banteng), dále u paviána pláštíkoveho; celkově jsou však vzácné,
- výrazné rozdíly ve tvaru těla včetně vnitřních orgánů jsou u savců výjimečné, jednou z výjimek je africký kaloň kladivohlavý – jeho samci mají vedle nadměrné hlavy s rezonančními vaky také odlišnou stavbu hrtanu a průdušnice než samice.

Hlavní druhotné pohlavní znaky vyvinuté vždy výrazněji u savčích **samic** než samců:

- výrazně zduřelé mozoly v blízkosti řiti u říjných samic paviánů a některých dalších opic.

Dimorfismus u ptáků Velmi výrazně se pohlavní dimorfismus projevuje u mnoha druhů ptáků, zejména polygammních druhů. U většiny druhů ptáků je samec větší než samice, u dravců a většiny druhů sov však bývá větší samice. U monogammních druhů ptáků, jako jsou např. husy, jeřábi, sovy, většina pěvců, z hrabavých např. koroptev polní či jeřábek lesní, bývají rozdíly mezi zbarvením pohlaví méně výrazné než u příbuzných druhů polygammních.

Nejčastější jsou rozdíly ve zbarvení, přičemž tvar těla zůstává u obou pohlaví stejný. Typickými představiteli jsou někteří pěvci, např. slavík modráček, žluva hajní, křivka obecná, hýl obecný, kos černý, dále většina druhů kachen, mnozí papoušci či někteří dravci, např. (moták pochop či poštolka rudonohá. Obecně platí, že ptačí samci mají pestřejší zbarvení než samice, z tohoto pravidla však existuje řada výjimek. Mezi nejznámější patří papoušek ekletus různobarvý, jehož samci jsou zelení s červenými křídly, zatímco samice višňově červené s modrými pruhy. není proto divu že původně byla obě pohlaví popsána jako dva samostatné druhy papoušků. U některých druhů ptáků, žijících v polyandrii jsou samice větší, pestřeji zbarvené a dokonce se ozývají výraznějším hlasem než samci. Patří k nim zvláště lyskonozí, perpelové, kulík hnědý či slučice zlatá. Vedle rozdílu ve zbarvení a velikosti se u některých druhů ptáků objevují mezi pohlavími i rozdíly ve tvaru těla. Samci mívají prodloužená ocaní či křídelní pera, chocholky, krční límce, ale také kožní výrůstky, zvláště na hlavě a krku (např. tetřívka obecná, krocán divoký a domácí, pižmovka velká, kondor andský a královský) Patří k nim

pštros dvouprstý, většina druhů hrabavých, některé kachny (např. kachnice laločnatá, kajka královská, ostralka štíhlá, kachnička mandarínská a karolínská), některé druhy lelků či pěvci, např. rajky, vdovky či někteří snovači. Naprostou výjimkou je rozdílný tvar zobáku u obou pohlaví, ten byl popsán pouze u novozélandského laločníka ostrozobého, který však již pravděpodobně vyhynul.

Dimorfismus u dalších skupin obratlovců U plazů bývají rozdíly mezi pohlavími méně výrazné; zejména u hadů, hatérií a krokodýlů lze pohlaví rozlišit často jen podle stavby rozmnožovacích orgánů. Naproti tomu u mnoha druhů ještěřů mají samci výraznější zbarvení než samice (např. ještěrka zelená, leguánek obojkový, mnozí chameleoni). U některých leguánů, chameleonů a agam mají samci rovněž výrazněji vyvinuté kožní lemy, hřebeny, vaky, přílby či rohy na hlavě, hrdle či hřbetě. Mezi nejznámější zástupce patří chameleon Jacksonův, bazilišci, někteří anolisové či agamy rodu *Ceratophora* ze Srí Lanky. U želv se pohlavní dimorfismus projevuje především prodlouženými drápy na předních končetinách samců želvy nádherné a jejích příbuzných z rodů *Trachemys*, *Pseudemys*, *Chrysemys* a *Graptemys*. Zatímco u ještěřů a krokodýlů bývají většinou samci větší než samice, u hadů a želv je tomu často naopak.

Z obojživelníků mají výrazný dimorfismus zejména čolci, jejichž samečci jsou v období páření pestře zbarvení a mají výrazné kožní lemy na hřbetě a ocasu. U žab a červorů je rozlišení pohlaví obvykle obtížné, samci však bývají většinou podstatně menší než samice. Výjimkou je např. hřabka drsná, u níž je mnohem větší samec.

Pohlavní dimorfismus je vyvinut rovněž u mnoha druhů ryb, kde se projevuje zbarvením, tvarem hlavy, ploutví, zubů, různými výrůstky, ale i velikostí. Dobře známým příkladem je lipan podhorní, jehož samci mají zvětšenou a pestře zbarvenou hřbetní ploutev, nebo živorodka duhová, kde tutéž funkci plní ploutev ocasní. Příkladem kožních výrůstků jsou mečovky, jejichž samci mají na spodní straně ocasní ploutve mečovitý výběžek, nebo někteří krunýřovci, kde se u samců objevují trny na hlavě. Rozdílné zbarvení mají v době tření např. střevle potoční, hranáč šedý nebo z akvarijních ryb mnozí čichavci a rájovci. Samci živorodek i některých dalších druhů ryb s vnitřním oplozením mají dobře viditelný pářící orgán gonopodium, naproti tomu samice např. hořavky duhové, mají vyvinuto dlouhé kladélko. Zvláštností je jihoamerická tetra Weitzmannova, u níž mají samci a samičky zcela rozdílný počet, tvar a typ zubů. U čtyř čeledí hlubinných ryb: *Ceratiidae*, *Neoceratiidae*, *Linophrynidae* a *Caulophrynidae* se drobní samci přisávají na tělo mnohem větší samice, srůstají s ní a postupně degenerují jen na jakýsi přívěsek, jehož úkolem je pouze produkce spermií.

Dimorfismus u bezobratlých Mnoho různých typů dimorfismu najdeme u bezobratlých, zejména členovců. Škála je zde nesmírně široká, od pouhých rozdílností ve zbarvení u mnoha druhů vážek či motýlů až po zcela odlišný tvar, velikost i vnitřní stavbu těla, např. u řásnokřídlých, některých červců či motýli vakonošů. Samice bezobratlých bývají častovětší než samci, u masožravých druhů, jako jsou kudlanky, sklípkaní a další pavouci, je častým jevem kanibalismus, kdy samec při pokusu o kopulaci může padnout za oběť mnohem větší samici. Naproti tomu u mnoha druhů brouků, k např. roháčů, nosorožků či některých krabů (např. krabovec kamčatský) jsou výrazně větší samci. Samice mnoha druhů bezobratlých poznáme podle vyvinutého kladélka, platí to např. o lumcích, ale také mnoha druhů rovnokřídlých, včetně kobylek a cvrčků. U mnoha druhů dvoukřídlých, včetně komárů a ovádů se pohlaví odlišují stavbou ústního ústrojí a tím i způsobem přijímání potravy. Extrémními příklady pohlavního dimorfismu jsou např. termiti, řásnokřídlí, motýli vakonoši nebo někteří červci, jejichž samičky se zbytnělým zadečkem a zakrnělými smyslovými orgány, křídly a někdy i končetinami, na první pohled příliš hmyz nepřipomínají. Jsou přizpůsobeny ke kladení co největšího počtu vajec.

Extrémy Extrémní případy pohlavního dimorfismu jsou ty, kdy partneři srůstají a jeden z nich degeneruje pouze v přívěsek toho druhého, příkladem může být hlubinná ryba *Cryptosaras couesii* z řádu d'asů či měchovec srostlice trvalá (*Syngamus trachea*) z kmene hlístic.

Největším extrémem jsou kostižerky (rod *Osedax*) nebo mořský bezobratlý živočich rypohlavec. U obou měří samci jen několik mm a žijí uvnitř těla o několik řádů větší samice.

Pohlavní dichroismus Rozdíl mezi oběma pohlavími živočichů jen v barevnosti těla, nikoli jeho tvaru, se nazývá pohlavní dichroismus. Často se vyskytuje u ptáků, zvláště pěvců či papoušků, a u hmyzu, např. vážek, motýlů nebo brouků.