



Česká zemědělská univerzita v Praze



Ústřední komise Biologické olympiády

Biologická olympiáda

51. ročník

školní rok 2016–2017

ZADÁNÍ VSTUPNÍCH ÚKOLŮ

kategorie C a D

Lucie Starčevská, Hana Korčáková

Praha 2016

Vstupní úkoly pro žáky kategorie C a D, kteří postupují do okresního kola.

Žáci, kteří postupují do okresního kola, si z následujících 4 úkolů vyberou jeden a zpracují ho písemnou formou. Žáci si mohou volit i vlastní téma, pokud souvisí s tématem daného ročníku BiO.

Při zpracování musí dodržet formální náležitosti. Žáci odevzdají zpracovaný úkol v písemné podobě na kancelářském papíru A4 a s očíslovanými stránkami. Jeho doplňkem může být elektronická verze ve formátech PowerPoint nebo Word.

Okresní komise jej zhodnotí maximálně počtem 10 bodů.

Vstupní úkol musí obsahovat:**1. Titulní stranu**

- a) název soutěže, soutěžní kategorie, okresní kolo – vstupní úkol,
- b) název zpracovaného úkolu,
- c) příjmení a jméno žáka, adresa školy, třída, školní rok.

2. Na dalších listech:

- Stanovený **cíl úkolu, pomůcky**.
- Stručný popis **postupu práce** (doporučený postup neopisuj doslova, napiš, jaký byl tvůj skutečný postup).
- **Vypracování** podle zadání. Výsledky je možné zpracovat do tabulek a grafů. Vhodné jsou i nákresy a fotografie.
- Stručný **závěr**.
- **Zdroje informací:**
 - a) ústní sdělení – jméno a poznámka *ústní sdělení*
 - b) knihy – např. NOVÁK, Z.: Slovník neznámých pojmů. Portál, Praha, 2003.
(Pokud je knih více, řadí se podle abecedy jmen autorů.)
 - c) článek z časopisu – např.: JINDROVÁ, H.: Česká renesance. Kulturní rozhledy, 2007, roč. 17, č. 8, s. 18 – 27
 - d) elektronické dokumenty - např. <http://www.referaty.cz/liter/8976/ast.html>.

3. Všechny případné přílohy musí být označené jménem žáka a adresou školy.

Terénní úkoly žáci plní s vědomím rodičů. K bezpečnosti dále viz platný Organizační řád BiO, ČÁST TŘETÍ, Čl. 15, Bezpečnost a hygiena práce při soutěži.

Úkol 1. Vývržky

Vývržky jsou cennou nápovědou o životě a potravě ptáka. Vývržek objevený na zemi prozrazuje, že pták někde poblíž hnízdí, hřaduje nebo se krmí. Můžeš prozkoumat jeho obsah a pokusit se určit, jaký druh ho vytvořil.

Úkol:

Najdi v přírodě alespoň 5 různých vývržků. Nálezy zdokumentuj (vyfotografuj nebo nakresli), prozkoumej a popiš. Můžeš vytvořit i sbírku rozebraných vývržků.

Pomůcky:

fotoaparát nebo skicák + tužky nebo pastelky, gumové jednorázové rukavice, pinzeta, uzavíratelné igelitové sáčky, plastový tácek, popř. peroxid vodíku (3% roztok z lékárny)

Postup:

1. Najdi v přírodě alespoň 5 různých vývržků. Vývržků se dotýkej vždy pouze v jednorázových rukavicích.
2. Nejprve si zaznamenej, kde přesně jsi vývržek našel/našla, a zakresli si ho nebo vyfotografuj. Zapiš si i pod čím jsi jej našel/našla (druh stromu, skála, půda, sloup, okenní římsa...). Zaznamenej také datum nálezu. Prozkoumej nejbližší okolí nálezu, popiš biotop. Pomůže ti to v pozdějším určování, který živočich pravděpodobně vývržek vytvořil.
3. Seber vývržek a ulož ho do igelitového sáčku, dobře uzavři.
4. Doma vývržek vyjmi ze sáčku a polož např. na plastový tácek. Poté vývržek opatrně pomocí pinzety rozeber. Pokud je vývržek tvrdý, můžeš jej nejprve na tácku ponořit do vody. Rozebraný vývržek opět vyfotografuj nebo nakresli a pokus se určit, co obsahuje. Odděl chlupy a pevné části, pokud jsi našel/a kosti, můžeš je pod dozorem dospělé osoby vybělit ponořením do naředěného

peroxidu vodíku. Pokud vývržek obsahuje lebku nebo čelist, vyfotografuj ji nebo nakresli.

5. S pomocí literatury se pokus určit, zda vývržek vytvořil zástupce řádu sovy nebo dravci, popř. zástupce jiného řádu. Svou domněnku zdůvodni.
6. Po uschnutí znovu rozebraný vývržek (tj. kosti, chitinové části apod.) vlož do dobře uzavíratelného igelitového sáčku, označ a přilož ke svým záznamům o vývržku.

Závěr:

Porovnej jednotlivé vývržky (jejich vzhled, obsah apod.). Napiš, co jsi našel/našla. Vše zaznamenej do přehledné tabulky. Čím se živočich, který vytvořil vývržek, pravděpodobně živil?

Doporučená literatura:

Přípravný text biologické olympiády (51. ročník)

Lang, A.: Poznáváme stopy zvířat. Víkend, Praha, 2007

Richarz, K.: Atlas stop zvířat. Academia, Praha, 2008

Lisak, F.: Stopy. Slovart, 2004 nebo Stopy a otisky. Příroda, Bratislava, 1996

Johnsonová, J.: Jak číst stopy zvířat. Mladá Fronta, Praha, 2008

Úkol 2. Pobytová znamení

Vyprav se do přírody zažít práci stopaře. I když ve dne na své výpravě většinou potkáš jen několik málo živočichů, můžeš jejich přítomnost vystopovat. Všude se nachází pobytová znamení jako důkaz jejich života. Tvým úkolem bude je nasbírat nebo zdokumentovat.

Úkoly:

1. Vyhledej v literatuře příklady pobytových znamení. Hledej např. hnízda, okousané šišky, oříšky, díry v zemi, mravenišťe, krtiny, požerky, hnízdní dutiny atd. (použij např. přípravný text Biologické olympiády).
2. Najdi v přírodě 10 různých příkladů těchto důkazů o pobytu živočichů.
3. Zakresli nebo vyfotografuj své nálezy, vše popiš, popř. vytvoř sbírku nálezů.

Pomůcky:

zápisník, fotoaparát nebo skicák + tužky nebo pastelky, lopatka, igelitové sáčky na sběr vzorků, měřítko

Postup:

1. Vyprav se několikrát do přírody a s sebou vezmi fotoaparát, lopatku a sáčky na uskladnění, zápisník, tužku a měřítko. Bedlivě hledej všechny stopy života organismů, je možné, že uvidíš i ty, které jsi nepředpokládal/a.
2. O svých výpravách si veď záznamy. Charakterizuj území, na kterém výzkum provádíš. Zapisuj datum, místo, čas a např. i počasí a další okolnosti nálezu. Vše zakresli do mapky (nezapomeň na měřítko a orientaci).
2. Nalezená pobytová znamení pozoruj a vše zdokumentuj.
3. Vše vyfotografuj.
4. Pokud to lze, odnes zdokumentované příklady domů a tam připrav jednoduchou sbírku, která bude součástí vypracovaného úkolu.
6. Výsledky zaznamenej do přehledné tabulky a zapiš závěr z pozorování.

Závěr:

Vyvod' závěry o práci vyhledávání stop v přírodě. Udělej souhrn svých pozorování. Zamysli se nad následujícím: jaké druhy prostředí jsi zkoumal/a, jaké typy pobytoých znamení lze najít v různém prostředí, kolik a jaké typy pobytoých znamení jsi našel/našla, co převládalo, od kterých skupin živočichů, porovnej výsledky jednotlivých prostředí mezi sebou.

Doporučená literatura:

Přípravný text biologické olympiády (51. ročník)

Bezzel, E.: Poznáváme ptáky podle peří. Vydavatelství Víkend, s.r.o., Praha, 2006

Bouchner, M.: Stopy zvěře. Ottovo nakladatelství, Praha, 2003 nebo Poznáme je podle stop. Artia, Praha, 1986

Brandt, K., Behnke, H., Andreas, D.: Stopařství. Grada Publishing, Praha, 2009

Dolejš, K.: Stopařství. SZN, Praha, 1972

Lisak, F.: Stopy. Slovart, 2004 nebo Stopy a otisky. Příroda, Bratislava, 1996

Úkol č. 3: Hálky

Mnohé druhy hmyzu, roztočů i jiných organismů podněcují rostliny k vytvoření hálek.

Pomůcky:

fotoaparát, skalpel nebo ostrý nůž, lupa, blok, tužka, tvrdý papír na štítky, uzavíratelné sáčky

Úkoly:

1. Vyhledej v literatuře, co jsou to hálky, jak vznikají a jak se jmenuje věda zabývající se hálkami (Atlas rostlin, Atlas lesních škůdců).
2. Najdi v přírodě 5 různých druhů hálek a seber je i s částí hostitelské rostliny.
3. Urči druh rostliny, na které jsi hálku našel/našla, a který živočich pravděpodobně tvorbu hálek vyvolal.
4. Zakresli nebo vyfotografuj vnější vzhled každé hálinky a její průřez (pokud je to možné).
5. Z hálek vytvoř sbírku.

Postup:

1. Najdi v přírodě na rostlinách hálky, odeber alespoň 2 vzorky od každého druhu i s částí rostliny. Hálku vyfotografuj nebo zakresli, nejlépe hned v přírodě i s rostlinou, urči druh rostliny. Zaznamenej lokalitu a datum sběru.
2. Doma vždy jednu hálku rozkroj napůl (pracuj opatrně, pod dozorem dospělého) a pozoruj, co je uvnitř hálinky (vhodné je použít lupu).
3. Zakresli nebo vyfotografuj rozkrojenou hálku a vše popiš.
4. Vytvoř sbírku. Hálky nejprve nech dobře vyschnout. Pak každou hálku vlož do průhledného sáčku a připni na tvrdý papír (formát nejméně A5) a na označující štítky uveď:
 - a) Druh rostliny, na které jsi hálku našel/našla.
 - b) Orgán hostitelské rostliny, kde se hálka vyskytla.

- c) Místo a datum nálezů.
 - d) Skupinu bezobratlých živočichů (např. řád, rod, apod.), do které živočich, jehož činností háčka vznikla, patří – pokus se určit pomocí literatury.
 - e) Popř. další zajímavosti, které jsi pozoroval/a.
5. Výsledky zaznamenej do přehledné tabulky a doplň nákresy nebo fotografiemi.
6. Každý vzorek ve sbírce označ také svým jménem.

Závěr:

Na kterém rostlinném orgánu se háčky nejčastěji vyskytovaly?

V kolika háčkách jsi našel/našla larvy? Pokud jsi v některých háčkách larvy nenašel/našla, vysvětli proč.

Může vytvoření háčky rostlině významně uškodit? Svou odpověď zdůvodni, např. co rostlina poskytuje larvě? Má k tomu nějaký důvod? Své domněnky ověř pomocí doporučené literatury.

Doporučený internetový odkaz a literatura:

Přípravný text biologické olympiády (51. ročník)

Atlas hálek: <http://www.chinchilla.hustej.net/index.htm>

Reichholf-Riehmová, H.: Hmyz a pavoukovci. Knižní klub, IKAR, Praha, 1997

Novák V., Hrozinka F., Starý B.: Atlas hmyzích škůdců lesních dřevin. SZN Praha, 1974

Heckerovi F.a K.: Průvodce přírodou. Alpress, s.r.o., Frýdek Místek, 2008

Zahradník J.: Náš hmyz. Albatros, 1981

<http://ziva.avcr.cz/files/ziva/pdf/halky-na-rostlinach.pdf>

Úkol 4. Odlévání stop

Výroba sádrového odlitku je výborný způsob, jak zaznamenat a sbírat nalezené zvířecí stopy. Nejlépe lze odlévat stopy otisknuté v blátě nebo ve sněhu.

Úkol:

Najdi v přírodě alespoň 5 dobře otisknutých stop savců nebo ptáků. Vyrob jejich sádrové odlitky. Urči, kterému zvířeti stopy patří, a vytvoř malou sbírku sádrových odlitků.

Pomůcky:

voda v láhvi, sádra, nádoba na smíchání vody a sádry (např. plastový kelímek od pomazánkového másla), dřívko nebo lžička na míchání sádry, pruh plastu nebo čtvrtky, nůžky, kancelářské sponky na papír, pravítko (měřítko), igelitové sáčky, kosmetický nebo stolní olej (případně vazelína nebo mastný krém), štěteček, mělká miska, fotoaparát nebo skicák + pastelky nebo tužky

Postup:

1. Vyhledej v přírodě dobře otisknutou stopu, nejlépe v blátě nebo ve sněhu.
2. Stopu, popřípadě i stopní dráhu, nejdříve přímo v terénu zakresli nebo vyfotografuj a změř.
3. Ustříhni si asi 2–3 cm široký proužek plastu nebo papírové čtvrtky dostatečně dlouhý, aby orámoval celou stopu, a sepni ho kancelářskými sponkami tak, aby vytvořil jakousi „ohrádku“ kolem celé stopy.
4. V kelímku nebo jiné vhodné nádobě smíchej vodu a sádro tak, aby vznikla směs připomínající kaši. Je třeba sypat vždy sádro do vody, ne naopak, a po celou dobu směs intenzivně míchat. Rozdělej pouze tolik sádry, kolik ihned spotřebuješ, sádra poměrně rychle tvrdne.
5. Potom směs vlij do rámečku kolem stopy tak, aby byla zakryta celá stopa a asi 1–2 cm sádry bylo ještě nad stopou.

6. Počkej, až sádra dostatečně ztvrdne. To může trvat 15–30 minut i déle podle množství sádry.
7. Poté odstraň rámeček a opatrně zvedni odlitek. Zabal ho do sáčku a vezmi domů. Doma jej vybal a nech ho ještě jeden den dobře uschnout.
8. Po úplném ztvrdnutí odlitek očisti (např. jemným kartáčkem). Nyní máš hotov negativní otisk stopy.
9. Pokud chceš vytvořit pozitivní otisk, namaž pomocí štětečku otisk tenkou vrstvou oleje, vazelínou nebo mastným krémem. Poté jej vtlač do hustší sádry v mělké misce a nech zaschnout.
10. Vytvoř sbírku odlitků. Ke každému odlitku přilož záznam, kdy a kde byl odlitek vyroben a jaké zvíře stopu udělalo.
11. V kapitole Vypracování sepiš přehled odlitých stop, popiš prostředí, kde jsi stopu našel/našla, a uveď základní informace o druhu zvířete, které stopu zanechalo, popř. vysvětli, o čem nalezené stopy vypovídají (možný důvod, proč tudy zvíře šlo apod.).

Závěr:

Popiš své zkušenosti při odlévání stop, na jaké problémy jsi narazil/a? Které ze stop se povedly nejvíce a proč (zhodnoť podklad, na kterém byla stopa otisknuta, tvé zkušenosti – tvůj první X poslední odlitek, druh stopy apod.)? Uveď, kolik druhů stop jsi našel/našla na zkoumaném území. Můžeš také zkusit zrekonstruovat, co se v místě nálezu dělo (například – zajíc v klidu hopkoval a pak prchal před nebezpečím apod.).

Doporučená literatura:

Přípravný text biologické olympiády (51. ročník) včetně doporučených internetových odkazů o stopách

Bouchner, M.: Stopy zvířete. Ottovo nakladatelství, Praha, 2003 nebo Poznáme je podle stop, Artia, Praha, 1986

Brandt, K., Behnke, H., Andreas, D.: Stopařství. Grada Publishing, Praha, 2009

Dolejš, K.: Stopařství. SZN, Praha, 1972

Johnsonová, J.: Jak číst stopy zvířat. Mladá Fronta, Praha, 2008

Lang, A.: Poznáváme stopy zvířat. Víkend, Praha, 2007

Lisak, F.: Stopy. Slovart, 2004 nebo Stopy a otisky. Příroda, Bratislava, 1996

Poruba, M., Rabšteinek, O.: O životě naší zvěře. Brázda, Praha, 2003

Richarz, K.: Atlas stop zvířat. Academia, Praha, 2008