



Česká zemědělská univerzita v Praze



Ústřední komise Biologické olympiády

Biologická olympiáda

49. ročník

školní rok 2014–2015

ZADÁNÍ VSTUPNÍCH ÚKOLŮ

kategorie C a D

Marcela Zajíčková, Stanislav Urban, Miroslav Suk, Michaela Burešová

Praha 2014

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) v záhlaví – název soutěže, soutěžní kategorie, okresní kolo – vstupní úkol,
- b) název zpracovaného úkolu,
- c) v zápatí – 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. Praha, Portál 2003. (pokud je knih víc, 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. Listnaté stromy v zimě

Tento vstupní úkol je určený pro období vegetačního klidu, tj. prosinec až březen.

Pupeny na větvích listnatých stromů jsou důležitým **charakteristickým a určovacím znakem** v zimním a předjarním období, kdy stromům chybí listy a květy. Pupeny bývají zpravidla na povrchu kryté **dřevnatými šupinami** a chrání **základy orgánů** z dělivého pletiva (základy větví, listů, květů) pro následující vegetační období. Pupeny listové obsahují pouze základy listů, pupeny květní pouze základy květů, pupeny smíšené obsahují listové i květní základy. Pupeny koncové obsahují navíc i základ letorostu (vzrostlý vrchol větvičky). Koncové (=vrcholové) pupeny na koncích větví se často velikostí a tvarem liší od pupenů postranních (=úžlabních), které se zakládají v úžlabí listů již před koncem vegetačního období.

Úkol: **Nauč se poznávat 10 listnatých stromů podle pupenů.**

Pomůcky a materiál: milimetrové měřítko, lupa, zahradnické nůžky (nebo kapesní nůž), tužka, tavicí pistole (příp. rezné nitě nebo měděné drátky), čtvrtky papíru
Seznam vhodných listnatých stromů pro poznávání:
buk lesní, bříza bělokorá, dub letní, dub zimní, jasan ztepilý, javor horský (klen), javor mléč, jeřáb ptačí, jírovec maďal, lípa srdčitá (malolistá), olše lepkavá, topol černý, topol osika, vrba jíva (lze doplnit dalšími obecně se vyskytujícími druhy).

Postup:

1. Seznámení s pupeny dřevin

Na internetu vyhledej webové stránky, na kterých jsou fotografie větévek dřevin s pupeny, doplněné popisem vzhledu pupenů. Nauč se poznávat dřeviny uvedené v seznamu podle pupenů. Dobrou srovnávací pomůckou pro práci v terénu ti mohou být vytištěné fotografie větévek (pupenů). Při učení využij i obrázky ve vhodném určovacím klíči nebo atlasu.

<http://katalogy.publikace.com/letorosty/katalog/dreviny>

<http://www.baumkunde.de>

Červenka, M. et Cigánová, K. (1989, 1980): Klíč k určování dřevin podle pupenů a větviček. SPN, Praha.

2. Odběr vzorků dřevin.

V okolí bydliště postupně vyhledej **10 druhů listnatých dřevin** ze seznamu. Při určení druhu (rodu) ti pomůžou nejen vytištěné fotografie, ale i suché loňské plody, tlející listy, vzhled borky na kmenu aj. Částečně ti pomůže i redukovaný klíč k určování dřevin, který jsi použil při laboratorní práci ve školním kole.

U každého druhu dřeviny zaměř pozornost na větvičky (=letorosty) z loňského roku s dobře vyvinutými a nepoškozenými pupeny. Odřízni, označ a uschovej 3 vzorky větví – rovné nepokroucené koncové části větví s pupeny (cca 20-30 cm dlouhé) pro další práci doma.

3. Popis vlastností (znaků) pupenů listnatých dřevin.

Podle vzoru zhotov dostatečně velkou tabulku, do které postupně doplníš na základě vlastního pozorování vlastnosti pupenů určených druhů (rodů) listnatých dřevin. Nejdříve tužkou zakresli tvar jednoho postranního (úžlabního) pupenu na větvičce. Všiměj si i uspořádání šupin na povrchu pupenu a jeho připojení k větvičce. Slovně popiš vzájemné postavení úžlabních pupenů na větvičce (*vstřícné, střídavé*), popiš barvu pupenů (*vyjádři i odstíny barvy*) a povrch pupenů (přitom použij výrazy - *hladký, vrásčitý, plstnatý (s chloupky), lesklý, matný, sametový, lepkavý apod.*). Nakonec změř a uveď délku postranních a vrcholových (koncových) pupenů v milimetrech. *Uvedené vlastnosti nezjišťuj jen u jednoho náhodně vybraného pupenu, ale z pozorování a měření více pupenů.*

Tab. : Vlastnosti pupenů listnatých dřevin

druh (rod) listnatého stromu	vlastnosti pupenů				
	tvar postranních pupenů (náskres)	postavení postranních pupenů (popis)	barva pupenů (popis)	povrch pupenů (popis)	délka postranních / vrcholových pupenů (mm)
buk lesní					

4. Srovnávací **doklad** o pozorování.

Od každého pozorovaného druhu (rodu) dřeviny připrav doklad o pozorování. Jednu nebo dvě asi 20 cm dlouhé větvičky připevni na pruh bílého tvrdého papíru (čtvrtky, cca 30 x 10 cm), na kterém bude uveden druh (rod) dřeviny. Připevnění větviček k papíru je možné provést přišítkou nití, drátkem nebo pomocí tavicí pistole.

5. Změny ve vzhledu pupenů.

Větvičky, které ti zbyly, vlož do sklenice s vodou a ponech 2 až 3 týdny v teplé místnosti. Pozoruj změny, které se s pupeny v této době odehrávají.

Závěr:

1. Kolik a které druhy listnatých stromů ses naučil poznávat podle pupenů?
2. Pro které druhy dřevin je typické nahloučení postranních pupenů na vrcholu větviček po stranách vrcholového pupenu?
3. Popiš změny, které se staly s pupeny na bezlistých větvích listnatých dřevin po přenesení větví z přírodního prostředí do sklenice s vodou v teplé místnosti bytu. Jak se tento přírodní jev nazývá? V kterém ročním období a proč se

takto chovají pupeny na větvích v přírodě? Proč se některé pupeny „neprobudí“?

Další doporučené internetové stránky:

<http://www.scribd.com/doc/73315580/Klič-pupenů-a-větviček>

<http://dum.gymtri.cz/bio/?p=124>

Úkol 2. Veřejná zeleň v obci

Tento vstupní úkol je určený pro konec vegetačního období, tj. září-říjen.

V moderně koncipovaných sídlištích našich měst a obcí by neměla chybět veřejná zeleň, jejíž součástí jsou stromy a keře. Vedle estetického významu má veřejná zeleň i nezanedbatelný přínos pro zdraví obyvatel. Stromy a keře zachycují prach v ovzduší, snižují hluk, tlumí extrémní výkyvy teplot a zvlhčují vzduch. Rovněž chrání půdu před erozí a vysycháním a jsou životním prostředím pro mnohé živočichy. Při zakládání městské zeleně a parků využívají zahradníci v hojné míře nejen původní dřeviny střední Evropy, ale velmi často i druhy nepůvodní, cizokrajné.

Úkol: Zmapuj použité dřeviny ve veřejné zeleni tvé obce.

Pomůcky a materiál: atlasy a určovací klíče listnatých a jehličnatých dřevin, zápisník, mapa, pravítko, kružítko, tužka, pastelky

Postup:

1. Výběr lokality

Pokud bydlíš ve městě, vyhledej a vyber park nebo část sídliště s hojnou veřejnou zelení. Ve vybrané lokalitě by mělo být alespoň 10 různých druhů dřevin a počet jedinců by neměl být nižší než 50. Na vesnici je vhodné vybrat větší náves nebo celou obec.

2. Situační plán lokality

Pro zhotovení plánu využij jako **podklad** mapu nebo letecký snímek vybrané lokality. Tištěné mapy (plánky) bývají zpravidla dostupné na obecních úřadech, v obchodní síti (knihkupectví), informačních střediscích nebo je lze stáhnout z internetu (např. www.mapy.cz; internetové stránky obce,...).

Dostatečně a **přiměřeně velký** plánek překresli na arch papíru (např. 1 cm na plánku = 2 metry ve skutečnosti; měřítko 1 : 200 apod.).

Do plánu by měly být zaneseny **obrysy**:

- a) zastavěných nebo zpevněných ploch (= domy, komunikace, hřiště, parkovací plochy, ...),
- b) ploch s veřejnou nebo soukromou zelení (trávníky, květinové záhony, živé ploty, zahrady, ...),
- c) vodní plochy a říčky,
- d) veřejné osvětlení, kontejnery na odpadky,...

Do plánu vyznač světové strany a uveď měřítko.

Na zvláštní papír vytvoř k plánu legendu (= vysvětlivky).

3. Zaznamenání dřevin do situačního plánu

Pro zakreslení jednotlivých druhů dřevin do situačního plánu použij **různě velké kruhy** (podle průměru zastíněné plochy korunou stromu nebo keřem) a **různě vybarvené** (podle vzrůstu a olistění). Dvnitř každého kruhu (nebo na odkazovou čáru vedle kruhu) zaznamenej odhadem zjištěnou výšku stromu nebo keře v metrech. Keře v živém plotě nezaznamenávej jednotlivě, ale jako celek.

např. oranžová barva = listnatý strom, světle žlutá barva = listnatý keř, tmavě modrá barva = jehličnatý strom, světle modrá barva = jehličnatý keř, zelená barva = trávník

Zvolené barvy a symboly přidej do legendy-vysvětlivek

4. Určení druhů dřevin

S pomocí atlasu na místě nebo doma urči nalezené dřeviny. Při jejich určování vycházej z pozorování jejich listů, plodů, šišek, borky na kmenech, typických siluet atd. Při určování dřevin využij i znalostí a zkušeností ostatních lidí z tvého okolí – např. učitele přírodopisu, lesníka, zahradníka, prodejce okrasných dřevin.

Určený druh nebo rod přidej k údaji o výšce stromu nebo keře do plánu. Pro zaznamenání druhu (nebo rodu) použij symboly nebo zkratky, které přidáš do legendy.

Např. 15 / sz = 15 m vysoký smrk ztepilý; 1,5 / tč = 1,5 metru vysoký tis červený; 7 / b = 7 metrů vysoká borovice;

5. Seznam určených druhů

Do vypracování zařaď kromě situačního plánu s legendou i seznam druhů zjištěných dřevin roztříděných na listnaté dřeviny a jehličnaté dřeviny.

6. Dokumentace

Pořiď a do přílohy zařaď fotografie dokumentující tvá pozorování – například fotografie dokreslující kompozici dřevin v popisované lokalitě a typické nebo dominantní druhy zjištěných dřevin. Ke každé fotografii je nutný komentář.

Závěr:

1. Vyhodnot' mapování použití dřevin ve veřejné zeleni ve vybrané lokalitě:
 - a) celkový počet **kusů** použitých dřevin, z toho stromů - keřů (listnatých – jehličnatých)
 - b) celkový počet **druhů** použitých dřevin, z toho stromů – keřů (listnatých – jehličnatých), kolik druhů se ti podařilo určit
 - c) druhy dřevin **nejhojněji použité** (početně převládají) a druhy dřevin, které ve veřejné zeleni **dominují** (největší vzrůst, nejnápadnější)
2. Kriticky zhodnot' rozsah a kvalitu veřejné zeleně ve vybrané lokalitě včetně tvých doporučení k jejímu vylepšení.

Úkol 3. Dřeviny lesních lemů

Tento vstupní úkol je určený pro konec vegetačního období, tj. září – říjen.

Les je společenstvo organismů charakterizované souvislým porostem stromů. Okraje lesa (lesní lemy) bývají druhově pestřejší než souvislý lesní porost uvnitř lesa. Kromě stromů, které jsou dominantní v souvislém lesním porostu, se k nim zpravidla přidružují pionýrské dřeviny, které jako první osidlují neobdělávanou půdu (bříza, topol, jeřáb, ...) a četné dřeviny nižšího vzrůstu. Hustý porost na lesním lemu chrání les před poryvy větru a je domovem mnoha živočichů.

Úkol: Zjisti, které dřeviny rostou na okraji lesa.

Pomůcky a materiál: atlasy a určovací klíče listnatých a jehličnatých dřevin, nůž, zápisník, mapa, tužka, pastelky

Postup:

1. Výběr lokality.

Za hranicí obce vyhledej les s druhově pestrou skladbou dřevin na jeho okraji (jehličnany-listnáče, stromy-keře). Délku lesního lemu, který budeš mapovat, zvol takovou, aby v ní bylo zastoupeno alespoň 10 různých druhů dřevin a minimální délku 100 metrů.

2. Situační plán lokality.

Pro zhotovení plánu využij jako podklad mapu nebo letecký snímek vybrané lokality. Tištěné mapy bývají dostupné v obchodní síti (knihkupectví) nebo je lze stáhnout z internetu (např. www.mapy.cz). Dostatečně a přiměřeně velký plán vybrané lokality překresli na arch papíru (např. 1 cm na plánku = 2 metry ve skutečnosti; měřítko 1 : 200 apod.).

Do plánu by měl být zanesen nejen obrys vybraného okraje lesa, ale i sousedící porosty (pole, louka), cesty, případně i vodní toky.

Do plánu vyznač světové strany, uveď měřítko a údaj o směru a vzdálenosti lokality od středu (kostel, kaple) nejbližší obce (např. 1,8 km SSZ od Lhotky). K plánu připoj i legendu (vysvětlivky).

3. Určení druhů (rodů) dřevin.

Určování dřevin začni tím, že určíš dominantní (převládající) druhy dřevin uvnitř lesa a teprve potom druhy na lesním lemu. Při určování vycházej z pozorování listů, plodů, šišek, borky na kmenech, typických siluet atd. Hlavním pomocníkem ti budou atlasy nebo klíče dřevin. Využij i možnost konzultovat s odborníky (učitel přírodopisu, lesník, botanik,...). Proto od každého druhu dřeviny odeber a uschovej olistěnou větvíčku (případně i plod nebo šišku).

4. Zaznamenání dřevin do situačního plánu.

Jednotlivé dřeviny na okraji lesa zakresluj jako kruhy – průměr kruhu by měl odpovídat ploše zastíněné korunou dřeviny. Pro každý druh dřeviny použij jinou barvu výplně kruhu. Dvnitř kruhů (nebo na odkazovou čáru vedle kruhů) zaznamenej odhadem zjištěnou výšku stromu nebo keře v metrech. Zvolené barvy pro jednotlivé druhy dřevin přidej do legendy. Pokud některý druh dřeviny neurčíš, zapiš tuto skutečnost do legendy k příslušné barvě (např. neurčená listnatá dřevina č. 1).

5. Dokladový materiál.

- a) Pořid' a do přílohy zařad' 2 až 3 fotografie vybrané lokality, případně i fotografie význačných dřevin v lemu lesa.
- b) Ke všem druhům dřevin zhotov dokladový materiál. Listnaté dřeviny – na čtvrtku papíru A4 nalep (lepidlem nebo tavicí pistolí) 1 až 3 vylisované suché listy a uveď druh (rod) dřeviny. Jehličnaté dřeviny – do plastového sáčku vlož 5 až 10 jehlic dřeviny a přilož papír s názvem druhu (rodu) dřeviny. Neurčené dřeviny také dokladuj.

Závěr:

1. Abecední seznam všech druhů (rodů) dřevin, které jsi zjistil na okraji lesa.
2. Kolik druhů dřevin jsi zjistil na vybraném úseku lesního lemu.
3. Které druhy byly nejvíce zastoupené v keřovém patře a které ve stromovém patře?

Úkol 4. Památné stromy

Tento vstupní úkol je určený jak pro vegetační období, tak i mimo vegetační období. Šumění listů, vůně mízy, majestátní vzhled koruny: to vše a ještě mnohem víc vnímáme, když se s tímto podivuhodným výtvořem přírody setkáme na svých cestách volnou krajinou, lesy či městskými ulicemi.

Památný strom je v České republice oficiální označení pro mimořádně významné stromy, jejich skupiny a stromořadí, které byly za památné vyhlášeny postupem podle zákona ([zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny](#)). Označují se tabulí s malým státním znakem ČR, zpravidla na stojanu poblíž paty stromu. Památné stromy jsou **evidovány** v Ústředním seznamu ochrany přírody, který vede **Agentura ochrany přírody a krajiny ČR**. V současnosti je v České republice registrováno téměř 23 000 památných stromů. Za památný strom mohou být vyhlášeny dřeviny, které vynikají svým vzrůstem, věkem, jsou významnými krajinnými dominantami, jde-li o vzácný či cizokrajný druh nebo o strom, který připomíná významnou událost.

Úkol: Vyhledej a popiš památné stromy v okolí bydliště.

Pomůcky a materiál: fotoaparát

Postup:

1. Na internetu vyhledej webové stránky Agentury ochrany přírody a krajiny ČR a evidenci památných stromů v Ústředním seznamu ochrany přírody.
<http://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/pstromy/index.php?frame>
2. V seznamu zvol kategorii výběr a do nabídnuté tabulky zadej název kraje a okresu, ve kterém chceš vyhledat památné stromy. Potvrď vyhledání. Získáš tak seznam všech památných stromů ve zvoleném regionu. Vyber ze seznamu 6 až 8 dostupných památných stromů, skupin stromů nebo stromořadí. Rozkliknutím ikon u příslušného stromu otevřeš jednak zdroj informací o stromu, tak i podrobnou mapu s vyznačením polohy stromu.
3. Vybrané památné stromy osobně navštiv (nejlépe s rodiči) a poříd' 2 fotografie z různých pohledů. Na jedné z nich se před stromem nech vyfotografovat.
4. Do vypracování (zjištění) vstupního úkolu poříd':
 - a) kopii mapy vybraného regionu (mapy.cz) a v ní označ a očísľuj místa vybraných památných stromů.
 - b) na samostatné listy zpracuj evidenční údaje o každém vybraném památném stromu, které budou obsahovat – číslo stromu podle mapy (a), 2 fotografie stromu, druh a popis stromu, poslední datum měření, jeho stáří, výšku a šířku koruny, výšku stromu, obvod kmene, zdravotní stav. Památné stromy mají často svá jména, např. „Humpolíčkova lípa“ apod. Často je to proto, že je s památným

stromem spojena nějaká historická událost nebo se k němu váže nějaká pověst. Zaznač i tuto skutečnost.

Závěr:

Uveď, kolik památných stromů jsi navštívil a popsal, které druhy stromů převládaly a který z nich byl nejstarší, případně se tobě nejvíce líbil. Zhodnot' i péči o památné stromy a jejich okolí.