



PŘÍRODOVĚDECKÁ
FAKULTA
Univerzita Karlova

Přírodovědecká fakulta Univerzita Karlova



Ústřední komise Biologické olympiády

Biologická olympiáda

60. ročník

školní rok 2025–2026

Zadání vstupních úkolů

kategorie C a D

Romana Anděrová, Kamila Kopečná, Ivo Králíček

Praha 2025

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

Žáci, kteří postupují do okresního kola, si z následujících úkolů vyberou jeden a zpracují ho písemnou formou. Žáci si mohou volit i vlastní téma, pokud souvisí s tématem daného ročníku BiO. V tom případě musí úkol splňovat všechny náležitosti a musí být vypracován samostatně, s využitím vlastních pozorování. Při zpracování úkolu musí žáci 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 zhodnotí úkol počtem maximálně 10 bodů.

Poznámka:

Soutěžící mohou vypracovat vstupní úkol i dříve, aniž by čekali, jak uspějí ve školním kole. To se týká především těch úkolů, které je třeba začít zpracovávat již na podzim.

Vstupní úkol musí obsahovat:

1. Titulní stranu, kde je uvedeno

- 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. Praha, Portál 2003.
 - 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>.

Jednotlivé zdroje v bodech a) až c) jsou v seznamu řazeny abecedně, elektronické dokumenty jsou zařazeny souhrnně za nimi.

Pokud žádný zdroj nevyužiješ, nezapomeň to uvést.

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 č. 1: Florarium

Teoretický úvod:

Tématem letošního ročníku jsou lesní biomy. Představ si, že si můžeš jeden z nich přinést k sobě do pokoje. Vytvoř si vlastní florarium, které ti bude připomínat střípek tropů. Tvým úkolem bude vytvořit „malou zahrádku“ ve skle, která při vhodném založení nebude potřebovat prakticky žádnou údržbu.

Úkol: Vytvoř vlastní florarium

Pomůcky a materiál:

Fotoaparát nebo mobil s fotoaparátem, uzavíratelná skleněná nádoba, kamínky nebo keramzit, trychtýř, dřevěné uhlí, zemina, rostliny a další materiál podle zvoleného postupu

Postup:

1. Podívej se na následující odkazy, které ti pomohou při vytvoření tvého vlastního floraria.
<https://www.obi.cz/magazin/bydleni/pokojove-rostliny/florarium>
<https://www.dumazahrada.cz/interier/florarium-ziva-dekorace-navod-vyroba-doma/>
<https://www.hornbach.cz/navody/jak-si-vyrobis-florarium/>
2. Zdokumentuj postup tvorby tvého floraria.
3. Pozoruj a dokumentuj vývoj tvého floraria po založení minimálně po dobu 3 týdnů.
Každý týden poříd fotografi, vlož ji do tabulky a popiš změny, ke kterým došlo.

Vypracování:

1. Zapiš postup tvorby floraria a doplň ho o obrázky (můžeš kreslit nebo použij vlastní fotografie).
2. Napiš charakteristiku zvolených rostlin. Bude v ní popis rostliny včetně jména, její obrázek (může být tvá vlastní kresba nebo fotografie), jednoduchá mapka s vyznačením výskytu nebo původu.
3. Vlož tabulku, kde budeš mít fotografie a zaznamenané změny, ke kterým v průběhu pozorování docházelo.

Datum pozorování	Fotografie	Popis skutečnosti

Závěr:

Přežily všechny zasazené rostliny?

Které ano a které ne?

Jestliže ne, v čem vidíš problém?

Kterým druhům rostlin se ve florariu dařilo nejlépe?

Úkol č. 2: Exotika za oknem

Teoretický úvod:

Náš svět je propojený (říká se tomu globalizace). Když půjdeš do obchodu, uvidíš tam ovoce či zeleninu, které se pěstují na opačné části zeměkoule. Mohou pocházet třeba z tropického deštného lesa nebo z oblasti Středomoří. Tvým úkolem bude vybrat si exotický plod obsahující semena, z nichž se pokusíš doma vypěstovat rostlinu. Můžeš zkusit semena citrusů, pecku z manga či avokáda. Možností je samozřejmě více a volbu rostliny necháme na tobě. Můžeš použít i semena přivezená z dovolené nebo nakoupená ve specializovaném obchodě. Zároveň se pokusíš vypěstovat ananasovník z listové růžice na vrcholku jeho plodenství nebo zázvor z oddenku.

Úkol: Vypěstuj dvě exotické rostliny.

Pomůcky a materiál: semena zvolené rostliny, listová růžice ananasovníku i s kouskem plodenství nebo oddenek zázvoru (pozor – nesmí být zaschlý), květináče, substrát pro pěstování pokojových rostlin, mobil s fotoaparátem nebo fotoaparát
Doplň nebo uprav o pomůcky, které jsi při pěstování rostlin ještě použil/a.

Postup:

A) Pěstování ze semen

1. Vyber si plod jedné exotické rostliny, kterou budeš doma pěstovat ze semen.
2. Na internetu vyhledej její charakteristiku (jak rostlina vypadá, případně její systematické zařazení, místo původu a rozšíření, ekologické nároky), nároky na pěstování a způsoby jejího rozmnožování v domácím prostředí.
3. Pokus se zvolenou rostlinu vypěstovat. Sleduj její vývin po dobu minimálně 10 týdnů. Každý týden vše zdokumentuj: poříd' jednu fotografii a popiš, k jakým změnám došlo, zda a kdy rostlina začala klíčit, nasadila první listy apod.
4. Pro větší úspěšnost použij 2 nebo 3 semena.

B) Vegetativní rozmnožování

1. K vegetativnímu rozmnožení si vyber ananasovník (listové růžice na vrcholku jeho plodenství) nebo zázvor (čerstvý oddenek).

2. Na internetu vyhledej charakteristiku zvolené rostliny (jak rostlina vypadá, případně její systematické zařazení, místo původu a rozšíření, ekologické nároky), nároky na pěstování a způsoby jejího rozmnožování v domácím prostředí.
3. Zkus zvolenou rostlinu vypěstovat. Sleduj její vývin po dobu minimálně 10 týdnů. Každý týden vše zdokumentuj: pořiď jednu fotografii a popiš, k jakým změnám došlo, zda a kdy rostlina začala rašit, objevily se nové listy apod.

Vypracování:

1. Napiš charakteristiku zvolené rostliny podle pokynů v postupu.
2. Napiš, kterou část rostliny jsi zvolil/a, a popiš postup, který jsi využil/a pro její rozmnožení.
3. Vlož tabulku, kde budeš mít fotografie a popsání změny, ke kterým v průběhu pozorování docházelo.

Datum pozorování	Fotografie	Popis skutečnosti
atd.		

Závěr:

1. Za jak dlouho od zahájení pokusu jsi zaregistroval/a první aktivitu (semena vyklíčila, rostlina začala růst)?
2. O kolik centimetrů za týden rostlina povyroستla?
3. Lišila se intenzita růstu v průběhu sledování?

Poznámka: V případě, že se pěstování nezdařilo, zamysli se nad příčinami nezdaru a uveď je do závěru.

Úkol č. 3: Okno do světa

Teoretický úvod:

Tvým úkolem bude vytvořit dioráma. Je to prostorová scéna s obrázky a dalšími prvky, které vytvářejí dojem skutečnosti. Dioráma můžeš vyrobit třeba z krabice od bot. Na zadní stěnu a na dno namaluj nebo nalep pozadí, do popředí umísti v různých vzdálenostech 3D nebo 2D modely organismů. Inspirací ti mohou být i různé typy betlémů. Nezapomeň, že celé dioráma má jako celek působit realisticky.

Úkol: Vytvoř dioráma s jedním typem biomu podle vlastní volby.

Pomůcky: Vhodná krabice, čtvrtka, papíry, pastelky, lepidlo, mobil s fotoaparátem nebo fotoaparát, doplň nebo uprav o pomůcky, které jsi při tvorbě dioramatu použil/a.

Postup:

1. Projdi si studijní text a jiné zdroje na téma lesní biomy, jeden z nich si vyber.
2. Promysli si, co bude součástí dioramatu (prostředí, rostliny a živočichové, jaký výjev zachytíš), a vytvoř si pracovní skicu.
3. Pro tvorbu dioramatu využij nápadů a triků z následujícího odkazu:
<https://www.wikihow.cz/Jak-vyrobis-dior%C3%A1mu>
4. Celý postup tvorby zdokumentuj a popiš.
5. Výsledné dioráma nafot a vlož do vypracování práce. Vytvořené dioráma ale nepřikládej k práci, nicméně pokud budeš chtít, můžeš ho přivést ukázat na okresní kolo.
6. Ke svému výtvaru doplň informace o jednotlivých organismech, které jsou v něm zachyceny.

Vypracování:

1. Součástí vypracování bude uvedení materiálu a pomůcek, které jsi použil/a, i popis přípravy a vytváření dioramatu.
2. Napiš charakteristiky vyobrazených rostlin a živočichů, které jsou součástí tvého dioramatu.
3. Napiš charakteristiku zvoleného biomu.
4. Součástí vypracování budou vložené fotografie vytvořeného dioramatu.

Závěr:

Popiš na konkrétních příkladech alespoň tři různé ekologické vztahy, které panují mezi organismy zachycenými ve tvém dioramatu – například konkurence, predace, symbióza, parazitismus apod.

Úkol č. 4: Invazní rostliny

Teoretický úvod:

V České republice se vyskytuje 1 576 nepůvodních druhů rostlin, z nich je několik desítek považováno jako invazní pro ČR. Jsou to druhy, které u nás zdomácněly a nekontrolovatelně se šíří. Tyto druhy mají často velmi negativní vliv na naše původní druhy, které nejsou schopny jim konkurovat a z daného prostředí mizí.

Úkol: V terénu (ve svém okolí) zakresli do mapy výskyt invazních rostlin ze seznamu (nemusíš najít všechny). Nalezené rostliny zdokumentuj (vyfotografuj).

Pomůcky: mobil s fotoaparátem nebo fotoaparát, mapa, zápisník, tužka

Postup:

1. Vyhledej v literatuře charakteristiku šesti vybraných rostlin, které označujeme jako invazní (křídlatka, trnovník akát, netýkavka žláznatá, javor jasanolistý, lupina mnoholistá, zlatobýl kanadský nebo obrovský). Jako zdroj informací můžeš použít stránky Agentury ochrany přírody (<https://invaznidruhy.aopk.gov.cz/invazni-rostliny>). U každé z rostlin uveď její původní výskyt, ekologické nároky a způsoby šíření.
2. Připrav si mapu zkoumaného území (nezapomeň na měřítko a orientaci světových stran), do které budeš čísla zaznamenávat nálezy některých z těchto šesti invazních druhů rostlin. Zvolené území musí být velké natolik, abys v něm našel/la **minimálně dva** druhy invazních rostlin.
3. Vyprav se několikrát do přírody a vezmi si fotoaparát nebo mobil, mapu, zápisník a tužku. Hledej všechny zmíněné druhy invazních rostlin ve svém okolí.
4. Zakresli nebo vyfotografuj své nálezy. Fotografie nebo kresby přilož k práci, nezapomeň připojit popis, své jméno a adresu školy.
5. Každý nález zaznamenej do mapy nebo plánu, nález označ v mapě číslem.
6. O svých výpravách si veď záznamy. Zapisuj datum pozorování. Do notýsku si poznamenej číslo z mapy a informaci o nalezeném druhu invazní rostliny i počtu jednotlivých rostlin a charakteristiku místa výskytu.

Vypracování:

Součástí vypracování je mapa, kde jsou číselně označena jména jednotlivých druhů invazních rostlin. Výsledky zaznamenej přehledně do tabulky.

Příklad:

Datum	číslo (mapa)	Rostlina	Charakteristika místa výskytu	počet rostlin
2. 8. 2025	1	<i>Křídlatka sp.</i>	Okraj cesty	Odhadem okolo 50 rostlin
atd.				

Závěr:

1. Které ze zadaných invazních druhů rostlin jsi ve svém okolí našel/a?
2. Který z nalezených invazních druhů rostlin jsi zaznamenal/a na největším počtu různých stanovišť?
3. Který z nalezených invazních druhů rostlin byl početně nejvýraznější?
4. Na jakém stanovišti jsi invazní druhy našel/a nejčastěji?

Poznámka: Pokud na sledovaném území zjistíš i jiné druhy invazních rostlin, můžeš je do práce uvést.

Úkol č. 5: Cesta kolem světa

Teoretický úvod:

Rád/a cestuješ? Chtěl/a bys uskutečnit cestu kolem světa? Při návštěvě některé z větších zoologických zahrad by se ti tvé přání mohlo splnit. Během jediného dne můžeš navštívit několik kontinentů a různých typů biotů. Zároveň si zahraješ na výzkumníka. Provedeš etologická pozorování (pozorování, která se týkají chování zvířat) dvou vybraných živočichů a svá pozorování zapišeš (uděláš tzv. etogram = záznam o chování živočicha).

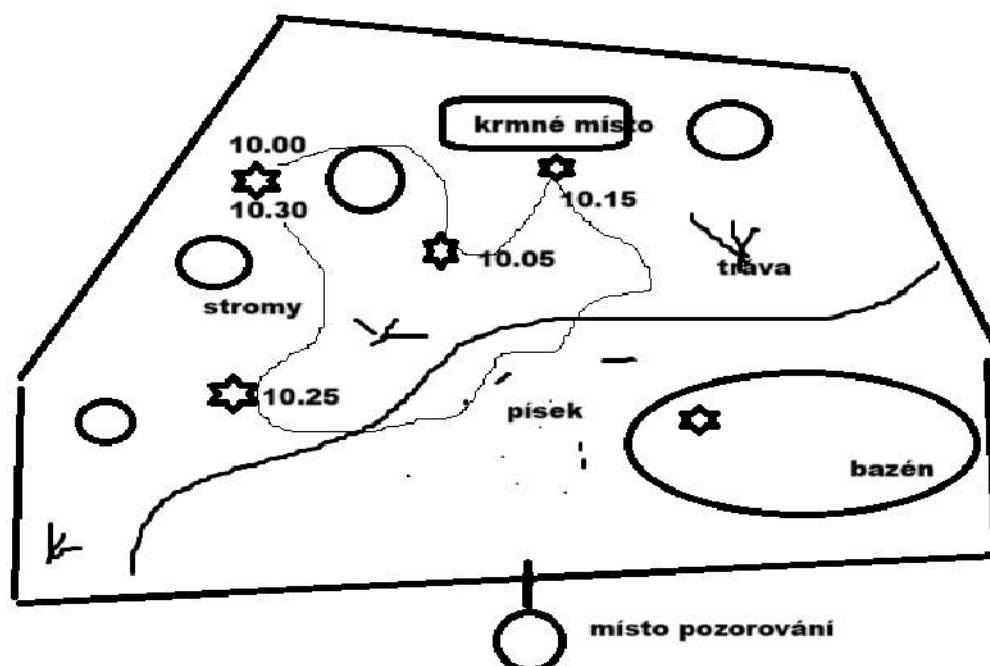
Úkol: Naplánuj si cestu zoologickou zahradou. Do tabulky zapiš zvířata, která jsi potkal. Proveď dvě etologická pozorování.

Pomůcky: mobil s fotoaparátem nebo fotoaparát, mapa zoologické zahrady, zápisník a tužka

Postup:

1. Vyber si, kterou z našich větších zoologických zahrad navštívíš. Stáhni si plán zoo a rozvrhni si podle něj trasu tak, abys navštívil/a expozice 20 různých druhů živočichů. Při cestě po zoo si zároveň vyber dvě místa tak, abys mohl/a provést etologické pozorování některého býložravce (nejvhodnější jsou kopytníci) a některého masožravce (nejlépe některé velké šelmy).
2. Do připravené tabulky zaznamenej postupně navštívené druhy. U každého uveď světadíl, kde se vyskytuje, a typ biotu (případně prostředí), v němž žije. Každý druh označ číslem, které se objeví ve tvé mapě zoo i v tabulce.
3. Během své výpravy se zastav na půl hodiny u expozice vybraného druhu býložravce a masožravce. Pokud je v expozici skupina, vyber si jedno zvíře, které budeš pozorovat, a zapiš si jeho charakteristické znaky, podle nichž ho poznáš. Při etologickém pozorování budeš zaznamenávat aktivity živočicha po dobu půl hodiny. Součástí pracovního protokolu bude záznam o aktivitě zvířete (zda zvíře leží, stojí, přijímá potravu, komunikuje s jiným zvířetem apod.), o jeho prostorovém chování (příchod, odchod, přechody – zakresluj do plánu expozice, viz ukázka níže), krátkodobé aktivity (poskok, kousnutí, čištění srsti, zívání apod.). Uvědom si, že i zvíře, které zdánlivě nic nedělá, něco vyjadřuje. Pokud bude spát, můžeš zaznamenat spánkovou polohu, pokud bude jen ležet, všímej si, zda se rozhlíží nebo podřimuje

apod. Pozorované živočichy následně zakresli nebo vyfotografuj. Fotografie nebo kresby přilož k práci.



Ukázka plánu výběhu se zaznamenanou prostorovou aktivitou

Vypracování:

1. Součástí vypracování bude plánek tvé cesty zoologickou zahradou s vyznačením expozic s navštívenými druhy.
2. Do tabulky zaznamenej tyto druhy živočichů a prostředí.

Příklad:

Navštívená zoo:

Číslo v plánu	Druh	Světadí	Biom (prostředí)
1.	<i>Tygr ussurijský</i>	Asie	Tajga
2.	<i>Bažant zlatý</i>	Asie	Tropický les
atd.			

3. Do dvou koláčových grafů zpracuj podle údajů v tabulce pozorované druhy živočichů ve vztahu k biomu (prostředí), v němž žijí. Jeden z grafů bude vyjadřovat podíl druhů vyskytujících se v určitých světadílech (např. Asie – 20 %), druhý pak podíl druhů obývajících určitý biom (např. tropický les – 15 %). Pro účely vytvoření grafů využij údaje z tabulky, u grafu nezapomeň na legendu.

Poznámka: Jestliže si nevíš rady s tvorbou koláčového grafu, využij některý videonávod:

<https://www.youtube.com/watch?v=92nYY0ODBel>

<https://www.youtube.com/watch?v=338hTU2j4uA>

4. Vlož etogramy pozorování dvou živočichů. Součástí vypracování budou vložené fotografie nebo kresby (stačí jednoduché nákresy) živočichů, u kterých jsi prováděl etologické pozorování.

Příklad etologického pozorování

Datum: 2. 8. 2025	Živočich: zebra Grévyho
Charakter výběhu:	Prostorný výběh, v kterém je umístěno pět zeber, s jedním stromem, který je oplocený.
Podmínky:	Slunečno, teplota ve stínu 28 °C, bezvětrí
Čas	Aktivita:
12:00–12:15	Pase se
12:15–12: 21	Přestala se pást, poskočila, odehnala ocasem mouchy, poskočila, následně se vrátila ke zbývajícím skupině.
12:21–12:27	Leží pod stromem, podřimuje.
atd.	atd.

Závěr:

1. Ze kterého světadílu bylo nejvíce navštívených druhů živočichů?
2. Ze kterého typu biomu bylo nejvíce navštívených druhů živočichů?
3. Které z navštívených druhů živočichů byly v době tvé návštěvy zoo aktivní?
4. Lišilo se chování v etologickém záznamu pozorovaného býložravce od masožravce?
Jestliže ano, v čem?

Úkol č. 6: Celý svět v jedné místnosti

Teoretický úvod:

Když navštívíš květinářství, dýchne na tebe křehká krása rostlin z celého světa.

Přemýšlel/a jsi někdy o tom, odkud všechny pocházejí?

Úkol: Vyber v květinářství deset druhů exotických rostlin a připrav k nim malý atlas.

Pomůcky: mobil s fotoaparátem nebo fotoaparát, zápisník a tužka

Postup:

1. Vyber si ve svém okolí jedno květinářství, kde neprodávají pouze řezané rostliny. Domluv se s majitelem nebo prodávčem, jestli můžeš rostliny vyfotografovat pro splnění vstupního úkolu do biologické olympiády. Můžeš zkusit požádat i o pomoc s určením jednotlivých druhů.
2. Vyber si deset druhů exotických rostlin. Každou rostlinu vyfotografuj a urči. V některých obchodech jsou u jednotlivých rostlin popisky, můžeš požádat o pomoc prodavače nebo využít některou z aplikací na určování rostlin (např. PLANTNET).
3. Doma ke každé z vyfotografovaných rostlin vytvoř kartu. U každého druhu uveď světadíl, kde roste, a typ biomu (případně prostředí), ve kterém se vyskytuje. Dále uveď jeho nároky na světlo a zálivku – zkrátka jak danou pokojovou rostlinu nejlépe pěstovat. Využij informace od prodavače, zdroje z internetu nebo z odborné literatury. Nezapomeň je pak citovat v seznamu zdrojů.

Vypracování:

1. Součástí vypracování bude fotografie obchodu, který jsi navštívil.
2. Ke každé rostlině zpracuj osobní kartu, kde bude její fotografie přímo z květinářství, název, světadíl, ze kterého pochází, biom či prostředí, kde roste, její nároky na správné pěstování.
3. Zpracuj do dvou koláčových grafů vybrané druhy rostlin ve vztahu k prostředí, kde rostou. Jeden z grafů bude vyjadřovat podíl druhů vyskytujících se v určitých světadílech, druhý pak v jednotlivých biomech. Pro účely vytvoření grafů shrň získaná data do přehledné tabulky, u grafu nezapomeň na legendu.

Poznámka: Jestliže si nevíš rady s tvorbou koláčového grafu, využij některý videonávod:

<https://www.youtube.com/watch?v=92nYY0ODBeI>

<https://www.youtube.com/watch?v=338hTU2j4uA>

Závěr:

1. Ze kterého světadílu bylo nejvíce vybraných druhů rostlin?
2. Ze kterého typu biomu (prostředí) bylo nejvíce vybraných druhů rostlin?
3. Kterou z rostlin by sis nejraději koupil/a a proč?

Úkol č. 7: Půda – aktivita půdních celuláz

Teoretický úvod:

Ačkoliv půda může na první pohled působit jako neživá hmota, opak je pravdou. Organismy půdního biomu jsou většinou tak malé, že je nelze pouhým okem pozorovat. Svou velikost ale vyvažují tím, že jsou pro půdu nesmírně důležité, protože zprostředkovávají koloběh živin v ekosystému. Jejich činnost a množství, tedy i zdraví půdy, je možné si přiblížit jednoduchým pokusem, jehož cílem je sledovat činnost celulázy. Celuláza je enzym, který vytvářejí půdní mikroorganismy, jako jsou některé houby, bakterie nebo prvoci, a jenž je schopný rozkládat celulózu. Celulóza je složitý cukr vyskytující se v buněčných stěnách rostlinných buněk, tedy i ve dřevě, takže je i součástí papíru.

Úkol: V terénu nasbírejte vzorky půdy, založte pokus a pozorujte rozkladný proces.

Pomůcky a materiál: fotoaparát nebo mobil s fotoaparátem, zápisník, tužka, igelitové sáčky, lihový fix, zahradnická lopatka, metr, Petriho misky s průměrem přibližně 10 cm (nebo jiné uzavíratelné krabičky), filtrační papír, rozprašovač, destilovaná voda

Postup:

A) Sběr vzorků

Vyberte si dvě co nejrozdílnější lesní lokality. Ideální je například listnatý a jehličnatý les. Na každé lokalitě pak proveďte následující kroky.

1. Vyberte si místo, kde budete odebírat půdní vzorek. Nemělo by být narušené (například od zvířete, těžkých strojů apod.).
2. Prohlédněte si půdní povrch a širokou stranou lopatky opatrně odhrňte vrstvu opadanky – spadlého listí nebo jehličí, a to na ploše přibližně 30 × 30 cm. Pod ní pokračuje tmavá humusová vrstva, která je tvořena hlavně rozkládajícími se zbytky listí nebo jehličí. Začněte ji odstraňovat, dokud nenarazíte na její spodní konec (objevují se kamínky, písek apod.). To je samotná půda. Jedna stěna takto vytvořené prohlubně by měla být kolmá – tam změřte celou její hloubku včetně opadlého listí nebo jehličí a údaj si запиšte.

Pak z plochy na dně vyhrabaného čtverce (což je přechod mezi humusem a půdou) odeber vzorek – množství odpovídající přibližně 5–6 polévkovým lžicím. Vzorek by měl být bez kamínků nebo jiného hrubého materiálu, protože ten by ti překážel při pokusu. Ulož vzorek do igelitového sáčku a ten zavaž, aby nevyschl. Nezapomeň si na sáček poznamenat, ze které je lokality.

3. Po návratu domů začni vzorky hned zpracovávat.

B) Založení pokusu

1. Nastříhej filtrační papír na 8 proužků o rozměrech 5×1 cm. Na jeden vzorek budeš potřebovat 3 proužky + jeden kontrolní pro vyhodnocení výsledku.
2. Do Petriho misky nasyp trochu půdního vzorku tak, aby vytvořil asi 5 mm silnou vrstvu – to bude vzorek A.
3. Na půdu v misce polož 3 kousky filtračního papíru a opatrně je k ní přimáčkni. Dej pozor, abys zpod nich nevytlačil/a vzorek. Papír i vzorek jemně navlhči destilovanou vodou, nejlépe to půjde rozprašovačem.
4. Nezapomeň si označit, ze které lokality je vzorek A.
5. Postup zopakuj i s druhým vzorkem – to bude vzorek B.
6. Vzorky ulož na tmavé místo s pokojovou teplotou a nechej je 5 týdnů v klidu. Pokud nemáš tolik času, můžeš nechat vzorky jen 4 týdny, ale výsledky budou o něco méně průkazné.
7. Dvakrát týdně zkontroluj, jestli jsou vzorky stále vlhké. Pokud ne, opět je navlhči destilovanou vodou. Při kontrole vzorky pokaždé vyfotografuj, aby byly zaznamenány všechny změny. Na vzorcích se může objevit plíseň, což jsou houbová vlákna (podhoubí), která ale jsou v tomto případě žádoucí a vzorek nemusíš likvidovat.
8. Mikroorganismy v půdním vzorku by měly vytvářet celulázu, takže po skončení pokusu lze stanovit, kolik papíru ubylo. Zkus odhadnout, o kolik procent se jednotlivé proužky ve vzorku A i B zmenšily (pro snazší odhad polož vedle nový papírek původního rozměru). Úbytek urči pro každý papírek ve vzorku zvlášť a ze získaných hodnot vytvoř průměr pro celý vzorek.
9. Můžeš se pokusit určit původce enzymu rozkládajícího celulózu. Pokud by to byly půdní houby, papír buď úplně zmizí, nebo je vidět, že je porostlý podhoubím. Pokud jsou původci bakterie, bude mít papír mokravý, jako by slizovitý povrch.

Vypracování:

Popiš a fotograficky zdokumentuj přípravu pokusu i jeho průběh včetně pravidelných týdenních kontrol. Fotografie budou součástí práce i s popisem tvého pokusu.

Závěr:

1. Ve kterém vzorku byla vyšší aktivita půdních celuláz?
2. Napadá tě nějaká souvislost mezi množstvím enzymů s tloušťkou vrstvy humusu (tedy humusové vrstvy s listím či jehličím, kterou jsi na začátku změřil/a)? Pokud ano, napiš, jaká by mohla být.
3. Co by mohlo být příčinou rozdílné rychlosti rozkladu v obou vzorcích?