

13 PL Je přítomen ...**kyslík**? **ŘEŠENÍ**

Do půdy pronikám z atmosféry. Vyplňuji póry a dutiny v půdě.

Půdní organismy, kořeny rostlin mě potřebují k dýchání.

Pórovitost

a provzdušnění jsou nejdůležitějšími vlastnostmi půdy.

V jílovitých nebo utužených půdách, kde je mne velmi málo, není téměř žádného života.

Víš, kdo jsem? KYSLÍK *Název doplň rovněž do názvu pracovního listu.*



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

1. Přítomnost vzduchu v půdě.

Pokus 1 Dýchá kámen?

Připrav si dvě horniny, které jsi vykopal v půdě. Horniny omyj od nečistot a vlož každou zvlášť do extra čiré nádoby, obr. 1. Pozoruj, co se děje na povrchu horniny a po stranách nádoby.

Co pozoruješ?



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MSMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Z horniny uniká vzduch v podobě drobných kapiček, které se zachycují na povrchu horniny a stěnách sklenice.



**Pokud je pórovitost
půdy dobrá, je
složení vzduchu
v půdě téměř stejné
jako v atmosféře.**



**Podle čeho
poznáš, že je
v půdě přítomen
kyslík?**



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Pokus 2 Který typ půdy zachytí více vzduchu?

A

Nachystej si tři vzorky půdy o stejné hmotnosti: jílovitou, humusovou, nivní/rašelinnou.

B

Připrav si tři rozříznuté poloviny plastové láhve. Do každé rozříznuté poloviny umísti jeden vzorek půdy. Plastové láhve se vzorkem umístí na okraj nižšího stolu tak, aby hrdlo přečnívalo jeho okraj. Pod každé hrdlo umísti čirou plastovou nádobu, do které bude stékat voda a zalij 1l vody.

c

Každý vzorek půdy zalij 1 l vody a pozoruj, co se děje. Odpověz na úvodní otázku. Svá pozorování zaznamenej.



Záznam výsledků

DOBA	JÍLOVITÁ	HUMUSOVÁ	NIVNÍ/RAŠELINNÁ
Do 2 minut	Nejméně	Stejně jako rašelinná	Nejvíce; téměř shodně jako humusová
Do 1 hodiny	Nejméně, téměř žádná voda se nezachytí	Stejně jako rašelinná	Nejvíce; téměř shodně jako humusová



2. Přítomnost kyslíku v rostlinách

Pokus 3 Který druh stromu produkuje nejvíce kyslíku?

A Opatrně utrhni 3 listy z 5 dostupných listnatých stromů: bříza, javor, buk, lípa, vrba...

B Listy každého druhu stromu vlož do samostatného uzavíratelného čirého sáčku. Pozoruj, co se děje uvnitř.

C Zaznamenej, jakého druhu stromu produkují listy nejvíce kyslíku? Seřaď od 1-5. 1 znamená nejvyšší produkce kyslíku, 5 znamená nejmenší. Použij znaménka pro větší

1. Název stromu

2. Název stromu

3. Název stromu

4. Název stromu

5. Název stromu

JAVOR

>

BŘÍZA

=

BUK

>

LÍPA

>

VRBA



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



METODICKÝ POSTUP

Je přítomen...? PL 13

Časová dotace: 60 minut

1. Vyučující zadá účastníkovi vyslechnout s pomocí čtecího zařízení úvodní text v PL 13, následně se dotáže otázkou Víš, kdo jsem? na odpověď.

Vyučující vyvolá účastníka/účastníky k přečtení úvodního textu a vyplnění otázky, která se pod tímto textem nachází.

Vyučující podněcuje účastníky k zamyšlení se nad otázkami:

- *Je v půdě kyslík?*
- *Jak poznáš, že je v půdě kyslík přítomen?*

K odpovědi jim napomůže tak, aby si pročetli slova Moudré sovy.

Další postup shodný s postupem pro účastníky bez SVP, PL 13. Doplněno o:

Přítomnost vzduchu v půdě, cv. 1

Pokus 1 Dýchá kámen? – Práce ve skupině

Vyučující vyzve účastníky, aby si z igelitového sáčku do plastové nádoby vytáhli horniny, které donesli z lesního, lučního nebo říčního podloží. Nicméně vyučující má připraveny další své exponáty, horniny z daných podloží, aby je měl v případě nutnosti pro účastníky k dispozici.

Vyučující rozdá do dvojic větší plastovou nádobu, do které účastníci vloží 1–2 kusy připravených vzorků – horniny. Ty zalijí vodou min. 3 cm nad horní okraj horniny.

Vyučující podněcuje účastníky k pozorování a zaznamenání viděného výsledku.

PRO SVP: Vyučující vyzve asistenta/spoluúčastníka, aby účastníkovi popsal jednotlivé procesy, které se v nádobě s horninou odehrávají.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Vyučující objasní, že vzduch z atmosféry se dostává do půdy, podloží, tudíž i do hornin, což je prokazatelné právě tím, že vidí, jak z horniny vychází malé bublinky, které se uchycují na povrchu horniny a po stranách nádoby.

Rovněž doplní, že vzduch obsahuje kyslík, který u horniny způsobuje proces zvětrávání a pozvolného rozpadu.

Pokus 2 Který typ půdy zachytí více vzduchu? – Práce ve skupině

Vyučující vyzve účastníky, aby do předem připravených rozříznutých plastových láhví umístili donesené vzorky půdy. Ty, které používali při pokusech v PL 11. Následně, dle zadání Pokusu 2, postupují v realizaci pokusu.

Vyučující upozorní, aby výsledky pozorování zaznamenali do tabulky pod uvedeným postupem v Pokusu 2.

V průběhu jevících se známek získávání postupných výsledků pokusu je vyučující s účastníky konzultuje a dotazuje se na jejich názor, který typ půdy zadržuje nejvíce vody a proč.

Pro SVP: Účastník pomáhá vkládat vzorek půdy do plastové láhve. Při následném pokusu během zalévání vzorku vodou účastník rukou prohmatává povrch vzorku, který je předmětem pokusu. Do rukou nabere kousek zalitého povrchu, vzorek prohmatává, v rukou analyzuje a dochází k závěrům.

Pohmatem povrchu u každého vzorku zjistí, jaká je jeho propustnost. Při zalévání analyzuje propustnost rovněž poslechem. Zjistí, že u jílovité půdy voda obratem stéká z povrchu do nádoby.

Vyučující po vymezeném čase rozebírá s účastníky výsledky.



Přítomnost kyslíku v rostlinách, cv. 2

Vyučující vyzve účastníky, aby do předem připravených uzavíratelných sáčků umístili jednotlivé druhy listů, tj. do jednoho sáčku např. listy z vrby, do druhého sáčku listy z javoru atd. Tyto vzorky zalili vodou a sáčky uzavřeli. Následně, dle zadání v Pokusu 3, postupovali v realizaci pokusu.

Doporučení: *Účastník vloží do uzavíratelných sáčků listy, např. javor, buk. Asistent upozorní účastníka, jakmile začne list javoru uvolňovat vzduch. Následně účastník opatrně vloží ruku do sáčku s javorem a pomalu rukou projíždí po listu. Účastník sděluje své pocity, co v rukou cítí.*

Jelikož je výsledek tohoto pokusu obratem zjevný, vyučující se po chvilce doptává na výsledky pozorování. V průběhu jevících se známek získávání postupných výsledků pokusu je vyučující s účastníky konzultuje a dotazuje se jich, který typ stromu zachytává nejvíce kyslíku. Výsledky zaznamenávají pomocí znamének <> mezi řádky, do kterých vepíší název stromu.

Vyučující po vymezeném čase rozebírá s účastníky výsledky.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Biotop Beskyd – výroba 3D modelu PL 15

Časová dotace: 80 minut

Vyučující zapojí účastníka do vytváření biotopu Beskyd s účastníky bez SVP, jelikož kreativní činnost je pro účastníka s vadou zraku velmi vhodná.

Vyučující ve skupině zadá účastníkovi práci při vytváření živočichů, které během terénní exkurze při badatelské činnosti hmatem prozkoumával a kteří jsou pro daný biotop typičtí. Ostatním členům skupiny objasní, aby průběžně s účastníkem konzultovali jeho procesní tvorbu.

Metodický postup

Práce ve skupině: 3D model biotopu Beskyd

1. Vyučující zadá účastníkům rozdělit se do skupin po 5–6 účastnících a objasní princip aktivity:

- ve skupině vytvoří 3D model jednoho z biotopů Beskyd: stojaté vody, tekoucí vody, půdního biotopu. Některé skupiny budou tvořit stejné téma, čímž si výsledky společně porovnají*
- následně si společně zopakují, co je pro daný biotop typické: podloží, prostředí, vhodné druhy živočichů, rostlin, dřevin. K rozvoji inspirace vyvěsí vyučující v učebně fotografie daného biotopu*
- po zadání tématu jednotlivým skupinám poskytne účastníkům vhodný materiál k výrobě (papíry, krabice, noviny, modelovací hmotu JOVI, barvy, štětce, nůžky, bezpečnostní nože, špejle)*
- vyučující upozorní, aby si nejdříve připravili jednotlivé exponáty, jelikož materiál pro výrobu podloží půjdou nashromáždit v čase, kdy budou exponáty schnout.*

2. V průběhu realizace 3D modelu vyučující s jednotlivými skupinami konzultuje tvorbu. V případě zájmu ze strany účastníků nebo viditelné potřeby procesy konzultuje.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



3. V mezičase, kdy exponáty (živočichové, rostliny) musí před nabarvením po nějakou dobu schnout, vyučující vyjde s účastníky ven, do nedalekého lesa, k potoku, kde skupiny nashromáždí vhodný materiál pro podloží.

Po návratu vyučující rovněž účastníky vyzve, aby využili přírodní materiál, který si v rámci realizace PL 11 donesli. Vyučující má rovněž připraven další přírodní materiál pro případ potřeby.

4. Po návratu pokračují v práci na 3D modelu.

5. Vyučující rovněž vyzve účastníky, aby určitým způsobem ztvárnili legendu, tj. jaké druhy živočichů, rostlin, dřevin mají ve svém biotopu.

6. Po vyhotovení každá skupina prezentuje svou tvorbu, 3D model zhotoveného biotopu.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

