

11 PL Půda – zdroj vody ŘEŠENÍ

Jsem nedocenitelným zdrojem života. V půdě napomáhám vyživovat rostliny, mikroorganismy, mikrofaunu, obohacuji půdu o minerály, pomáhám vytvářet humus nebo zvětrávám horniny. Beze mne by nevyklíčily rostliny, vyplňuji půdní prostory v půdě, v puklinách hornin vytvářím obrovské zásobárny. Zrníčka půdy, kořeny rostlin, stromů a další vegetace mě nasávají. Pokud je půda v dobrém stavu, spousty mě se v ní zachytí.

Víš, kdo jsem?

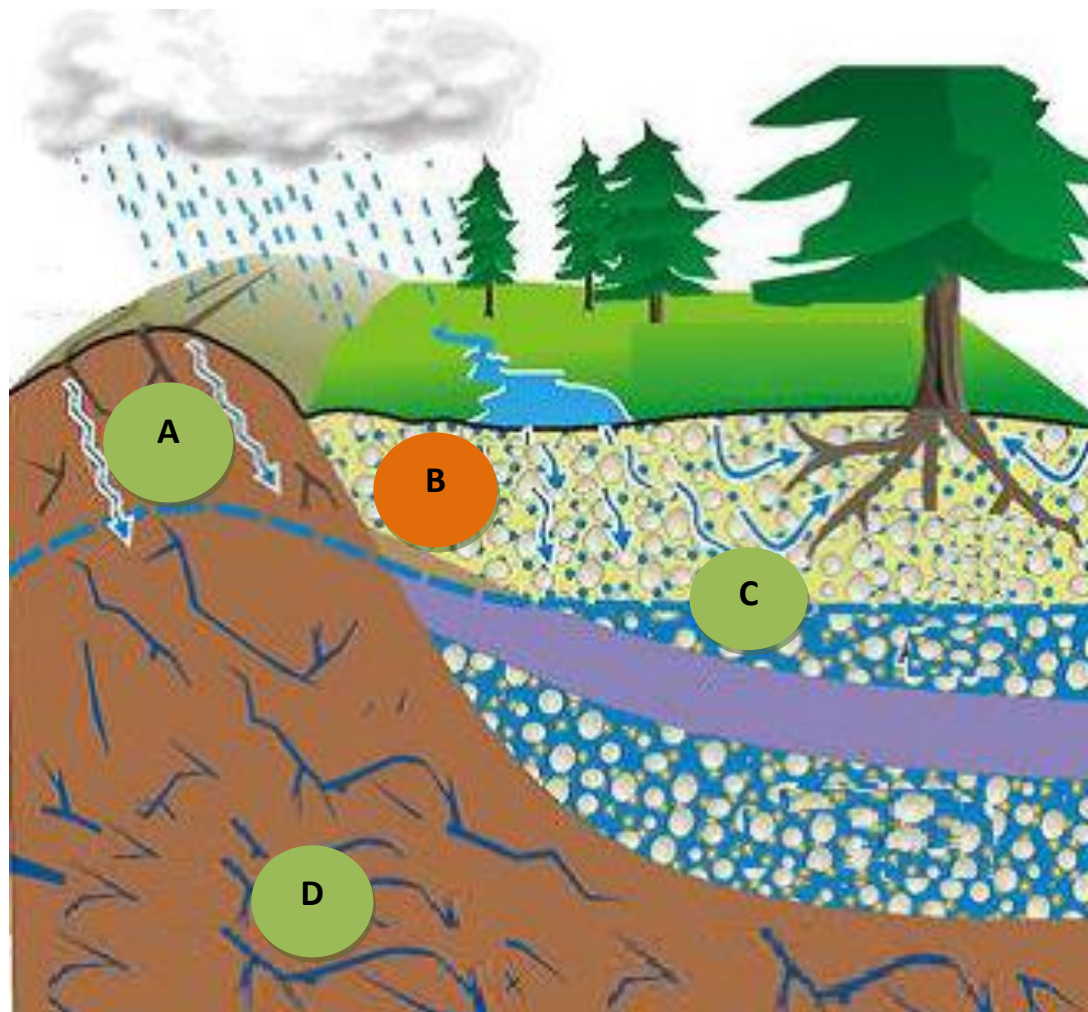
VODA



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



Koloběh vody v půdě



1. Přiřaď písmeno z ilustrace k popisu v tabulce.

D	Pronikám do podzemních puklin, trhlin, zlomů, dutin, štěrbin hornin.
A	Pokud není půda zhutněna, pozvolna do ní vsakuji.
B	Vytvářím pramenky, které stékají do potůčků, ty do větších potoků a řek.
C	Svémi kořeny nasávám vodu.





Víš, že příliš časté
kosení, používání
umělých hnojiv,
těžkých strojů
v zemědělství
a lesnictví, výstavba
průmyslových zón,
nákupních center ničí
půdu, čímž snižuje
schopnost půdy zadržet
vodu.



Jaký má půda
význam
pro lidstvo?
Co nastane,
pokud není
dostatek kvalitní
půdy?



2. Odhaluj vjemy pomocí půdy

Pokus 1

- 1 Během terénní vycházky nashromáždí potřebný materiál, větší kameny, kamínky, jíl, hlínu, humus, hrabanku, mech.
- 2 Připrav si min. 4 různé vzorky půdy o rozměru min. 10 x 10 cm. Vzorek odejmi z povrchu půdy do hloubky 10 cm. Vzorky půdy umísti do plastové nádoby.
- 3 Prohmátni v prstech, dlaních jednotlivé vzorky půdy.
- 4 Přivoň ke každému vzorku půdy a vnímej její vůni. Při vnímání vůně půdy
- 5 Prozkoumej zrakem všechny vzorky půdy.



Pokus 2

- 1 Ke každému vzorku přidej takové množství vody, aby byl vzorek mírně vlhký. Promni jednotlivé vzorky půdy.
- 2 Znova promni jednotlivé vzorky v prstech, dlani.
- 3 Prsty namaluj obrázek ze vzorků půdy. Jakmile bude obrázek suchý, popiš jej názvy typů půdy, např. hrabanka, kompost, jíl, černozem, glej.



METODICKÝ POSTUP

Půda – zdroj vody PL 11

Časová dotace: 60 minut

Vyučující zadá účastníkovi vyslechnout si s pomocí čtecího zařízení úvodní text v PL 11, následně se dotáže na odpověď na otázku Víš, kdo jsem? Vyučující pokládá otázky shodné pro účastníky bez SVP, na které účastník reaguje.

3D model Koloběh vody v půdě

Vyučující seznámí účastníka a jeho asistenta s postupem tvorby 3D modelu, předlohou se stane ilustrace v PL 11.

Poskytne vybavení k vytvoření 3D modelu, průhlednou nádobu s předem vyvrtanými otvory, podmisku/tácek pro plastovou nádobu, voskový provázek, přírodní materiál (větší a menší horniny, jíl, štěrk, písek, hlína, humus).

Před vytvářením 3D modelu si s účastníkem zopakuje půdní vrstvy, které tvoří Zemi:

- První vrstva – matečná hornina představuje první a základní vrstvu, je nejsilnější, nejvyšší: největší horniny
- Druhá vrstva – menší horniny tvoří druhou vrstvu, je nižší než první vrstva
- Třetí vrstva – je složena z malých kamínků, písku a podzolu
- Čtvrtá vrstva – je nejtenčí a tvoří jí půda, tzv. humus (svrchní půda ze zahrady, louky, hrabanka z lesa, rašelina z kompostu nahrazující mokřadní rašelinu).

Vyučující objasní, aby si účastník kouskem speciální nitě na okraj nádoby naznačil jednotlivé vrstvy tak, jak je bude vyplňovat.

Následně vyučující poskytne časový prostor pro tvoření 3D modelu.

Jakmile je 3D model hotov, vyučující vyzve účastníka, aby prsty zajel do půdních vrstev a sdělil charakteristické vlastnosti půdy (kameny, písek a další materiál vyjma svrchní části bude suchý, drolivý, sypký).



Vyzve účastníka, aby jednou rukou zlehka zajel do půdní vrstvy a druhou položil do podmisky/tácku, ve které je umístěna proděravěná nádoba s vytvořeným 3D modelem.

Poskytne asistentovi cca 0,5 l vody, kterou bude asistent velmi pomalu lít na svrchní část modelu. Zároveň se bude účastníka dotazovat, co nyní v rukou cítí, co se v nádobě a rovněž tak v podmisce s vrstvami děje.

V poslední části si do svrchní části, humusu, zaseje semínka, např. řeřišnici, fazole, hrách, a v průběhu následujících dnů bude pod dohledem asistenta zlehka hmatem pozorovat, k čemu dochází. Zodpovědností účastníka a asistenta bude průběžně model zalévat.

Vyučující poskytne účastníkovi speciální pravítko pro nevidomé, se kterým bude měřit a zaznamenávat růst rostlin.

Brainstorming – postup shodný jako pro účastníky bez SVP.

1. Vyučující vyzve jednoho účastníka k přečtení otázky na str. 2 Jaký význam má půda pro lidstvo?. Podněcuje účastníky k zamyšlení a sdělení podnětů. Ty nejdříve zapisuje na tabuli metodou „Brainstorming“, následně o jednotlivých podnětech diskutují.

2. Vyučující položí otázku: Co nastane, pokud není dostatek kvalitní půdy? Opětovně podněcuje účastníky k zamyšlení a sdělování poznatků.

3. Vyučující na základě diskuse vyzve účastníky k vypracování cv. 2. Po vymezeném čase někteří účastníci převypráví svůj obrázek.



Vycházka do terénu

Metodický postup

V úvodu terénního bádání, exkurze propojené s pozorováním a badatelskou činností:

- a) Vyučující seznámí účastníky s náplní a cílem terénní exkurze a klíčovými aktivitami na jednotlivých stanovištích.
- b) Rozdá do skupin požadované pomůcky a upozorní účastníky na řádné zacházení s těmito pomůckami.
- c) Upozorní účastníky na bezpečnost při přecházení přes silnici, práci s ručním nářadím.

1. Vyučující rozdělí účastníky do skupin po 3 osoby/skupina.

2. Vyučující se s účastníky odebere do lokalit – biotop les, biotop podmáčená louka, biotop potok. Na každém místě odeberou vzorky půdy do plastové nádoby a do igelitového sáčku vzorky hornin, kamenů, kamínků, písku, jílu, listů. Do papírového sáčku odeberou z dostupných stromů po pár listech.

3. Na každém místě se před odebráním vzorků půdy vyučující zastaví a:

- v interakci s účastníky popíše danou lokalitu, doptá se na charakteristické znaky daného místa, čím je typické
- vyzve účastníky, aby si do rukou nabrali vzorek půdy, k danému vzorku nejdříve přivoněli a sdělili, co cítí. Následně si daný vzorek prohmátli v prstech a opětovně sdělili, co cítí.

Vyučující v této fázi pokládá otázky:

- *Jakou barvu má půda?*
- *Co ti vůně připomíná?*
- *Co cítíš v prstech při promnutí půdy?*
- *Je půda vlhká, suchá, tvrdá, jemná?*



Vyučující vyzve skupiny, aby do uzavíratelné nádoby odebrali vzorek půdy.

Vyučující opakuje tento proces na všech stanovištích.

Pokus 1 – práce ve skupině

Postup shodný jako pro účastníky bez SVP. Účastníkovi vypomáhá asistent.

Po návratu pokračuje vyučující s prací se vzorky. Zadá účastníkům pracovat na Pokusu č. 1. Postup je uveden v pracovním listě.

Po vymezeném čase diskutuje s účastníky a podněcuje je k úvahám:

- *Jaké vůně vydával každý vzorek? Zkus ten pocit popsat.*
- *Byly některé vzorky nepříjemné nebo naopak ti velmi voněly?*
- *Jaký materiál jsi cítil v prstech při promnutí jednotlivých vzorků?*

Pokus 2 – práce ve skupině

Postup shodný jako pro účastníky bez SVP. Účastníkovi vypomáhá asistent.

Vyučující vyzve účastníky k pročtení Pokusu 2 a dotáže se, zdali jednotlivým postupům rozumí. Pro ověření jednotlivě vyzve účastníky, aby daný postup svými slovy popsali.

Následně vyučující postupuje společně s účastníky k realizaci bodu 1 a poté bodu 2. Ke každému bodu pokládá vyučující dotazy:

Ad 1) Je rozdíl mezi suchou a vlhkou půdou? Pokud ano, jaký?

Ad 2) Co cítíš? Cítíš v půdě zrníčka, kořínky, listí, kamínky, úlomky hornin?

Vyučující vyzve účastníky, aby si z připravené hromádky odebrali kreslicí papír A3 k vyplnění úkolu č. 3 uvedeného v Pokusu 2. Podnítí je, aby důvtipným způsobem zaznamenali/přenesli jednotlivé vzorky půdy na papír, např. v podobě širokých čar, vodních vln, břehového podloží či jiných ztvárnění tak, aby jim u každého zaneseného vzorku zůstal prostor pro jeho název a popis lokality.

Např. hrabanka

Lokalita: les, podloží tvořené listím, jehličím, kořínky, mechem.



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

