

A landscape photograph showing a salt flat. In the foreground, there is a wooden post and a barbed wire fence. The ground is covered in white salt deposits. The background shows a flat landscape under a cloudy sky.

Naleziště soli

Půdní salinita

Úvod

Snímky a protokoly



Funkce „Snímek“ slouží k zachycení snímku získaného ve SPARK Science Learning Systemu.




V „Protokolu“ jsou snímky uloženy, mohou být zobrazeny ve SPARK Science Learning Systemu.



Funkce „Sdílení“ slouží k exportu či tisku protokolu, s nímž pracujete.



Tento obrázek vám připomene pořízení snímku stránky stisknutím  poté, co zapíšete odpověď.

Pozn.: Můžete pořídit např. snímek první stránky, a pak jej použít jako titulní stránku protokolu.

Motivační otázky

- Jak zdravá je naše půda?
- Co to je půdní salinita?
- Jak ovlivňuje půdní salinita rostliny, které v ní rostou?
- Co způsobuje změny obsahu solí v půdě?




Teorie

- Půdní salinita je obsah solí rozpustných ve vodě.
- Soli jsou běžné součásti jakékoliv půdy.
- Přesto vzrůstající množství solí v půdě ovlivňuje negativně růst rostlin, způsobuje zmenšení produkce polních plodin a narušení půdní rovnováhy.



Kvíz

1. Půda obsahující jakoukoliv sůl není vhodná pro růst rostlin.
 - a) Pravda
 - b) Není pravda

Klikněte do místa dole na stránce, zapište vaši odpověď a pořídte tlačítkem  snímek stránky. Dále vás na to bude upozorňovat tento obrázek.



...Teorie

- Stupeň ovlivnění růstu rostlina případné možnosti nápravy záleží na koncentraci a druhu solí v půdě. Půda bohatá na soli se nazývá zasolená.



...Teorie

- Tak, jak zvětrává matečná hornina, uvolňují se z ní i soli. Tyto soli jsou vyplavovány z půdy povrchovou vodou prostřednictvím srážek.
- Soli jsou někdy ukládány i v podobě prachu. V suchých oblastech se tak mohou hromadit a vytvářet přirozeně zasolené půdy.
- Obsah a transport solí v půdě jsou určeny především geologickou stavbou území, Obsah solí ovlivňuje i slaná mořská voda (oblasti na pobřeží).

Kvíz

2. Které přírodní faktory ovlivňují salinitu půdy?

Klikněte do místa níže na stránce a vepište odpověď.



...Teorie

- Většina solných směsí v zavlažovací vodě dnes obsahuje hořčík, draslík, sodík, chloridové a síranové ionty.
- Navíc velké množství solí včetně dusíkatých a vápenatých obsahují i hnojiva. Časté přehnojení a nesprávné zavlažování situaci zasolení jen zhoršují.



Kvíz

3. Vysvětlete, proč i hnojiva zvyšují zasolení půdy.

Klikněte do místa níže na stránce a vepište odpověď.



Pomůcky a materiál

Pro každou skupinu si připravte:

- Senzor pro měření vodivosti
- Rýč nebo lopatka
- Tyčinka
- Kádinka 100 ml (4)
- Uzavíratelné plastové sáčky(3)
- Odměrný válec 100 ml

Pomůcky společné pro celou třídu:

- Stříčku obsahující destilovanou nebo deionizovanou vodu
- Odpadkový koš
- Nesmývatelný fix
- Papírové ručníky



Pořadí kroků

A. Senzorem změřte vodivost vzorku půdy.

B. Připojte senzor ke SPARK Science Learning System.

C. Pojmenujte nejrozšířenější organismy a rostliny na stanovišti.

D. Rozdrťte suchou půdu na jemný prach a smíchejte s vodou.

Kroky vlevo jsou součástí vaší dnešní práce. Nejsou ale uvedené ve správném pořadí. Uvedte správnou posloupnost a pořídte snímek stránky.



Postup

1. S pomocí rýče nebo lopatky odeberte 3 vzorky půdy. Pokud možno, vyberte si rozdílné typy půdy – co se týče složení, lokality i vegetace na ní.
2. Vyplňte tabulky na následujících třech stránkách.
Důležité: Každý vzorek označte štítkem a poznamenejte si stanoviště a vegetační pokryv.
3. Z každé stránky pořídte snímek.









Postup

4. Rozdrťte každý vzorek na jemný prach. Kamínky, stébla a podobně vyndejte a dejte pryč.
5. Připojte senzor pro měření vodivosti k SPARK Science Learning System. Naměřené hodnoty ukazují na koncentraci solí v půdě.
6. Nastavte senzor na vhodnou citlivost.



Postup

O2: Proč je důležité přizpůsobit citlivost senzoru vzorku, který měříte?





Klikněte do místa níže na stránce a vepište odpověď.



Postup

7. Popište 3 kádinky jako „Vzorek 1“, „Vzorek 2“ a „Vzorek 3“.
8. Do každé dejte asi 4 polévkové lžíce odpovídajícího vzorku.
9. Do každé dejte asi 4 polévkové lžíce destilované vody.
10. Směs pořádně promíchejte. Tyčinku vždy pečlivě omyjte, abyste zamezili kontaminaci vzorku jiným.
11. Nechte stát po dobu asi 5 minut.

Postup měření

1. Senzor opláchněte destilovanou vodou a vložte do směsi se vzorkem 1.
2. Stisknutím  aktivujte displej senzoru.
3. Až se ustálí hodnota vodivosti, stiskněte  . Pokud je to nutné, upravte citlivost senzoru.
4. Nahrajte hodnotu vodivosti do políčka vpravo.
5. Kroky 1-4 opakujte i se vzorky 2 a 3. Mezi měřeními vždy pečlivě omyjte senzor.
6. Pořídte snímek stránky. 
7. Svoji práci uložte  a pak podle pokynů učitele uklidte všechny pomůcky.

Analýza

1. Který faktor (proměnnou) jste se pokusili sledovat během všech tří měření?



Analýza

2. Co bylo nezávislou proměnnou?



Analýza

3. Co bylo závislou proměnnou (proměnná, která se měnila s měnicími se podmínkami pokusů)



Analýza

4. Proč jsme ke vzorkům půdy přidávali vodu?



Analýza

5. Který ze vzorků půdy měl nejvyšší vodivost? Pokuste se vysvětlit, proč to tak je. Využijte informace o lokalitě sběru vzorku.



Analýza

6. Který ze vzorků půdy měl nejmenší vodivost? Pokuste se vysvětlit důvod. Zamyslete se nad lokalitou sběru vzorku.



Závěry

1. Proč byla testována destilovaná voda? Proč je to důležité pro vědecký výzkum?



Závěry

2. Které faktory mohly narušovat přesnost vašeho měření vodivosti?



Závěry

3. Jaké hodnoty byste naměřili, kdybyste nechali vzorek stát přes noc?
Vzrostla by jeho vodivost, nebo naopak klesla? Proč?



Kvíz znalostí

1. Sůl je _____.
- a) pevná látka nerozpustná ve vodě.
 - b) pevná látka, která se ve vodě rozpouští, ale nedisociuje.
 - c) pevná látka, která se ve vodě rozpouští a disociuje na ionty.
 - d) chemikálie, která je už v malém množství velmi jedovatá.
 - e) C a D jsou správně.
 - f) Žádná z možností není správně.

Napište správnou odpověď níže a pořídte snímek stránky.



Test znalostí

2. Iont je _____.

- a) nejmenší částice hmoty.
- b) prvek s jedinečným protonovým číslem.
- c) elektricky nabitý atom.
- d) prvek, který má stejné atomové číslo a liší se atomovou hmotností.
- e) jiný název pro pozitivně nabitou subatomickou částici.

Napište správnou odpověď níže
a pořídte snímek stránky.



Test znalostí

3. Pojem zasolení se vztahuje k

_____.

- a) uvolňování toxických kovů jako Al, Fe, Mn a Ni.
- b) nedostatku mikroelementů jako B, Fe a Mn.
- c) nadbytku uhličitanu vápenatého.
- d) vzrůstu obsahu solí.

Napište správnou odpověď níže a pořídte snímek stránky.



Gratulujeme!

Dokončili jste laboratorní práci.

Nyní se řiďte pokyny vašeho učitele.



Odkazy

Obrázky byly přežaty z dokumentace PASCO, nebo veřejně dostupných zdrojů Wikimedia Foundation Commons:

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Salinity.jpg>

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Helianthus_annuus_exposed_2004-05-22.jpg

<http://commons.wikimedia.org/wiki/>

File:Field,_corn,_Liechtenstein,_Mountains,_Alps,_Vaduz,_sky,_clouds,_landscape.jpg

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Forest_fertilizer.JPG <http://commons.wikimedia.org/wiki/>

File:Soil_survey_1923.jpg

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Washbottles.JPG>

<http://www.freeclipartnow.com/office/paper-shredder.jpg.html>