



Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

Kód ITMS: 26130130051

číslo zmluvy: OPV/24/2011

Metodicko – pedagogické centrum

Národný projekt

VZDELÁVANÍM PEDAGOGICKÝCH ZAMESTNANCOV K INKLÚZII MARGINALIZOVANÝCH RÓMSKÝCH KOMUNIT

Eva Demeterová

**BIO-ENVIRO V KOCKE – súbor učebných textov a pracovných listov
pre 6. ročník – III. časť**

Vydavateľ: Metodicko-pedagogické centrum,
Ševčenkova 11, 850 01
Bratislava

Autor UZ: <Mgr. Eva Demeterová >
Kontakt na autora UZ: < Základná škola s materskou
školou Tuhrina,
eva.demeterova@mail.com>

Názov: <BIO-ENVIRO V KOCKE –
súbor učebných textov a
pracovných listov pre 6. ročník
– III. časť>

Rok vytvorenia: <2014>
**Oponentský posudok
vypracoval:** <Mgr. Janka Hurayová>

ISBN 978-80-565-0519-9

Tento učebný zdroj bol vytvorený z prostriedkov projektu Vzdelávaním pedagogických zamestnancov k inklúzii marginalizovaných rómskych komunít. Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov Európskej únie.

Text neprešiel štylistickou ani grafickou úpravou.

Obsah:

- 1 Pôda
 - 1.1 Znečistenie a ohrozenie pôd
- 2 Odpady
 - 2.1 Triedenie odpadov a recyklácia
- 3 Globálne ekologické problémy
 - 3.1 Čerpanie prírodných zdrojov
 - 3.2 Rozširovanie púští
 - 3.3 Ohrozenie biodiverzity
- 4 Pracovný list – pôda
- 5 Pracovný list – odpady
- 6 Pracovný list – globálne ekologické problémy
- 7 Bibliografia

1 PÔDA

Pôda je najvrchnejšia časť zemského povrchu (zemskej kôry), ktorá sa neustále mení, vyvíja. Je nenahraditeľným prírodným zdrojom, vďaka ktorému môžu na Zemi žiť živočíchy, rastliny, aj my, ľudia. Pôda vznikala a vyvíjala sa dlhé desiatky až stovky rokov, za pôsobenia:

1. atmosféry (vzdušného obalu Zeme),
2. hydrosféry (vodného obalu Zeme),
3. biosféry (živého obalu Zeme),
4. litosféry (kamenného obalu Zeme),
5. času.



VEDEL SI, ŽE...

...pôdny obal Zeme voláme jedným slovom *pedosféra*?

Hlavné funkcie pôdy¹ sú:

- ✓ produkcia biomasy, ako základná podmienka života človeka a iných organizmov na zemi,
- ✓ pôda zabezpečuje nenarušený život rastlín a živočíchov a súčasne ochraňuje genetický potenciál týchto organizmov nevyhnutný k životu človeka,
- ✓ pôda je priestorovou základňou pre socio-ekonomické aktivity ako je napr. poľnohospodárstvo, lesníctvo, priemysel, turizmus,
- ✓ pôda ako zdroj surovín - zásobáreň vody, ílu, piesku, hornín, minerálov a pod.,
- ✓ pôda ako kultúrne dedičstvo krajiny – ukrýva mnohé vzácne prírodniny, archeologické a paleontologické artefakty.

Zloženie pôdy:

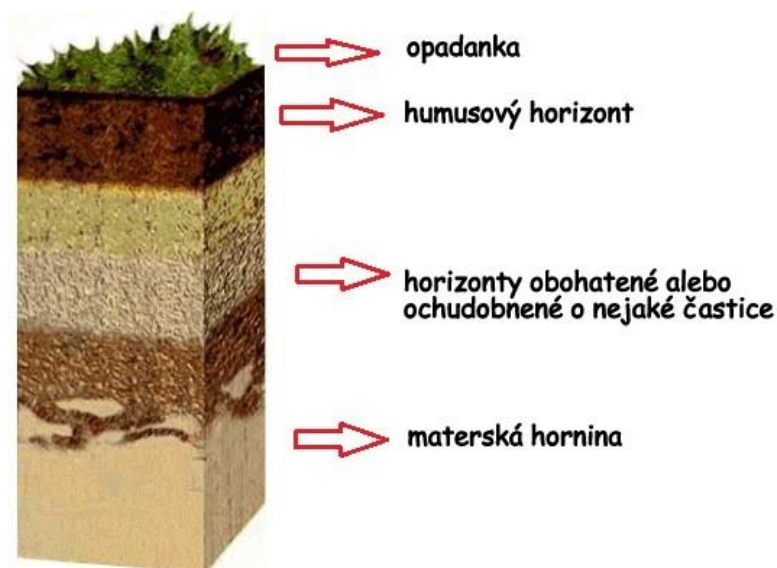
V pôde sa nachádzajú zložky pevné, plynné aj kvapalné. Najväčší podiel majú pevné neživé zložky: úlomky minerálov a hornín a živé organizmy: živočíchy a korene rastlín. Svoje zastúpenie má aj pôdna voda a plyny – najmä kyslík, dusík a oxid uhličitý.

1. PEVNÁ ZLOŽKA	<i>minerálna zložka</i>	<i>minerály a horniny</i>	
	<i>organická zložka</i>	živá neživá	organizmy, korene rastlín humus
2. KVAPALNÁ ZLOŽKA	<i>pôdna voda</i>		
3. PLYNNÁ ZLOŽKA	<i>pôdny vzduch</i> <i>(kyslík, oxid uhličitý, dusík,...)</i>		

Rozlišujeme 3 základné **druhy pôd**, ktorých zrnitosť závisí od materskej horniny:

- *piesčité* – ľahké pôdy
- *hlinité* – stredne ťažké pôdy
- *ílovité* – ťažké pôdy

Ako súčasť ekosystémov Zeme sa pôda vyvíja pod vplyvom zložitého pôsobenia vonkajších činiteľov na materskú horninu. Je rozdelená na jednotlivé horizonty so svojimi individuálnymi fyzikálnymi, chemickými a biologickými vlastnosťami, ktoré majú vplyv na jej úrodnosť. Podľa rozdeľovania horizontov rozdeľujeme viacero **typov pôd**, z ktorých najúrodnejšie sú černozeme a hnedozeme.



Obr. 1: Pôdny profil

1. 1 ZNEČISTENIE A OHROZENIE PÔD

Ako sme už zistili, pôda je nielen zdrojom surovín pre človeka, ale aj životným prostredím mnohých rastlinných a živočíšnych organizmov, húb a baktérií. Korene rastlín spolunažívajú s koreňmi húb, obrúčkavce a hmyz tu nachádzajú zdroj potravy a úkryt. Ochrana pôd je preto nevyhnutná.

Všade vo svete čelia pôdy viacerým druhom ohrození, z ktorých spomenieme najnebezpečnejšie²:

- **erózia** - odnos pôdy vodou alebo vetrom
- **chemizácia** - ukladanie chemických látok v pôde - pesticídy, umelé hnojivá
- **zanášanie odpadmi**
- **vysušovanie** - premena zamokrených pôd na polia
- **zhutňovanie** - stláčanie pôdy ťažkými strojmi, čím pôda stráca schopnosť „dýchať“
- **zastavanie pôd** - priemyselné závody, obchodné centrá
- **zakysľovanie pôd** kyslými dažďami



Obr. 2 Erózia pôdy

Na ochranu vodu pred veternou či vodou eróziou je potrebné vykonať viacero opatrení – napr. vyhraničenie ochranných lesov, zabránenie nadmernému využívaniu lesov a nevhodnej ťažbe, oplotenie pozemkov proti pastve dobytku, zatrávnenie a ich zalesnenie.



VEDEL BY SI...

...navrhnuť ďalšie spôsoby ako ochrániť našu pôdu?

2 ODPADY

Odpad je každá vec, ktorej sa my, ľudia zbavujeme, či už chceme alebo sme povinní sa jej zbaviť. Je akousi stopu, ktorú my, ľudia, za sebou nechávame pre budúce generácie na našej Zemi. Odpady majú výrazný vplyv na životné prostredie, na každý živý organizmus. Preto vznikol druh hospodárstva, ktoré je zamerané na obmedzovanie vzniku odpadov, na znižovanie ich vplyvu na životné prostredie. Tieto činnosti dostali názov **odpadové hospodárstvo** ktorého hlavným účelom je najmä:

- predchádzať vzniku odpadov
- triediť a recyklovať odpady
- využívať odpady ako zdroj energie
- zneškodňovať odpady (napr. ukladaním na skládku, spaľovaním v spaľovni, kompostovaním v kompostárni).³



Obr. 3 Skládku odpadov



Obr. 4 Spaľovňa odpadov

Podľa toho, z akých odvetví odpad vzniká, poznáme tieto príklady skupín odpadov:

- komunálne odpady (odpady z domácností)
- odpadové obaly
- odpady vznikajúce pri ťažbe surovín
- odpady zo stavebníctva
- odpady z poľnohospodárskych činností
- odpady z chemických procesov.³

2.1 TRIEDENIE A RECYKLÁCIA ODPADOV

Komunálny odpad pozostáva z viacerých druhov odpadov, ktoré môžu byť po správnom rozriedení opätovne použité ako druhotná surovina. Tento proces rozloženia použitých materiálov na suroviny, ktoré sa dajú použiť na výrobu nových produktov sa nazýva **recyklácia**. Recykláciou sa výrazne ušetrí materiál, energia, ubudne odpadov a ochráni sa životné prostredie.

- ✓ **Papier** tvorí takmer 15% celkového odpadu produkovaného domácnosťami.

Druhotne sa využíva na výrobu obalov, toaletného papiera, lepenky.

- ✓ **Biologický odpad** je plnohodnotná surovina na výrobu kompostu. Tvorí až 28% celkového odpadu.

- ✓ **Kovy** sú dôležitou druhotnou surovinou, ktorá sa využíva pri výrobe kovov.

- ✓ **Plasty**, najmä plastové fľaše sa využívajú najmä na výrobu nových fliaš.

- ✓ **Sklo** sa používa na výrobu obalového skla.

K zvyšným druhom odpadu patrí textil (možnosť zberu pre sociálne slabšie vrstvy obyvateľstva), drevo, guma a koža. Stále veľké množstvo odpadu však tvorí neroztriedený zvyškový odpad.



Obr. 5: Logo recyklácie



Obr. 6: Farebné kontajnery na triedenie odpadu



VEDEL SI, ŽE...

...1 recyklovaná plechovka by ušetrila dostatok energie pre 3 hodiny sledovania televízie?

...na výrobu 1 tony novín potrebujeme až 24 stromov?

...sklo je 100%-ne recyklovateľné a môže sa použiť znova a znova?

...až 60% odpadu, ktorý skončí v našom koši sa v skutočnosti dá recyklovať? ⁴

3 GLOBÁLNE EKOLOGICKÉ PROBLÉMY

Mnoho ľudských činností dlhodobo ohrozuje životné prostredie natoľko, že spôsobujú rozsiahle ekologické problémy. Ich konečným dôsledkom je poškodzovanie zdravia ľudí. Ak sú to problémy týkajúce sa celého sveta, nazývame ich *globálne ekologické problémy*. Týmito problémami sa zaoberajú mnohé krajiny sveta v snahe zabrániť im alebo aspoň zmenšiť ich rozsah.

Medzi najväčšie ekologické problémy vo svete patria:

- znečisťovanie ovzdušia a s tým spojené:
 - smog a kyslé dažde
 - globálne otepľovanie a skleníkový efekt
 - stenčovanie ozónovej vrstvy
- nárast množstva odpadov
- vyrubovanie lesov a znižovanie tvorby kyslíka
- znečisťovanie pôdy
- úbytok a znehodnocovanie pôdy
- ohrozovanie biodiverzity
- rozširovanie púští
- nadmerné čerpanie prírodných zdrojov
- populačná explózia⁵



Obr. 7

3.1 ČERPANIE PRÍRODNÝCH ZDROJOV

Prírodné zdroje Zeme sú dôležité na prežitie a ďalší vývoj ľudstva, pričom ich spotreba stále narastá. Väčšina týchto prírodných zdrojov je ale konečná, to znamená, že keď sa raz vyčerpajú, stratia sa navždy. Iné zdroje zase môže človek využívať znova a znova, pričom príroda zabezpečí ich obnovenie. Podľa tohto delíme všetky prírodné zdroje na:

1. **neobnoviteľné** – nerastné suroviny (uhlie, ropa, zemný plyn), jadrová energia;
2. **obnoviteľné** - rastlinné a živočíšne produkty, vzduch, voda, drevo, slnečné žiarenie.

Veľkou výhodou obnoviteľných prírodných zdrojov je to, že pri ich využívaní nevznikajú žiadne škodliviny, zatiaľ, čo pri ťažbe nerastných surovín môže vzniknúť viacero problémov – ropné havárie, požiare, erózia pôdy, vznik odpadov. Väčšina prírodných zdrojov sa využíva ako *zdroj energie*:

Fosílna palivá: ropa, uhlie a zemný plyn sú najlacnejšie a najrozšírenejšie zdroje energie, pri ich využívaní sa však do ovzdušia dostávajú škodlivé emisie.

Jadrová energia: výhodou je vysoká energetická hodnota paliva a žiadne emisie, nevýhodou je rádioaktívny odpad, ktorý je zhromažďovaný na skládkach.

Veterná energia: patrí medzi najekologickejšie zdroje energie, jej cena neustále klesá. Využiť sa ale dá najmä vo veterných krajinách, ako je napr. Dánsko.

Vodná energia: na výrobu vodných elektrární sú vysoké náklady, ale využívajú sa stále častejšie (medzi obnoviteľnými zdrojmi energie má prvé miesto).

Medzi ďalšie alternatívne zdroje energie, ktoré sa využívajú kvôli svojim minimálnym zásahom do životného prostredia patrí: **slnečná energia, geotermálna energia, energia morských vln.**

Spotreba neobnoviteľných prírodných zdrojov

v posledných rokoch stále rástla.

Preto bolo nutné začať využívať iné zdroje energie, ktoré sú aspoň čiastočne priateľskejšie k životnému prostrediu a príroda zabezpečuje ich obnovenie.



Obr. 8: Alternatívne zdroje energie

3.2 ROZŠIROVANIE PÚŠTÍ

Ďalším z globálnych ekologických problémov je vysušanie pôd a zhoršenie ich kvality, čím sú postupne ničené prírodné zdroje: pôda, voda aj rastlinstvo. Jedným slovom sa tento proces nazýva **dezertifikácia**. Jej príčiny môžu byť dvojakého pôvodu:

1. prirodzená – spôsobená nedostatkom zrážok
2. vyvolaná ľudskou činnosťou – ekonomickou, politickou činnosťou alebo jednoducho zlým obhospodávaním pôdy (nesprávne obrábanie, odlesňovanie, znečisťovanie,...).

Následkom dezertifikácie dochádza k erózii pôdy, k jej zasoľovaniu, strate úrodnosti. V konečnom dôsledku vznikajú pomerne veľké ekonomické problémy v niektorých oblastiach, ktoré zasobujú trhy plodinami.

V súčasnosti síce dezertifikácia nieje problémom Slovenska, v najbližších rokoch sa ale vplyvom klimatických zmien zvýši priemerná teplota pôdy, čo môže postupne viesť k strate úrodnosti pôd aj u nás.⁶

3.3 OHROZENIE BIODIVERZITY

Biodiverzita je rozmanitosť života na Zemi, ktorá zahŕňa milióny druhov rastlín, mikroorganizmov a živočíchov a ekosystémy, ktoré vytvárajú. Jej dnešná podoba je výsledkom dlhodobého vývoja, ktorým prešla Zem odkedy vznikla až po dnešok. Biodiverzitu rozlišujeme druhovú, genetickú a diverzitu celých ekosystémov. Druhovú biodiverzitu znamená rozmanitosť rastlín, živočíchov a mikroorganizmov od rovníka až po zemské póly, pričom púšť je rovnako rozmanitá, ako dažďový prales a každý ekosystém má svoje špecifické druhy. **Endemitmi** nazývame všetky druhy organizmov, ktoré sa nachádzajú len na určitom území, ale nikde inde vo svete sa nevyskytujú.



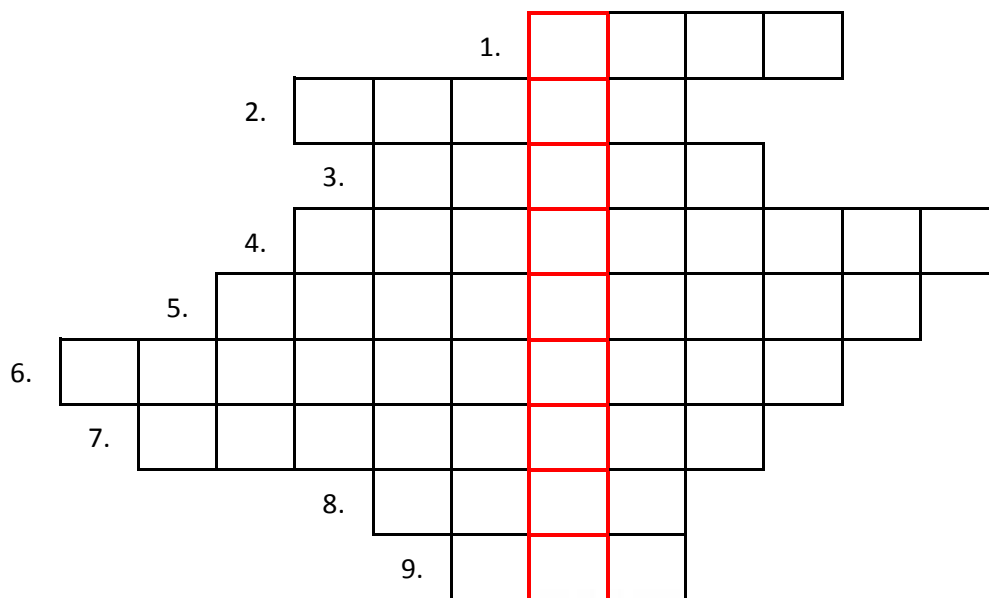
VEDEL BY SI...

...pomenovať aspoň jedného slovenského endemita?

Zásahmi človeka do prírody je však táto druhová rozmanitosť veľmi ohrozená. Vyrubovanie lesov, znečisťovanie morí a oceánov, nadmerná pastva, emisie a mnoho ďalších sa výrazne podpisuje pod znižovanie druhovej, genetickej a ekosystémovej diverzity na našej planéte.

4 PRACOVNÝ LIST - PÔDA

1. Skús vyriešiť tajničku!



1. Najvrchnejšia časť zemskej kôry.
2. Časť rastliny, ktorá je súčasťou pôdy.
3. Najvnútornejšia časť zemského telesa.
4. Kamenný obal Zeme.
5. Vzdušný obal Zeme.
6. Vodný obal Zeme.
7. Živý obal Zeme.
8. Vrchná časť zemského telesa.
9. Jeden z faktorov, ktorý pôsobil na vývoj pôdy.



TAJNIČKA: _____

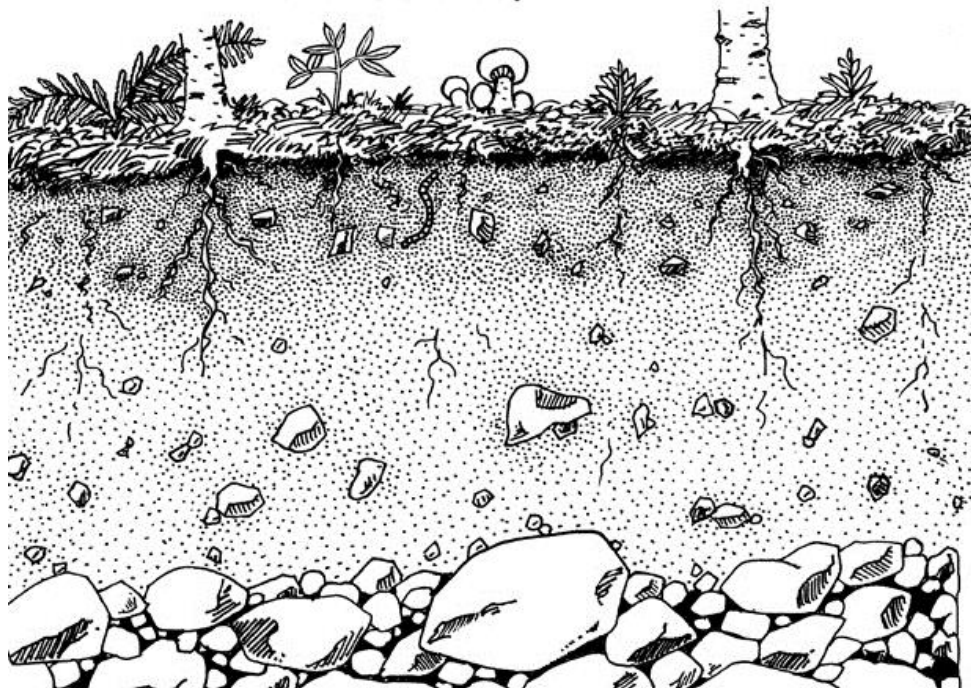
2. Dopln vety slovami: *piesčité, černoze, hlinité, ílovité, ľahké*

Podľa zrnitosti rozlišujeme 3 základné druhy pôd:, teda pôdy,, teda stredne ťažké pôdy a, ktoré patria medzi ťažké pôdy. Podľa rozdelenia pôdných horizontov rozlišujeme rôzne pôdne typy. Medzi najúrodnejšie patria a

3. Pozorne si prezri obrázok, na ktorom je znázornená pôda, teda jej profil.

→ červenou farbičkou zakrúžkuj všetky neživé komponenty pôdy

→ zelenou farbičkou zakrúžkuj všetky živé komponenty pôdy



4. Pospájaj pojmy do správnych dvojíc:

erózia

stláčanie pôdy ťažkými strojmi

chemizácia

odnos pôdy vodou alebo vetrom

vysušovanie

ukladanie chemických látok v pôde

zhutňovanie

premena zamokrených pôd na polia

Ktoré z týchto ohrození pôd sú znázornené na obrázkoch?

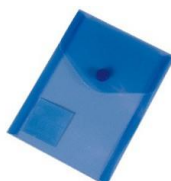
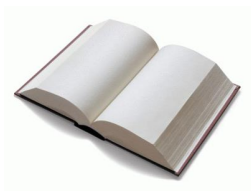
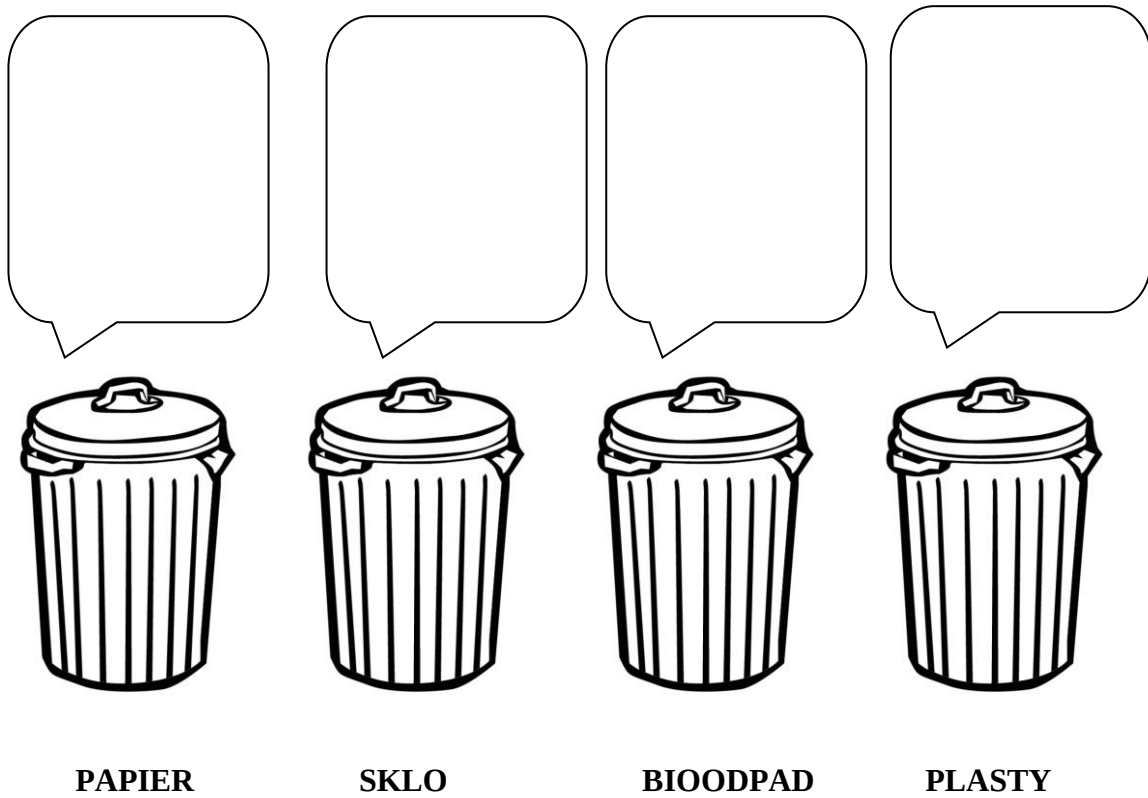


.....

.....

5 PRACOVNÝ LIST – ODPADY

1. Roztried' rozhádzaný odpad do kontajnerov:

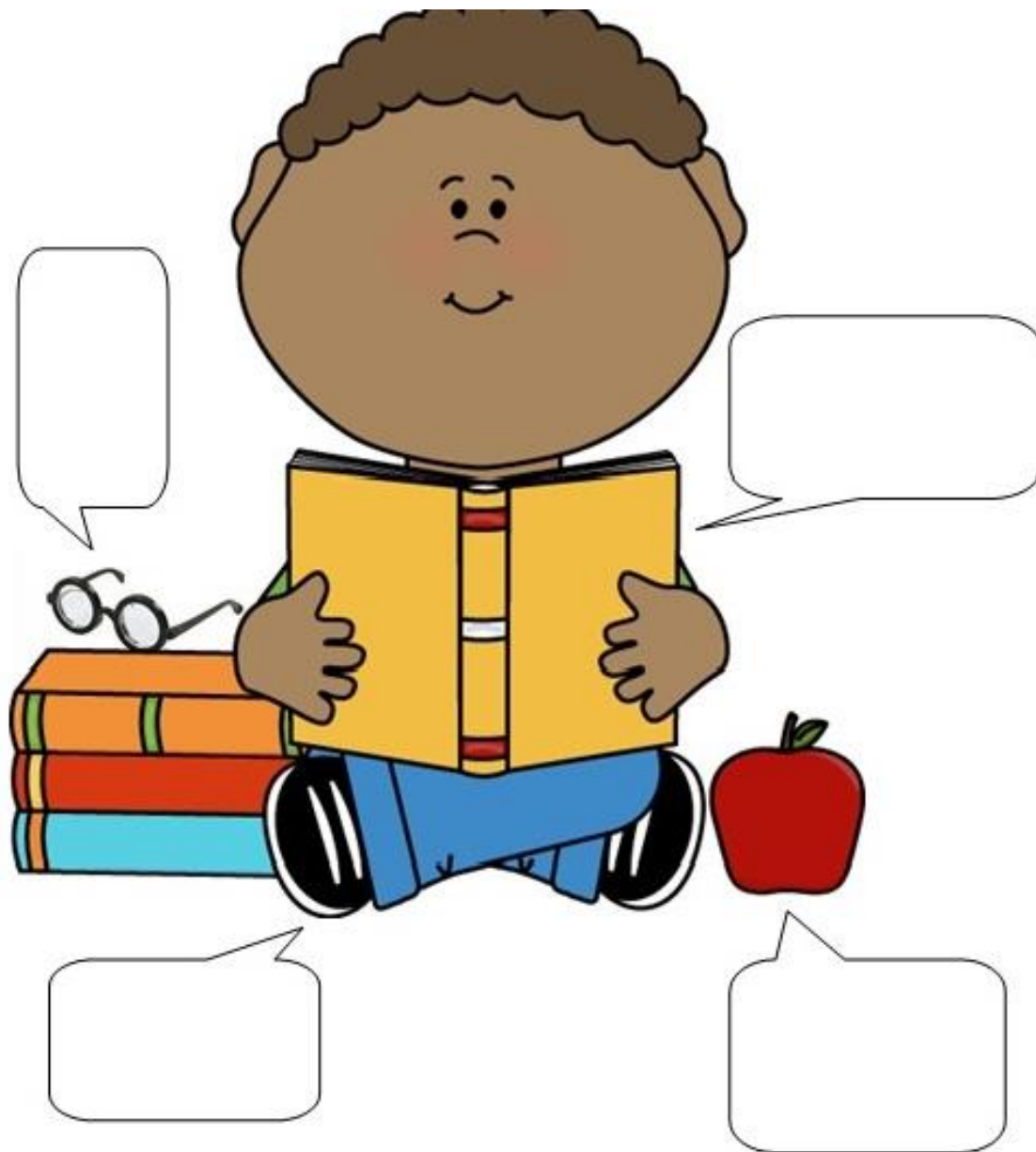


Nakoniec si môžeš obrázok vymaľovať. Načerveno vyfarbi všetko, čo do mora nepatrí.



É	B	K	A	X	A	Š	A	Ľ	F
Z	W	C	Ň	A	K	I	B	Á	B
A	P	N	E	F	Ý	Ý	Ť	T	M
P	H	P	T	O	P	Á	N	K	A
A	Ž	Ň	S	L	A	M	K	A	D
Ľ	F	J	R	Á	H	O	P	Ľ	Ý
O	É	F	P	Č	Z	B	Š	Ě	Ú
V	E	E	Č	Ž	Ý	G	Ó	Ú	W
A	Š	Á	L	K	A	K	F	E	K
Č	S	J	Ž	Z	Ľ	P	I	Ý	Ě

3. Na obrázku vidíš chlapca – školáka ako si ty. K šípkam prirad' názvy vecí, ktoré po čase skončia v odpade. Napíš aj to, do akého kontajnera by si danú vec vyhodil.

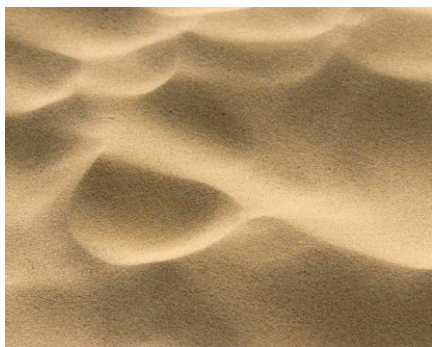


Čo ďalšie používaš každý deň v škole a zaradil by si to ku:

- sklenenému odpadu?
- bioodpadu?
- papierovému odpadu?
- plastovému odpadu?

6 PRACOVNÝ LIST – GLOBÁLNE EKOLOGICKÉ PROBLÉMY

1. Podľa obrázkov skús pomenovať 5 z najväčších globálnych ekologických problémov.



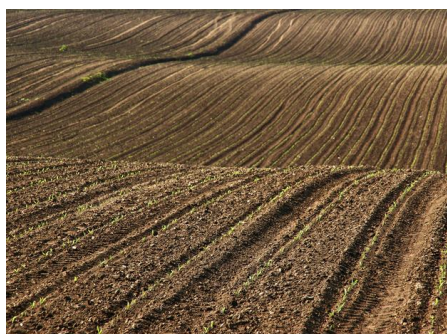
rozširovanie

nárast objemu



stenčovanie

vyrubovanie



úbytok a znehodnocovanie

2. Vytvor správne trojice zdrojov energie (pospájaj ich šípkami):

FOSÍLNE PALIVÁ		výhodou je vysoká energetická hodnota a žiadne emisie, nevýhodou je rádioaktívny odpad
JADROVÁ ENERGIA		medzi obnoviteľnými zdrojmi energie má prvé miesto, na jej výrobu sú ale vysoké náklady
VETERNÁ ENERGIA		najlacnejšie a najrozšírenejšie zdroje energie, pri ich využívaní sa však do ovzdušia dostávajú škodlivé emisie
VODNÁ ENERGIA		patrí medzi najekologickejšie zdroje energie, jej cena neustále klesá

3. Vyber jednu správnu možnosť:

Dezertifikácia je:

- a) rozširovanie púští
- b) vysušovanie lesov
- c) znečisťovanie vody

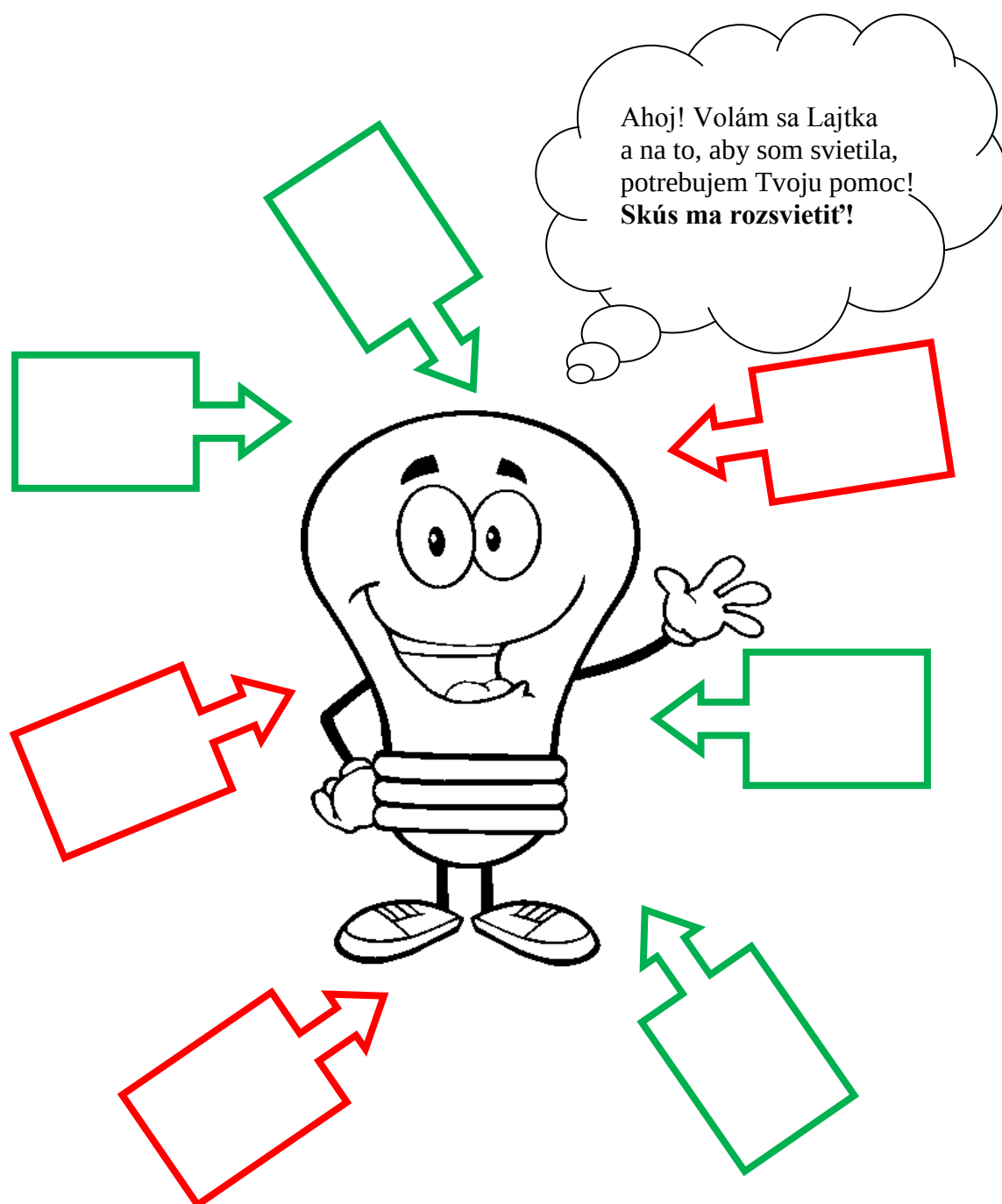
Biodiverzita je:

- a) druh žijúci len ja istom území
- b) rozširovanie púští
- c) druhová rozmanitosť

Endemit je:

- a) človek znečisťujúci prostredie
- b) druh žijúci len na istom území
- c) fosílna palivo

4. Vieš, že na akúkoľvek činnosť potrebuješ energiu. Napíš, čím všetkým môžeme dodať energiu žiarovke, aby svietila. Do červených šípok napíš neobnoviteľné zdroje energie, do zelených obnoviteľné zdroje energie. Obrázok si nakoniec vymaľuj.



7 Bibliografia

Zoznam použitej literatúry

- 1 Enviroportál. [online]. [5.5.2014].
Dostupné na internete <<http://enviroportal.sk/environmentalne-temy/zlozky-zp/poda>>
- 2 Geoška. [online]. [6.5.2014].
Dostupné na internete < <http://www.geoska.sk/news/pedosfera/>>
- 3 TICHÁ, E., KANIANSKA, R., SAŽP a kol., 2002: Odpad – teoretiká a metodická príručka pre učiteľov základných škôl.
- 4 Ekoblog. [online]. [7.5.2014].
Dostupné na internete <<http://ekoblog.hoteldalia.sk/vedeli-ste-ze-recyklacia/>>
- 5 UHEREKOVÁ, M. a kol., 2012: Biológia pre 9. ročník ZŠ a 4. ročník gymnázia s osemročným štúdiom.
- 6 Rozširovanie púští a ich dopad na mieste ekosystémy. [online]. [10.5.2014].
Dostupné na internete <http://www.enviro-edu.sk/database/studenti/2011/Environmentalna_ekologia/Rozsirovanie_pusti_a_ich_dopad_n_a_miestne_ekosystemy.pdf>

Zoznam použitých obrázkov

- Obr. 1 <http://oskole.sk/pages/printpage.php?clanok=15077>
- Obr. 2 <http://www.ssps.sk/dev/index.php?session=0&action=readtp&id=1172685389>
<http://www.chemiaservis.sk/protierozne-georohoze>
<http://gazovic.blog.sme.sk/c/328105/Mozna-pricina-vzniku-lokalnych-povodni-v-podmienkach-Slovenska.html>
- Obr. 3 <http://www.okprojekt.eu/foto/skladka-komunalniho-odpadu-ridka-blana.html>
- Obr. 4 <http://www.novinky.cz/ekonomika/241478-s-odpady-na-skladky-ci-do-pece-spalovny-nevadi-ctvrtine-ctenaru.html>
- Obr. 5 <http://st-pride.sk/sk/ponuka>
- Obr. 6: <http://ekoblog.hoteldalia.sk/vedeli-ste-ze-recyklacia/>
- Obr. 7: <http://mariabenning.com/earths-akashic-record/>
- Obr. 8: <http://gotpowered.com/2009/renewable-energy-sources-classification-and-current-situation/>