



GEOVEDY PRE KAŽDÉHO

Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta,
Katedra fyzickej geografie a geoekológie

a spoluriešiteľské organizácie:

Gymnázium, Ul. Ladislava Sárú 1, Bratislava
Gymnázium na Hubeného ulici, Hubeného 23, Bratislava

EXKURZIA A WORKSHOP MALÉ KARPATY

12. september 2011

Mgr. Ľubica Lukianenko, PhD., RNDr. Mária Bizubová,
RNDr. Ivan Ružek, PhD.



Lokalita: Zochova chata

1. ČINNOSŤ RIEKY

Každá rieka sa začína ako prameň na horskom svahu alebo ako potok vytekajúci z jazera. Prameň je miesto, kde vyviera podpovrchová voda na povrch Zeme. K tejto vode sa pridáva dažďová voda z povrchu okolitých svahov, ktorá sa neodparila a nevsiakla. Pohyb vody je podmienený gravitáciou, preto odteká cez najnižšie miesta územia, kde si vytvára riečne koryto. Spočiatku riečka tečie úzkym korytom. Na hornom toku sa rieka zarezáva hlavne do dna, čím ho prehĺbuje. Vzniká riečna dolina, ktorá má v priereze tvar písmena V. Na dne horného toku rieku sa nachádza štrk až balvany. Na strednom toku rieka vymieľa hlavne boky. Na dolnom toku ukladá materiál, najmä piesok a hlinu. Veľké množstvo materiálu, ktorý preplaví rieka končí v mori v podobe kužeľa, ktorý sa nazýva riečna delta.

Prenášacia činnosť vodných tokov

Rieky prenášajú obrovské množstvá materiálu. Tento prenos sa uskutočňuje v troch formách. Vo forme **pravých a koloidných roztokov**, vo forme **splavenín** (suspenzie jemných pevných častíc, akými sú zrná piesku, siltu a ílových častíc) a vo forme **splavenín**, ktoré predstavujú hrubší materiál prenášaný po dne. Najväčšie množstvo sedimentárneho nákladu, ktoré je rieka schopná unášať, určuje jej **unášacia kapacita**. Najväčší rozmer častíc, ktoré tok môže transportovať pri daných podmienkach, charakterizuje **unášacia schopnosť**.

Rušivá činnosť vodných tokov – riečna erózia

Rieka má na hornom a strednom toku prebytok kinetickej energie. V hornom toku nastáva **hĺbková erózia**, ktorá spôsobuje prehĺbovanie riečného koryta a doliny. Na **bočnú eróziu** rieka spotrebuje menej energie. Okrem hĺbkovej a bočnej erózie rieka rozpúšťa málo odolné horniny (napr. vápence). Rieka rozvoľňuje slabo súdržné horniny dna a brehov a tento materiál ďalej preplavuje. Takýto úlomkovitý materiál prenášaný riekou sa vzájomne odiera a odiera aj dno rieky.

Tvorivá činnosť vodných tokov – riečne sedimenty

Výsledkom tvorivej činnosti vodných tokov sú riečne sedimenty. Ukladajú sa v korytách riek, riečnych nivách, mŕtvych ramenách a náplavových kužeľoch, či v delte na dolnom konci toku. Prietok potokov a riek sa často mení. Usadeniny riečného koryta pri každej povodni podliehajú opakujúcim sa cyklom erózie, transportu a ukladania. Pri zvyšovaní rýchlosti prúd začne erodovať na dne usadené staršie sedimenty, ako i vlastné dno a brehy. S narastaním unášacej schopnosti toku sa do pohybu dostávajú postupne stále väčšie častice. Pri poklese rýchlosti prúdu sa zastaví najprv pohyb najväčších častíc a postupne, podľa klesajúcej rýchlosti prúdu sa usadzujú na dne koryta stále menšie častice splavenín. Vytvorí sa nános štrku alebo piesku – štrková lavica až štrkový ostrov. V miestach, kde rieky unášajú veľký náklad, hlavne splaveniny, náhle strácajú rýchlosť, vytvárajú množstvo takýchto

ostrovčekov. Rozdelenie hlavného toku na spleť drobných kanálov sa označuje ako **divočenie rieky**.

V strednom a dolnom úseku tok často tečie na vlastných nánosoch, z ktorých si vytvára rovinné údolné dno, tzv. **riečnu nivu** tvorenú sedimentmi. Niva je tá časť riečnej doliny, ktorá býva počas bežných povodní zalievaná vodou. Väčšinou rieka v nive netečie priamo. V zákrutách sa prúdnicu posúva na vonkajšiu stranu, k nárazovému brehu, ktorý rýchlo tečúca voda eroduje a takto uvoľnené splaveniny prenáša a ukladá na nánosovom brehu. Pokračujúca erózia nárazového brehu a prirastanie štrkopieskových nánosov na zákrutový ostrovček, vedie k zvýrazneniu zákrut, migrácii koryta a ku vzniku **meandrov** – ohybov rieky.

Úlohy:

- Zhotovte náčrt pozorovanej rieky s formami riečného reliéfu. Zakreslite nánosový breh, nárazový breh a ostrovček.
Do nákresu farebne zakreslite pravý a ľavý breh, smer prúdenia vody, materiál, ktorý sa nachádza v rieke (sivou kamene, hnedou kôrou stromov, zelenou trávou).
- Zakreslite, na ktorom oblúku meandra nastáva erózia (nárazový breh), a na ktorom sa materiál ukladá (nánosový breh). Aký materiál sa tam usadil?

Osemsmerovka

Hĺbková erózia rieky – (odpoveď v osemsmerovke na 11 písmen)
rozrušuje podložie a prehĺbuje dolinu. Tento typ erózie pôsobí hlavne na horných
tokoch riek, čím vznikajú doliny tvaru „V“.

*BREH, DNO, MEANDER, NIVA, PEREJE, PIESOK, SIHOŤ, ŠTRK, TERASA,
ÚDOLIE, WAGRAM, VODA*

P	E	R	E	J	E	Z	A
I	R	M	A	R	G	A	W
E	T	E	R	A	S	A	R
S	E	Ú	D	O	L	I	E
O	I	O	B	N	I	V	A
K	V	H	Z	R	A	Á	V
A	D	N	O	N	E	E	I
K	R	T	Š	Ť	E	H	M

Pospájajte výrazy s ich definíciami:

- MEANDER ▶ oblúk na svahu spôsobený bočnou eróziou rieky
- NIVA ▶ štrkový nános medzi ramenami rieky s vegetáciou
- PEREJ ▶ časť riečnej doliny, ktorá býva počas povodní zaplavovaná
- SIHOŤ ▶ odchýlka vodného toku od priameho smeru vo forme oblúka
- WAGRAM ▶ stupňovito uložený útvar v rôznej výške nad riečnou nivou
- TERASA ▶ miesto v rieke, kde prúdiaca voda prekonáva nejakú prekážku,
napr. prah, balvan

2. POHYBY HMÔT NA SVAHOCH – SVAHOVÉ PORUCHY

Všade na Zemi pôsobí zemská príťažlivosť. Má vplyv na všetky geologické procesy. Ovplyvňuje aj pohyby na svahoch, pohyb a premiestňovanie úlomkov hornín z vyšších miest na nižšie. Pohyby môžu byť pomalé alebo rýchle. K pomalým pohybom patrí **zliezanie**. Tento pohyb jemných zvetranín po svahu dosahuje rýchlosť len niekoľko milimetrov až centimetrov za rok. Človek ho spozoruje iba podľa naklonených stromov, pomníkov, stípov alebo plotov. Príčinou zliezania je okrem zemskej príťažlivosti aj striedavé zamŕzanie a rozmŕzanie vody medzi úlomkami hornín. Pri topení snehu a ľadu sa zo strmých skál uvoľňujú úlomky hornín. Nastáva **opadávanie**, pri ktorom sa vplyvom zemskej príťažlivosti časti hornín kotúľajú nadol a ukladajú sa v podobe kužeľovitých útvarov – úsypov. Materiál sa triedi podľa veľkosti. V prípade náhleho **zrútenia** skalných stien vznikajú z úlomkov kamenné moria, ktoré nie sú vytriedené podľa veľkosti. Náhlý pohyb hornín alebo zvetranín po svahu, ktorého príčinou je zvyčajne premáčanie ílovitých, sypkých, alebo málo súdržných hornín po vytrvalých zrážkach, sa nazýva **zosúvanie**. Pri tomto pohybe vzniká zosuv. Na Slovensku je veľa oblastí, kde dochádza k zosuvom. Sú to predovšetkým územia budované flyšom (striedanie pieskovcov a ílovcov) – Kysuce, Orava, Spiš a Šariš, ako aj oblasti s výskytom sopečných hornín.

ÚLOHA

- Všimni si svah na ľavom brehu vodného toku. Kmene niektorých stromov sú ohnuté. Zakresli situáciu a pokús sa tento jav vysvetliť.

2. HORNINY V OKOLÍ

Horniny sa rozdeľujú do troch veľkých skupín a to na vyvreté, premenené a usadené horniny. Vznik vyvretých hornín vždy súvisí s magmatickou činnosťou. **Hlbinné vyvreté horniny** (napr. žula) utuhli vo vnútri zemskej kôry. Ich minerálne zrná tvoria väčšie kryštály, ako majú **výlevné vyvreté horniny** (napr. ryolit), ktoré utuhli na zemskom povrchu, kde bola láva prudko ochladená vzduchom alebo vodou. Nespevnené **usadené úlomkovité horniny** (napr. piesok, štrk) vznikli zvetrávaním a činnosťou ďalších geologických procesov. Stmelením ich zrn vznikajú spevnené úlomkovité usadené horniny (napr. pieskovec, zlepenec). **Organogénne usadené horniny** (napr. vápenec, rašelina, ropa) vznikli zo zvyškov rôznych rastlinných a živočíšnych tiel. **Chemogénne usadené horniny** (napr. kamenná soľ) vznikli vylúčením látok rozpustených vo vode. **Premenené horniny** vznikli premenou vyvretých, premenených alebo usadených hornín za zvýšených tlakov a teplôt.

Úlohy

- Pozoruj horniny v okolí potoka a kúpaliska. Pokús sa ich určiť, prípadne ak nevieš, zaraď ich medzi vyvreté, usadené alebo premenené horniny. Podľa akých znakov si usúdil, že skúmaná hornina patrí do určenej skupiny?

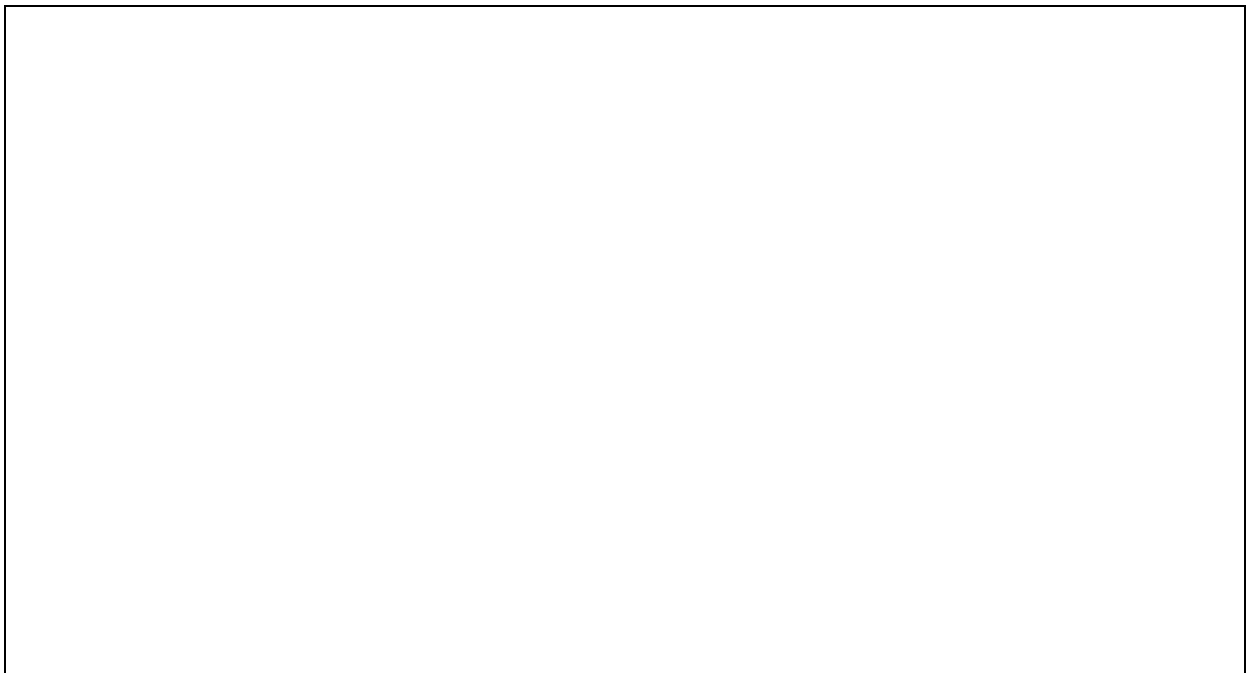
Hornina 1.:

Hornina 2.:

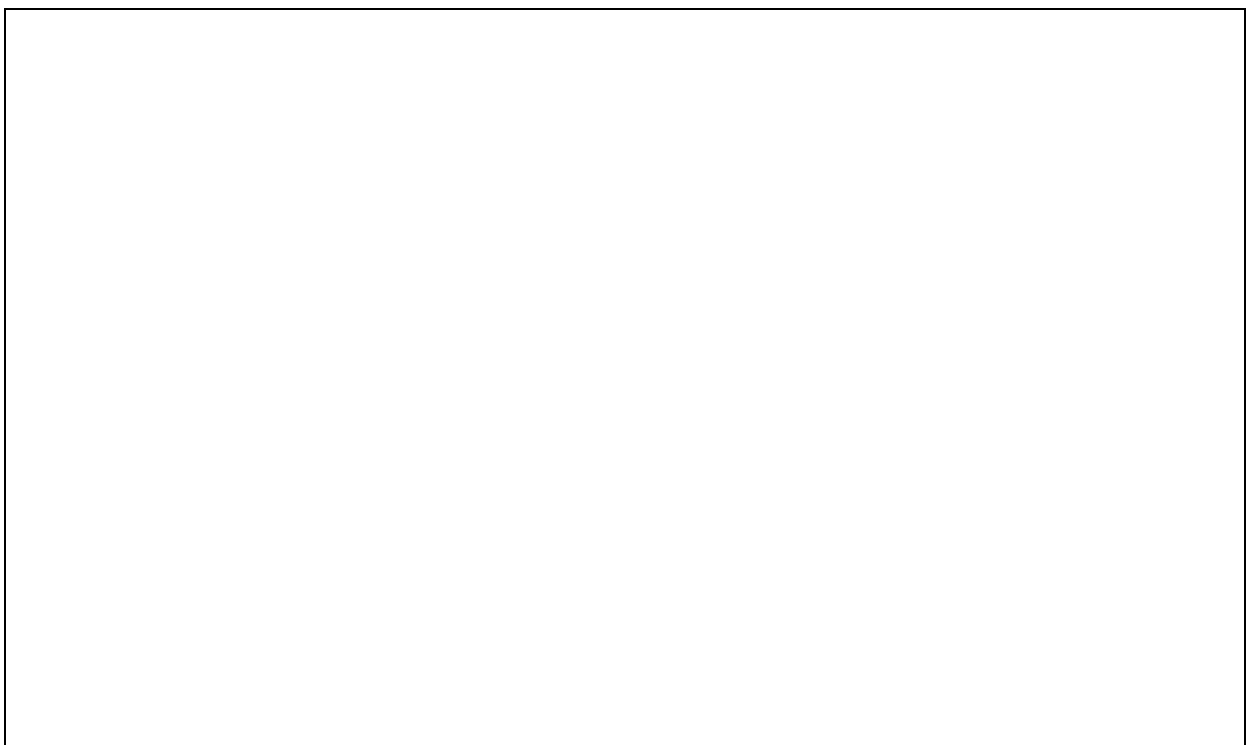
Hornina 3.:

Hornina 4.

- Zakresli blokovisko (kamenné more), ktoré je na ľavom brehu rieky. Pokús sa vysvetliť jeho vznik.



- Všimni si veľký balvan pri kúpalisku. Vyhľadaj na ňom všetky zaujímavosti a zakresli ich. Čo si myslíš, čím je spôsobené jeho sfarbenie?



Vlastné poznámky:

Realizáciu projektu LPP-0130-09 „Geovedy pre každého“ podporila: