Katalóg rodinných vzdelávacích programov
Slovenského múzea ochrany prírody a jaskyniarstva

Rodinné potulky po múzeu

Liptovský Mikuláš, 2017

Úvod

Milí malí i veľkí návštevníci,
srdečne Vás pozývame na rodinné potulky po našom múzeu. Tento katalóg Vám bude pomocníkom pri objavovaní ohromného príbehu zrodenia našej planéty a vývoja života na nej. Tu a teraz sme aj my neoddeliteľnou súčasťou prírody, darkyne života. Mali by sme ju poznávať a chrániť.
V tejto uponáhľanej dobe je múzeum čosi ako zakonzervovaný čas. A hovorí sa, že čas sú peniaze, ale čas je ešte viac – je život. Taký je čas nesmierne drahocenný. Veríme, že chvíle strávené spolu s najbližšími u nás v múzeu budú jeho zmysluplným využitím, pretože čas napokon dáva všetkým dobrým veciam ich cenu.

Do rúk sa Vám práve dostal rodinný sprievodca po múzeu. Je plný otázok a úloh, na ktoré odpovede nájdete v našich expozíciách. Pri ich riešení Vám budú nápomocné sovičky vševedky, ktoré sú rozmiestnené po celom múzeu.

Príjemné chvíle strávené pri potulkách našim múzeom Vám praje kolektív Slovenského múzea ochrany prírody a jaskyniarstva Liptovský Mikuláš.

Kras a jeho charakteristika

1. Čo myslíte, ako vznikajú jaskyne?

Jaskyne vznikajú pomalým rozpúšťaním vápenca dažďovou vodou. Voda sa horou vápenca doslova prehrýza a uvoľňuje si cestu. Z malých kanálikov vznikajú väčšie kanály, neskôr spleť jaskynných chodieb, ktorých dĺžka môže byť aj vyše sto kilometrov. Celý tento proces však trvá veľmi, veľmi dlho, niekedy až tisíce a tisíce rokov.

Dokreslite do obrázku, ako preteká voda vápencovou horninou a tak postupne vytvára jaskyňu.

2. Čo je vápenec a kde sa vlastne vzal?

1. Kedysi veľmi dávno bolo aj naše územie zaplavené morom.
2. V mori žili tisícky rôznych morských živočíchov.
3. Panciere, kosti či rôznofarebné lastúry, ulity a koralové trsy týchto živočíchov sa po ich odumretí nahromadili na morskom dne.
4. Za milióny rokov sa z nich vytvorila hrubá vrstva vápencovej horniny.

Nájdite v expozícii praveké morské živočíchy, ktoré si svoje telo chránili vápencovou schránkou a vyfarbite ich.

3. Ako dokáže vyzdobiť jaskyne voda čarodejka?

Kvapkajúca voda v jaskyni vytvára rozmanité útvary. Keď voda zamrzne, vtedy jaskyňu vyzdobia cencúle alebo hrubý podlahový ľad.

Napíšte názvy ľadových jaskýň, s ktorými ste sa stretli v tejto časti expozície.

Demänovská ľadová jaskyňa

Dobšinská ľadová jaskyňa

Silická ľadnica

4. Aké kvaple môžeme vidieť v jaskyni?

Kvapkajúca voda môže v jaskyni vytvoriť všakovaké kvaple, kríčky poskrúcaného aragonitu alebo jaskynné perly či duté trubičky (brčká). Možno ste si všimli aj iné útvary – štíty, bubny a náteky. Najznámejšie sú visiace kvaple, stojace kvaple a jaskynné stĺpy, ktoré vznikli ich spojením. Majú svoje špeciálne názvy.

Označte číslom, ktorý kvapeľ na obrázku je stalaktit (1), stalagmit (2) a stalagnát (3). Pozorne si pozrite proces ich vzniku na obrazovke.

5. Počuli ste niekedy slovo „troglobiont"?

V jaskyniach je veľmi nehostinné prostredie, je tam tma a chlad. Napriek tomu existujú živočíchy, ktoré sa prispôsobili životu v takomto prostredí. Väčšinou majú svetlú farbu, a keďže žijú v tme, stratili zrak – nepotrebujú ho. Nazývame ich troglobionty. Najznámejším troglobiontom je jaskynný mlok – jaskyniar vodný. Je obyvateľom jaskynných systémov Dynárskeho krasu v Dalmácii, v našich jaskyniach nežije.

Z nasledujúcich obrázkov zakrúžkujte jaskyniara vodného. Pomôžte si ukážkou v expozícii.

6. Viete si predstaviť, že by ste sa vrátili v čase a bývali by ste v jaskyni?

Odkedy sa človek naučil zakladať oheň, nepredstavovali pre neho tmavé a chladné priestory žiadnu prekážku. Jaskyne mu poskytovali prístrešie, ochranu pred nepriaznivým počasím či divými zvieratami. Ľudia však nevyužívali jaskyne len ako obydlia. Slúžili im aj ako podzemné svätyne, kde prinášali obete pravekým božstvám, ako úkryty počas vojen, ale tiež sa tu schovávali peňazokazci, pytliaci, zbojníci či pašeráci.

Budete mať odvahu preliezť našou plazivkou? Ak áno, uvidíte tam nálezy, ktoré môžeme objaviť počas výskumov v jaskyniach.

Sú to (zakrúžkujte): **kvaple** **ľudské kosti** **netopiere**

7. Falošné mince z dielne peňazokazcov.

Jaskyne v minulosti využívali aj falšovatelia mincí (peňazokazci) ako úkryty alebo dielne.

Pokúste sa spočítať, koľko falošných mincí a plieškov, z ktorých sa mince vyrábali, sa nachádza vo vitríne Peňazokazci (správnu odpoveď zakrúžkujte):

12 **33** **51**

8. Bol to medveď či drak?

V mnohých jaskyniach dodnes nachádzame pozostatky vyhynutých živočíchov. Niektoré z nich ľudia pokladali za kosti draka. Určite ste si počas prehliadky všimli jaskynného medveďa. Od nášho medveďa hnedého (hmotnosť do 400 kg) bol oveľa väčší a vážil až do 1000 kg. Po skončení poslednej doby ľadovej sa nedokázal prispôsobiť zmeneným podmienkam a vyhynul.

Aké kosti nachádzame v jaskyniach? Medvedie či dračie? Podľa meniaceho sa obrázku obkreslite toho správneho.

9. Čo myslíte, kto je to speleológ?

Možno vám slovo „speleológ" znie zvláštne, no speleológ je tiež len človek. Je to vlastne jaskyniar. Jaskyniari sú ľudia, ktorí chodia do jaskýň, ale nie preto, aby sa do nich len pozreli, ale najmä preto, aby ich skúmali, premerali ich dĺžku a hĺbku, nakreslili ich mapy a objavili pokračovanie chodieb. Aby sa v jaskyni dostali ďalej, musia často prekopávať zanesené chodby alebo rozširovať príliš úzke miesta. Na to im slúžia špeciálne nástroje.

Viete, čo všetko potrebuje jaskyniar pri skúmaní jaskyne?

Práca v jaskyni je veľmi náročná. Či je ráno, či je večer, v jaskyniach je stále tma. Preto jaskyniar potrebuje v prvom rade spoľahlivé svetlo a vhodné oblečenie (jaskyniarsku kombinézu). Aby sa dostal aj do nižšie položených priestorov, potrebuje špeciálne vybavenie podobné ako horolezec.

Z nasledujúcich obrázkov zakrúžkujte len tie, ktoré sú potrebné pri skúmaní jaskyne.

Zem, miesto pre život

10. Ako si predstavujete, že vznikol vesmír, slnko či planéty?

Ako a prečo to všetko vzniklo, vlastne nikto presne nevie. Zrod vesmíru najlepšie vysvetľuje hypotéza Veľkého tresku – Big Bangu. Veľký tresk si asi každý predstaví ako obrovský výbuch. Avšak, vedci tvrdia, že nešlo o žiaden výbuch, ale o proces rozpínania priestoru za veľmi krátky čas, ktorý pokračuje dodnes. Ľahšie si to môžete predstaviť tak, že vesmír je balón, ktorý sa prudko nafúkol a odvtedy sa stále zväčšuje.

Viete nájsť planétu, na ktorej žijeme? Pokúste sa pomenovať aj ostatné planéty slnečnej sústavy. Vpíšte ich názvy pod obrázok.

Mineralógia

11. Podarí sa Vám nájsť jeden z našich najslávnejších minerálov?

Medzi vystavenými exponátmi minerálov je umiestnený jeden veľmi slávny minerál, ktorý sa nachádza v zbierkach každého väčšieho múzea na svete. Dostal meno podľa starého nemeckého názvu baníckeho mestečka Ľubietová (nemecky Libethen), kde sa prvýkrát našiel. Patrí medzi naše chránené minerály. Takéto minerály majú aj svoj „rodný list" (text v rámčeku), ktorý ľahko objavíte vo vitrínach. Ak budete hľadať medzi minerálmi tie s „rodným listom", ľahko ho nájdete.

Napíšte ako sa tento minerál volá a vyfarbite ho správnou farbou. Libethenit

12. Blyští sa to. Čo je to?

V miestnosti, kde sa nachádzajú nerastné suroviny, nájdete aj vzorky zlata. V sklenenej mištičke sú dokonca rýdze zrnká zlata vyryžované z potoka Ľupčianka, ktorý tečie zo starej baníckej osady Magurka neďaleko Liptovského Mikuláša.

Veľká vzorka zlatej rudy je prinesená z jedinej bane v Európe, v ktorej sa ešte dnes ťaží tento drahý kov. Zistite a zakrúžkujte, kde sa spomínaná baňa nachádza:

Dubník **Bratislava** **Hodruša-Hámre**

13. Väčšina vecí nášho každodenného života pochádza zo Zeme, z ukrytého bohatstva nerastných surovín. Už pravekí ľudia využívali kamene, aby si uľahčili život. Postupne s objavením kovu sa náš život zdokonalil natoľko, že môžeme dokonca lietať vo vesmíre či komunikovať medzi kontinentami.

Viete vytvoriť správne dvojice? Pomôžu vám ukážky v expozícii.

Kremeň

Mastenec

Zlato

Chránená príroda

14. Vitajte v ríši rastlín a húb, ktorou vás prevedie víla Jesienka.

Nájdite a nakreslite rastlinku, podľa ktorej víla Jesienka dostala meno. Na sukničku dokreslite víle aj iné kvety, ktoré ste videli v expozícii. Skúste ich pomenovať.

V expozícii je model stromu. Vedeli by ste, o aký druh ide?
Napíšte jeho názov a dokreslite mu listy.

Aký hríb môže rásť v symbióze s jeho koreňmi? hríb smrekový

Ako sa nazýva takéto spolužitie (huba + koreň rastliny)? mykoríza

Napíšte názvy húb a pospájajte ich so značkami, ktorými označujeme jedlé, jedovaté a chránené huby.

hľuzovka letná

§

muchotrávka zelená

hríb smrekový

15. Čo je biotop a čo biodiverzita?

Napriek tomu, že Slovensko je rozlohou malý štát, máme tu pestré prírodné podmienky, s čím súvisí aj rozmanitosť života (biodiverzita). Nachádzajú sa tu rôzne typy biotopov, typické miesta v prírode, špecifické svojimi podmienkami pre rastlinné a živočíšne druhy. Majú podobné nároky na prostredie, kde sa im dobre darí a dobre žije.

Pozorne si v expozícii všimnite biotop hôr a nájdite na obrázku 5 rozdielov oproti skutočnosti a zakrúžkujte ich.

Podarí sa vám nájsť v zoologickej časti expozície nasledovné zvieratká? Nájdite im cestičku domov (vhodný biotop). Aby ste zvieratká nepoznali len podľa vzhľadu, vypočujte si aj ich zvuk.

vlk dravý

kamzík vrchovský tatranský

drop fúzatý

bobor vodný

16. Priame pozorovanie živočíchov v prírode je veľmi náročné. Ich prítomnosť môžeme zistiť aj podľa stôp alebo trusu. Všimnite si stopy niektorých živočíchov aj na „chodníčku" pred vstupom do múzea.

Pospájajte stopy s obrázkami živočíchov.

17. Naším najväčším chrobákom je bojovne vyzerajúci roháč veľký. Predĺžené hryzadlá samčekov, ktoré pripomínajú jelenie parohy, im v čase párenia slúžia na súboje.

Domaľujte roháčovi jeho stratené hryzadlá podľa vystavených exemplárov alebo obrázku vo vitríne v časti expozície NATURA 2000.

18. Krehký, šedo-biely motýľ, s červenými a čiernymi očkami dostal meno jasoň červenooký. Pre svoju vzácnosť je právom chránený dohovorom CITES (Dohovor o medzinárodnom obchode s ohrozenými druhmi voľne žijúcich živočíchov a rastlín).

Skúste tohto krásneho motýľa nájsť v časti expozície venovanej sústave NATURA 2000 a domaľujte ho.

19. Národné parky sú našimi najvýznamnejším prírodným dedičstvom, v ktorom je ochrana prírody nadradená nad ostatné činnosti.

Poznáš naše národné parky? Podľa mapy priraď k ich názvu správne číslo.

8 NP Slovenský kras

5 NP Slovenský raj

4 NP Malá Fatra

1 Tatranský NP

7 NP Poloniny

2 Pieninský NP

9 NP Veľká Fatra

3 NP Nízke Tatry

6 NP Muránska planina

Paleontológia

Chceli by ste sa vrátiť do minulosti? Viete, ktorá veda skúma, aký bol život v minulých geologických dobách?

Paleontológia je veda, ktorá skúma zachované zvyšky vyhynutých rastlín a živočíchov, vrátane tých druhov, ktoré sa dnes už nevyskytujú. Tieto zachovalé zvyšky nazývame skameneliny (fosílie) a zaraďujeme k nim kosti, zuby, schránky, odtlačky tiel alebo stopy po činnosti organizmov. Môžeme ich nájsť v horninových vrstvách, na povrchu aj v jaskyniach alebo častokrát úplne náhodne. Históriu Zeme, dlhú 4,6 miliardy rokov, rozdeľujeme na geologické obdobia (éry) – prahory, starohory, prvohory, druhohory, treťohory a štvrtohory. V súčasnosti žijeme v štvrtohorách. My sa teraz vydáme cestou z prítomnosti do minulosti až do obdobia, kedy vznikla Zem a prvý život.

20. Štvrtohory (kvartér) sa vyznačujú striedaním dôb ľadových a medziľadových. Typické živočíchy ľadových dôb boli mamut, nosorožec srstnatý, medveď jaskynný, hyena jaskynná či lev jaskynný. V tomto období sa objavil aj rod *Homo* (človek).

Vyfarbite na obrázku len tie kosti leva jaskynného, ktoré sú vystavené na modeli v expozícii.

21. Čo bolo pred dobou ľadovou?

Ak nazrieme hlbšie do minulosti, zistíme, že všetky organizmy sa postupom času vyvíjali z jednoduchších foriem na zložitejšie.
Z plazov sa vyvinuli ...

ryby **obojživelníky** **vtáky** **cicavce**

... ktorým sa v období treťohôr (terciér) po vyhynutí dinosaurov začalo na súši najviac dariť.

Zakrúžkujte dve z horeuvedených možností (pomôžte si obrázkom).

22. Vývoj rastlín a živočíchov v geologickom čase je ovplyvnený aj pohybom kontinentov (litosferických dosiek). V období druhohôr (mezozoikum) začalo do vtedajšieho superkontinentu Pangea prenikať more Tethys. Pangea sa rozdelila na dva kontinenty **(doplňte chýbajúce písmená do ich názvov).**

Severný nazývame

L A U R Á Z I A

a južný nazývame

G O N D W A N A

Obdobie druhohôr sa nazýva tiež éra dinosaurov.

23. Čo žilo, vyhynulo a prežilo?

Počas každej geologickej doby žili určité typické druhy rastlín a živočíchov. Väčšina z nich vyhynula, ale niektoré prežili dodnes.

Viete, v akom období žili zobrazené druhy?

trilobit

amonit

starohory

prvohory

druhohory

treťohory

štvrtohory

stromatolit

mamut

numulit

24. Počas geologického vývoja Zeme došlo minimálne k piatim hromadným vymieraniam organizmov. Jedna skupina vodných živočíchov, ktorá sa vyvinula už pred 420 miliónmi rokov v období prvohôr (paleozoikum), prežila všetky tieto vymierania a dodnes je postrachom morí.

O koho ide? **žralok**

Dokreslite na obrázku chýbajúce časti. Pomôcť si môžete nástennou maľbou v časti Prvohory.

25. Nezabudli ste sa pozrieť pod schody v časti expozície Baníctvo v horách? Nájdete tam ťažko pracujúceho baníka. Takto sa jednoduchými nástrojmi dobývalo zlato v štôlni pod Kriváňom v 16. storočí. Jeho pracovné nástroje sú súčasťou baníckeho znaku.

Viete ako sa pracovné nástroje volajú? Skúste ich pomenovať. Ich opis môžete nájsť aj v presklenej vitríne.

Jedna z najzachovalejších štôlní v Kriváni.

Človek, hory, NATURA 2000

26. Spätosť človeka s horami je odveká. Vzácne poklady horskej prírody sa snažme zachovať pre budúce generácie.

Les prosí

Milý človek!

Za chladných zimných nocí
som darcom tepla v Tvojom krbe.
V horúčave letného slnka
Ti poskytujem odpočinok
v chladnom tieni mojich korún.
Dal som trámy Tvojmu domu
a dosku Tvojmu stolu.
Zo mňa je posteľ, na ktorej spávaš,
drevo kolísky i truhly Tvojej.
Som Ti tým,
čo pre blahobyt je chlieb.
Som domovom vtáctva
i zveri rôznej.

Počuj teda prosbu moju:

Neodkladaj do mňa veci
pre Teba nepotrebné,
nepustoš a nenič ma!

Dokončenie básničky sa dozviete po vylúštení tajničky.

Nájdite v expozícii predmety podľa obrázkov. Ich názov vpíšte do tajničky.

1.	R	A	I	N	E	R	O	V	A	Ú	T	U	L	Ň	A
2.		S	N	E	Ž	N	I	C	E					
3.				N	U	T	R	I	A					
4.	S	A	P	I	N	A								
5.				Č	U	T	O	R	A					
6.		D	Y	M	Á	K								
7.	F	U	J	A	R	A								

Záhrada múzea

27. Prechádzka našou múzejnou záhradou predstavuje malú ukážku rastlinných spoločenstiev Slovenska.
Keď sa ňou prejdete, môžete zažiť čaro voňavej rozkvitnutej lúky, pokochať sa pohľadom na vysokohorskú flóru alebo si posedieť a oddýchnuť si pri našom jazierku. Môžete v nej vidieť aj chránený druh ihličnatej dreviny, ktorý rastie vo vysokohorských polohách a jej názov je ukrytý v osemsmerovke.

B	P	O	O	R	K	H	K	A	M
A	R	D	N	J	U	O	E	K	A
K	V	Z	O	A	B	R	R	N	R
Š	O	E	F	Z	I	E	M	E	G
U	S	I	V	I	L	C	S	I	A
R	I	N	I	E	A	C	O	L	R
T	E	H	S	R	A	L	L	B	É
S	N	I	M	K	B	O	K	V	T
Y	K	Y	R	O	H	Á	❀	A	K
B	A	K	L	I	N	Č	E	K	A

bystruška, prvosienka, hniezdo, bocian, jazierko, fialka, margarétka
klinček, horec, les, hory, lienka, smrek, buk

Horninárium

28. Vedľa budovy múzea sa nachádzajú zoradené veľké kamenné balvany. Nazývajú sa horniny, pretože tvoria základne stavebné kamene našich hôr a kotlín. Uvidíte tam naše najstaršie horniny stlačené do bridlíc (rula, svor), v hĺbke utuhnuté magmy (žula), ktoré tvoria jadrá našich Tatier alebo magmy vyliate na povrch (ryolit, andezit, bazalt), ktoré budujú naše sopečné pohoria. Usadené sedimenty z dávnovekých morí (vápence, dolomit, pieskovec, kremenec), ale aj zo súčasných výverov minerálnych vôd (travertín).

Kamenná skladačka

Povyberajte si kamene – horniny z drôteného koša a poskladajte ich od najstarších po najmladšie do skalných vežičiek, hadov či špirál.

Porovnajte si horniny s vystavenými balvanmi, ľahko ich rozpoznáte a zistíte ich vek.

MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Environmentálny fond

Tento projekt bol finančne podporený Environmentálnym fondom MŽP SR

Kontakt:
Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva
Školská 4, 031 01 Liptovský Mikuláš

tel.: 00421 44 547 72 10; 00421 44 547 72 35
e-mail: smopaj@smopaj.sk
www.smopaj.sk
facebook.com/smopaj

Vydalo: © Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, Liptovský Mikuláš, 2017
Zostavil: Mgr. Alena Lenková a kolektív pracovníkov SMOPaJ
Grafika: Miroslava Sýkorová
Foto: Michal Oravec, Mgr. Tomáš Čeklovský, PhD., Stanislav Harvančík
Ilustrácie: Valentín Janči, Ing. Tomáš Kizek
Náklad: 1750 ks
Tlač: RNDr. Daniel Kollár, CSc. – Dajama Ľubľanská 2, 831 02 Bratislava

ISBN 978-80-88924-96-8