

EXPEDÍCIA DO EKVÁDORSKÉHO PRALESA PRE NAJLEPŠÍ 3-ČLENNÝ TÍM STREDOŠKOLÁKOV

+ KONFERENCIA O FOTONIKE PRE 25 NAJLEPŠÍCH TÍMOV
+ SÚSTREDENIE V TATRÁCH PRE 5 NAJLEPŠÍCH TÍMOV

2015: UNESCO BIOSFÉRA SUMACO

UNESCO BIOSFÉRICKÁ REZERVÁCIA

OKOM VEDY : MESIAC V PRALESE

*Na mnohej hlave plápolá,
iskierka, čo som zažal ja.
Z hlavy na hlavu skáče, žhne,
toho sa drží a toho nie,
len vzácne do výšin sa roznieti
a jasným svetlom zasvieti.
Skôr než ju poznal, kto ju má,
väčšinou smutná zhasína.*

Goethe (1775)

"Zelená orchidea"

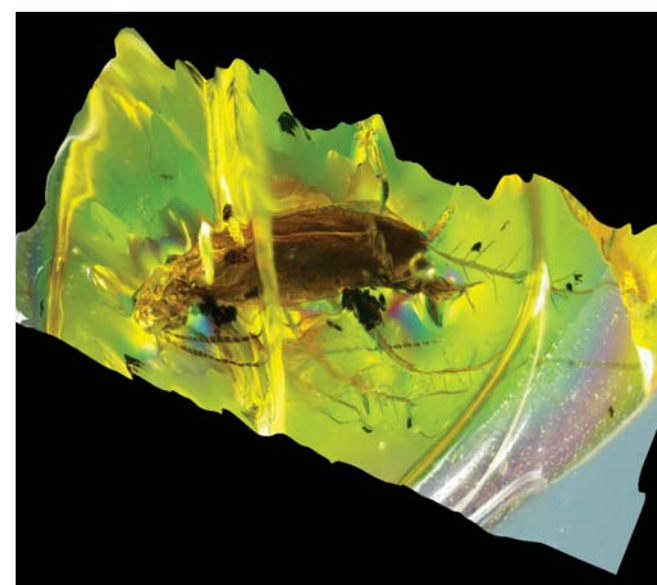
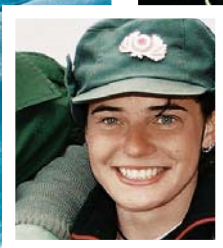


NECÍTITE SA NA EXPEDÍCIU? SKÚSTE SA DOSTAŤ MEDZI FINALISTOV DO TATIER
ALEBO VYPRACUJTE IBA FOTONICKÚ ČASŤ A BUĎTE MEDZI 75 ÚČASTNÍKMI
ŠTUDENTSKEJ KONFERENCIE O FOTONIKE ORGANIZOVANEJ PROJEKTOM
GOPHOTON! V RÁMCI MEDZINÁRODNÉHO ROKU SVETLA

Igor v UNESCO rezervácii: Údolie smrti USA



Náhradníčka Lyda v UNESCO WH Bajkal:
študovala správanie tuleňov a novoobjavené
archeologické nálezisko lovcov tuleňov



Pre vedu neznámy druh švába z rodu *Anaplecta*.
Chiapas, 23 milión rokov. Čiastočná 3D extrakcia



Svietiace šváby *Lucihormetica luckae*

ČO BUDEME ROBIŤ

- preletíme pol zemegule • navštívime rovník • precestujeme Andy • prejdeme popri najbližšom mieste ku slnku
- uvidíme najrozmanitejší kúsok prírody Zeme • odfoťujeme organizmy nikdy predtým nevidené • opíšeme nové druhy živočíchov • trošku pochopíme chodiaci les • uvidíme, ako vzniká jantár • zmeriame svetlo lesa • spriatelíme sa s pôvodnými obyvateľmi a rozvineme spoluprácu s ekvádorskými študentami • prispejeme k ochrane planéty

Linky
<http://news.sciencemag.org/2012/08/scienceshot-glowing-roaches-mimic-toxic-beetles>
<http://news.nationalgeographic.com/news/2013/05/pictures/130523-top-ten-new-species-animals-plants-science/>
<http://www.scientificamerican.com/article/invasive-cockroach-species-lived-in-the-us-49-million-years-ago/>
<http://www.newscientist.com/article/dn22198-glowing-insects-evolved-surprisingly-recently.html>

Cez jantár sa pozrieme do menej či viac vzdialenej minulosti a presne uvidíme jednotlivosti dávno zmiznutých svetov. Vstúpime aj do celkovej minulosti.

V UNESCO biosférickej rezervácii SUMACO, v horskom pralese, pre nás s príjemnou a zdravou prospešnou klímou, sa vyskytujú naozaj chodiace stromy a aj stromy kopáľové – jantár produkujúce.

Budeme monitorovať nikdy nevidené druhy živočíchov aj obrovských obyvateľov pralesa. V zmysle medzinárodného roku svetla (2015) zdokumentujeme svietiace organizmy v pralese a pokúsime sa opísať nové gigantické svetlušky.

Posvietime si na svetlo švábov.

Pod záštitou Ekvádorskej vlády výraznou mierou prispejeme k ochrane tohoto najrozmanitejšieho lesa sveta, kúsok z neho (100 ha) si kúpime a tak ho najmenej na 100 rokov priamo ochránime.

Podrobné kritériá budú zverejnené na stránke Quarku a môžu byť tiež získané na geolvrsa@savba.sk (Dr. Peter Vršanský; HESLO SUMACO)

Podrobné informácie nájdete na druhej strane plagátu.

fotografie : Peter Vršanský / Dušan Chorvát (2012-2014) | text: Peter Vršanský / Dušan Chorvát (marec 2015) | design: Spinner 2015



Podujatie sa koná v rámci implementácie národného projektu PopVaT – Popularizácia vedy a techniky na Slovensku. Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ. Projekt prebieha pod záštitou Ministra školstva, vedy, výskumu a športu SR Juraja Draxlera.

2015 : UNESCO BIOSFÉRA SUMACO

OKOM VEDY : MESIAC V PRALESE

UNESCO BIOSFÉRICKÁ REZERVÁCIA

ORGANIZÁTORI HRADIA:

- Sústreďenie a konferenciu o fotonike pre 25 tímov
- Pobyt na 3/4-dennom sústreďení v Tatrách pre 5 tímov – finalistov (doprava, ubytovanie, strava, poistenie) v júli 2015
- Pobyt na expedícii (August 01- 31, 2015) pre víťazov: očkovanie (rezervácia sa nachádza vo výške 1000-3000 mnm, vo veľmi zdravom a parazitmi nezaťaženom prostredí; povinné očkovanie je na žltú zimnicu a budeme mať antimalarickú profilaxiu – v roku 2014 ale v území nebol zaznamenaný žiaden prípad malárie napriek absencii profilaxie obyvateľstva), **doprava, strava, ubytovanie, výbava, poistenie (bezvívazový styk)**; náhradný tím má možnosť zúčastniť sa expedície na vlastné náklady v slušných hoteloch a na modernej základni

KRITÉRIA PRE ÚČASŤ:

- Tímy sú trojčlenné. V dobe expedície musia mať všetci účastníci min. 17 rokov, byť štátnymi príslušníkmi SR a mať písomný súhlas zákonného zástupcu.
- Vzhľadom k fyzickým potrebám projektu je nevyhnutná účasť aspoň jedného chlapca v každom tíme.
- Lekárske potvrdenie o zdravotnej spôsobilosti absolvovať expedíciu; uveďte, akú najhoršiu chorobu ste prekonali (platí len pre finalistov). Ak športujete, uveďte, aký druh športu a ako dlho sa mu venujete (alebo venovali v minulosti).
- Nikto z účastníkov nesmie byť rodinným príslušníkom organizátorov (NGO AMBA).
- Tím musí pred expedíciou stráviť aspoň týždeň nepretržite v prírode (po vyhodnotení cez prázdniny, ak nie doteraz).
- Ak máte vytvorený 3-členný tím, na doleuvedený e-mail pošlite jednu adresu a jeden e-mail.
- Obdržíte kód (nie je podmienkou pre odovzdanie práce) a 3 nezložené plagáty. Práce odovzdajte podľa možnosti osobne (najlepšie celý tím). (Nie je to podmienkou, do 3 dní pridelieme evidenčné číslo.)
- **Práce musia byť odovzdané do 6. júna 2015.** Finalisti budú vybraní 15. júna 2015.
- Súhlas so zverejnením práce v prípade, že bude medzi vybranými piatimi.

Dr. Peter Vršanský (PhD)

Geologický ústav SAV, Dúbravská č. 9, P. O. BOX 106, 840 05 Bratislava

(stretnutie avizujte geolvrsa@savba.sk ; 02-32293220; predseda ako člen komisie nemôže poskytovať konzultácie ohľadom otázok)

KTO ZVÍŤAZÍ:

5 minuloročných finalistov predstavovalo vyvážené tímy so skúsenosťami s pobytom v prírode. Víťazný tím preukázal mimoriadnu fyzickú aj psychickú zdatnosť.

Najlepšia práca minulej súťaže bude zaslaná e-mailom na vyžiadanie.

- Tímy budú vybrané na základe hĺbky odovzdanej práce, správnosti otázok a estetickej hodnoty a fyzických a psychických testov na sústreďení a na základe vzťahu a skúseností z prírody. Dôraz sa kladie na vlastné úvahy a názory. Každý tím musí mať svojho lektora (ktorýkoľvek učiteľ).
- Každá otázka označená číslom, musí byť na samostatnej strane s uvedením minimálne dvoch zdrojov. Kvôli šetreniu papiera by mala byť vypracovaná obojstranne. Pri každej otázke musí byť uvedené, kto z tímu ju vypracoval. Práca musí byť zviazaná do kompaktného celku. Kópia práce musí byť odoslaná aj e-mailom (.ppt).
- Každá snaha zasadiť konkrétne otázky do súvislosti s geografickou zónou projektu, bude obzvlášť ocenená. S tímami sa počíta pre dlhodobú spoluprácu v oblasti ochrany veľkoplošných území v rámci úloh SAV.

Otázky sú hodnotené: **0** –neodpovedané; **1** – čiastočná odpoveď; **2** – správna odpoveď; **3** – odpoveď s prvkom vlasných úvah (alebo nad rámec otázky). Nesprávne odpovede sú hodnotené –1 bodom. Ak ste si istý, že otázka je nezmyselná, uveďte to.

OTÁZKY:

Praktické:

- Spoločne navštívte ľubovoľné miesto v prírode a urobte fotodokumentáciu celku a detailov. Vysvetlite, prečo ste si vybrali práve toto miesto, uveďte, kedy ste tam boli, priložte stručný popis územia.
- Určite ste vo svojom živote už urobili fotografie ľubovoľného prírodného motívu. Pošlite tú fotografiu, ktorú považujete za najlepšiu.
- Na aspoň čiastočne poškodenom mieste zasadte aspoň 10 prirodzených stromov, ak je to legálne. (Z toho jeden môže byť ovocný.) Ovocný strom musí mať pôvod v krajine, v ktorej žijete. Prirodzené stromy musia druhovo zodpovedať klimaxovému štádiu lesa charakteristického pre miesto, do ktorého stromy budete sadiť. Zdokumentujte a vysvetlite dôvody, prečo ste si pre výsádzanie vybrali práve tieto miesta a tieto druhy stromov.
- Nakreslite potravný reťazec ľubovoľných lesov.
- Nakreslite stavovca.
- Nakreslite článkonožca.
- Na úrovni orbitálov nakreslite molekulu úseku DNA obsahujúcu aspoň 2 zodpovedajúce bázy.
- Vyroberte model ľubovoľného hmyzu a pošlite fotografiu, ako model vznikol (aspoň 4 fotografie). V prípade víťazstva tímu bude model vyžiadany k prezentácii.
- Pokúste sa vytvoriť schému potravnej pyramídy v ľubovoľnom vyhnutom ekosystéme a určť všetky vzťahy medzi organizmami.
- Vytvorte časozberné video rozvíjajúcej sa rastliny a opíšte jej pohyb iniciovaný svetlom. (Návod: môžete si označiť význačné body a ich pohyb pospájať do krivky.)
- Vyfotografujte svetelný atmosférický jav (napr. blesk, dúha, falošné slnko, hmľa a pod.) a opíšte, ako vzniká.
- Pomocou fotoaparátu zosnímajte farby (príp. spektrum) Slnka a oblohy. Pozorujte, ako sa spektrum mení počas dňa. Pozorovanie vysvetlite.
- Každý jeden napíšte nejaký literárny útvar (esej, báseň, úvahu etc.) v rozsahu minimálne jedna strana. Môžete použiť aj staršie alebo už zverejnené dielo. (V prípade víťazstva bude jedno publikované.)

Prírodné vedy:

- Čo všetko zahŕňate pod pojem evolúcie?
- Ako sa príroda suše menila v hlavných rysoch počas posledných 0,4 Ga?
- Čím sa principiálne líši evolúcia v moriach a na súši, čo majú spoločné?
- V čom je evolúcia na iných planétach určite rovnaká a v čom sa určite líši od tej našej?
- Aký je rozdiel v prenose energie na púšti a priľahlom dažďovom pralese?
- Aký je rozdiel medzi nomenklatúrou, taxonómiou a systematikou?
- Vyberte akýkoľvek organizmus a zasadte ho do systému.
- Predstavte si, že objavíte novú čeláď, nový rod aj druh švába. Vymyslite mu meno a nezabudnite, že za vedeckým názvom nasledujú Vaše tri priezviská (pred posledným latinské "et") a rok opisu, i.e., 2015. Predstavte si, že ho odovzdáte do SNM v Bratislave – aké číslo dostane?
- Vymyslite metaforu pre jantár.
- Vypočítajte, s akou pravdepodobnosťou bude mať váš potomok o 50 000 rokov zelené oči.
- Aký matematický aparát a aké rozhranie sa používa na analýzu ľadového hokeja? Uveďte ľubovoľný príklad výpočtu.

ŠTUDENTSKÁ KONFERENCIA O FOTONIKE 2015

(pre nomináciu na študentskú konferenciu GoPhoton! o fotonike stačí úspešne odpovedať na tieto očíslované otázky; viac informácií na www.ilc.sk/gophoton)

1. Akú veľkú optiku potrebujeme na zapálenie papiera sústredením svetla hviezd?
2. Spôsobuje nejaký prírodný materiál dvojlom svetla? Zdôvodnite a načrtnite prípadné využitie.
3. Navrhните, ako by ste dokázali sústrediť svetlo vychádzajúce zo žiarovky do jediného miesta. Ako veľká bude plocha tohto miesta?
4. Vyfotografujte rastlinu osvetlenú obyčajným zdrojom svetla a laserovým ukazovadlom. Prečo a v čom sa ich obrazy budú líšiť?
5. Akým spôsobom sa svetlo šíri v optickom kábli? Ktoré javy vo vašom okolí s týmto mechanizmom súvisia?
6. Zistíte, na akú najväčšiu vzdialenosť je možné uvidieť svetlo ručnej baterky. Pozorovanie zdokumentujte.
7. Vypočítajte, koľko svetla sa odrazí späť, ak laserom s výkonom 1W a rozbiehavosťou 1mrad svietime na mesačný povrch, na povrchu, ktorého sa nachádza zrkadlo s plochou 1m².
8. Nájdite vo svojom okolí miesto (v exteriéri) s najmenším svetelným znečistením. Uveďte, ako sa takémuto znečisteniu dá predchádzať.
9. Odhadnite, koľko svetelných zdrojov sa nachádza na vašej ulici? Akú majú spolu spotrebu elektrickej energie? Dala by sa zmenšiť?
10. Vytvorte makrofotografiu rosy (alebo kvapiek/ cencúľov) a pozorujte, ako sa v nich tvorí obraz predmetov. Opíšte, prečo v nich dochádza k zdánlivému zakriveniu priestoru.
11. Akú najkratšiu expozíciu a za pomoci akého svetelého zdroja viete navrhnuť pre snímanie prúdenia vzduchu?
12. Môže svetlo spôsobiť mechanický pohyb predmetov? Svoje tvrdenie zdôvodnite alebo overte experimentálne.

- Skúste vytvoriť jednoduchý profil Charlesa Darwina.
- Ktorá prírodná látka a akého pôvodu vykazuje známky kvázikrýštálov a z ktorej kultúry pochádza koncept „kvázisymetrie“?
- Ako prebieha prechod od komplexnosti k organizovanosti alebo naopak?
- Ako si mám predstaviť samoorganizáciu, resp. autokatalýzu?
- Uveďte typy symetrie v živých systémoch a uveďte, s čím súvisia, resp. ako sa líšia od symetrií neživých systémov. Nakreslite alebo vyfotografujte príklady, ktoré uvádzate.
- Uveďte, základné typy dedičnosti a uveďte príklady (2), ktoré považujete za najefektívnejšie.
- Pokúste sa vypočítať, koľko energie ste minuli na vypracovanie tejto konkrétnej otázky (koľko spotrebuje mozog a suma)?
- Ktoré fyzické parametre má človek lepšie ako ktorýkoľvek iný živočích a prečo?
- Čo spája ľudí, krtkopotkanov, termitov a včely? Kto všetko ešte patrí k nim? (Skupín je 18.)
- Skúste mne, predsedovi komisie, vysvetliť, ako vznikla kauzalita. (Príčinnosť predsa nemohla vzniknúť, ten vznik už by predsa bol kauzalitou?)

Ekvádor:

- Znáozornite miesto najbližšie slnku (a najvzdialenejšie/najbližšie miesto Zeme od jej stredu).
- Ktorými štátmi prechádza rovník a akú má sumárnu dĺžku/dĺžku v Ekvádore?
- Uveďte prehľad a mapku chránených území a ich štatútu.
- Prečo sú Galapágy dôležité pre históriu Zeme?
- Uveďte prehľad etníc žijúcich v krajine.
- Vysvetlite symboliku štátneho znaku.
- Aké sú diplomatické vzťahy s EU a Slovenskom a aká je diplomatická pozícia Ekvádoru v Amerike?
- S ktorými krajinami viedol/vedie vojnu?
- Načrtnite priemyselné odvetvia štátu, vrátane turizmu a geologické bohatstvo krajiny.
- Úspechy, dôvody a hĺbka športu/umenia.
- Najvýznamnejšie výsledky ekvádorskej vedy (po registrácii môžete použiť databázu WOS/WOK prístupnú cez CVTI).

Spoločnosť:

- Ako vznikol a ako sa vyvíjal individuálny a kolektívny šport?
- Ktorými štátmi prechádza nemeckých a gréckych filozofov?
- Uveďte podľa vášho názoru 20 najvýznamnejších literárnych a filozofických diel slovenskej tvorby a citáty, ktoré vás zaujali. (Pri citátoch uveďte stranu).
- Uveďte poradie desiatich najobľúbenejších kníh každého z vás. Pokúste sa vytvoriť poradie desiatich diel, ktoré by preferoval váš tím, keby bol jednou osobou. (Popíšte proces, ktorým ste k výsledku dospeli.)
- Ktoré udalosti, činy a objavy podľa vás zmenili svet (30) a prečo?
- Voľne preložte význam ľubovoľného vybraného citátu ekvádorského autora.
- Čo majú spoločné UNESCO pamiatky (WH, MAB) na Slovensku a v Ekvádore?
- Prezentuje ľubovoľné umelecké dielo.
- Technicky, čo je to láska?