

BUKI - Vulkán a vykopávka dinosaura 2224

Tento a originální návod si ponechte pro budoucí použití, obsahuje důležité informace.
Sledujte ilustrace v originálním návodu!

BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ! ČTĚTE PŘED POUŽITÍM! UCHOVEJTE SADU MIMO DOSAH DĚTÍ DO 8 LET.

Sada je vhodná pro děti od 8 let pod dohledem dospělé osoby, neboť obsahuje chemikálie a některé pokusy vyžadují odborný dohled. Je nutné si uvědomit, že tato sada není typická hračka a pro bezpečné a úspěšné dokončení pokusů je vyžadováno dodržení správného postupu a bezpečnostních doporučení.

Sada není určena dětem do 3 let, obsahuje malé součásti a hrozí vdechnutí a udušení.

Důležitá telefonní čísla (sem si poznamenejte tel. čísla pro poskytnutí první pomoci)

Váš lékař:

Nemocnice:

Hasiči:

Integrovaný záchranný systém v ČR a SR: volejte 112

Sada obsahuje tyto chemikálie:

Jedlá soda - Sodium Hydrogene Carbonate NaH₂CO₃ (CAS: 144-55-8 60g)

Kyselina citronová - Citric Acid (CAS: 77-92-9 50g) - Pozor! Může způsobit vážné podráždění očí!

První pomoc

Při zasažení očí - vypláchněte oči proudem vody, snažte se mít oči otevřené a vyhledejte pomoc lékaře

Při požití - vypláchněte ústní dutinu vodou a vypijte sklenici vody. Nesnažte se vyvolat zvracení a vyhledejte

Při vdechnutí výparů - postiženou osobu vyvedte na čerstvý vzduch.

Při styku s pokožkou a popálení - oplachujte postižené místo vodou po dobu 10 minut.

Pokud si nejste jisti stavem postižené osoby, tak vyhledejte lékařskou pomoc. Vezměte s sebou obal od soupravy.

Strana 2 - Obsah sady

1 - stříkačka, 2 - hadička, 3 - lávový prach (jedlá soda CAS 144-55-8), 4 - kyselina citronová (CAS 77-92-9 - 50g), 5 - červené barvivo, 6 spojka, 7 - vulkán / sopka (2 díly), 8 - 3 kameny / horniny (pemza, žula, čedič), 9 - lupa, 10 - mapa, slajd se sopkami, slajd s dinosaury, 11 - 6 fotokaret s vulkány, 12 - karta bludiště, 13 karta stínových dinosaurů, 14 - karta seznam dinosaurů, 15 - 3 brčka, 16 - vysoká nádoba, 17 - kádinka, 18 - nádobka s víčkem, 19 - modely dvou dinosaurů, 20 - 1 sádrový blok, nástroj a štětec, 21 - kousek provázku, 22 bezpečnostní upozornění (CZ a SK verze je součástí 1. strany tohoto návodu)

Tam kde je uvedeno "You will need" (= budeš potřebovat) jsou uvedeny předměty potřebné k pokusu. Ty označené hvězdičkou jsou součástí této sady, ostatní předměty jsou běžně dostupné v každé domácnosti nebo je třeba je obstarat.

Strana 4 - Sestavení sopky

1 - Nasad' spojku (4) na spodní stranu horní části vulkánu. Spoj oba díly vulkánu (5) - spoj je správný po kliknutí.

2 - Nalijte 20 ml octa do kádinky (13). Zamíchej ocet lžičkou a natáhněte jej do stříkačky (1).

3 - Připoj jeden konec hadičky (2) na hrot stříkačky a druhý konec na spojku pod vulkánem.

Strana 6 - Pokus č. 1 - Erupce 1

Upozornění: Pokusy musí být prováděny s dohledem dospělé osoby v dobře větrané místnosti a poblíž vodního zdroje. Ideální je provádět pokusy v kuchyni s ochrannou podložkou pracovní plochy.

1 - Nasyp 1 čajovou lžičku kyseliny citronové (4) a 1 čajovou lžičku lávového prachu (jedlé sody) (3) do kráteru vulkánu.

2 - Nalej 10 ml vody do kádinky (17), přidej 4 kapky červeného barviva a zamíchej.

3 - Obarvenou vodu pomalu nalijte do vulkánu. Pozor! Tvoje sopka začne brzy sopit.

Strana 8 - Pokus č. 2- Erupce 2

Upozornění: Pokusy musí být prováděny pod dohledem dospělé osoby v dobře větrané místnosti a poblíž vodního zdroje. Ideální je provádět pokusy v kuchyni s ochrannou podložkou pracovní plochy.

- 1 - Nasypte 1 čajovou lžičku kyseliny citronové (4) do kráteru vulkánu.
- 2 - Nalejte 10 ml vody do kádinky (17), přidejte 1 čajovou lžičku lávového prachu (jedlé sody) (3) a zamíchejte.
- 3 - Natáhněte směs do stříkačky a pomalu a plynule ji vytlačte přes hadičku do kráteru. Sledujte reakci vulkánu.

Vysvětlení: Právě si vyzkoušel svoji první vulkanickou erupci. Sloučením kyseliny citronové a jedlé sody v kráteru sopky vznikla chemická reakce. Reakcí vzniká oxid uhličitý a v podobě expandující pěny postupně protéká okrajem kráteru. Erupce modelového vulkánu nám přiblížila skutečnou sopečnou erupci (A). Magma (v našem případě kyselina citronová) stoupá podzemními komínky (v našem případě hadičkou) z nitra země a pak hrdlem sopky vytryskne nebo jen vytéká jako láva na povrch. Teplota lávy dosahuje až 1 200 °C na vzduchu postupně chladne. Tento pokus nemůže napodobit přesné chování při skutečné sopečné erupci, proto zde neuvidíte ani typický sloup kouře a toxických plynů, který při erupci ze sopky vychází. Největší sloupky kouře produkují explozivní sopky (B), u kterých ale obvykle nevytéká tekutá láva.

Strana 12 - Pokus č. 3 - Bludiště Země...

- 1 - Vezmi si kartu s bludištěm.
- 2 - Začni ve středu Země a najdi cestu k povrchu.

Vysvětlení: Sopky jsou ve skutečnosti komíny, kolem kterých se z chladnoucí vytékající lávy vytvořila hora. S každou další erupcí je hora vyšší.

Strana 13 - Pokus č. 4 - Tektonické desky ...

- 1 - Vezmi si kartu s mapou světa a polož na ni slajd s čarami a sopkami. Všiml sis něčeho?

Vysvětlení: Mnoho vyhaslých sopek (symbol černého trojúhelníku) jsou umístěny po obvodu tektonických desek, protože někdy v historii tyto gigantické desky svým vzájemným působením způsobily erupce. Ostatní jsou aktivní sopky (symbol červeného trojúhelníku) a jsou umístěny na místech aktivního průniku magmatu přes tektonické desky.

Strana 14 - Pokus č. 5 - Věděl jsi?

Použij 6 obrázkových fotokaret (9) a zkus odpovědět na následující otázky.

- 1 - Jaká je nejvyšší aktivní sopka na světě? A - Colima, B - Mauna Loa, C - Sinabung
- 2 - Jaká sopka zničila město Pompeje? A - Vesuv, B - Eyjafjöll, C - Piton de la Fournaise
- 3 - Jaká z těchto sopek je spící? A - Etna, B - Kilauea, C - Piton des Neiges
- 4 - Která z těchto sopek soptí již od roku 1922? A - Krakatoa, B - Santa Maria, C - Bárðarbunga

Odpovědi:

- 1 - B. Mauna Loa,
- 2 - A. Vesuv,
- 3 - C. Piton des Neiges,
- 4 - Santa Maria

Karta A - Sopka Piton de la Fournaise leží na ostrově Réunion v Indickém oceánu, na východ od Madagaskaru. Vulkán se tyčí do výšky 2 632 m nad mořem. Erupce se opakují zhruba každých 9 měsíců a obvykle dojde k poškození okolních cest. Jinak se jedná o spící vulkán, již zhruba 12 000 let.

Karta B - Italské sopky - Sopka Stromboli (1) leží na jihu Itálie ve Středozemním moři a jedna se explozivní sopkou. Sopka Vesuv (2) v roce 79 našeho letopočtu zcela zničila starořímské město Pompeje. Sopka Etna (3) je extrémně aktivní a každoročně ohrožuje nejbližší město Catania.

Karta C - Sopky Indonésie - Sopka Krakatoa (1) vybuchla v roce 1883 a celou oblast tehdy uvrhla do temnoty. Sopka Merapi (2) dostala název z malajštiny a v překladu znamená "hora ohně". Sopka Sinabung (3)

předvádí sloup pyroklastického kouře a tryskajících vyvěřelin o rychlosti až 700 km/h.

Karta D - Sopky Islandu - Sopka Eyjafjöll (1) vybuchla teprve nedávno a její žhavý popel ochromil leteckou dopravu v části Evropy. **Sopka Bárðarbunga (2)** vystřikuje gejzíry lávy. Island je také známý svými vodními **gejzíry Strokkur (3)**.

Karta E - Hawajské sopky - Sopku Kilauea (1) tvoří kráter plný tekuté lávy o teplotě až 1 200 °C. Láva tvrdne po kontaktu s mořskou vodou (2). **Sopka Mauna Loa (3)** pokrytá sněhovou pokrývkou, to proto, že jí vrchol dosahuje výšky až 4 170 m a je nejvyšší sopkou světa.

Karta F - Sopky centrální Ameriky - Sopka Colima (1) zformovala jehlan, ze kterého se neustále valí kamení. **Sopka Santa Maria (2)** v Guatemale průběžně soptí již od roku 1922. **Sopka Conception (3)** se nachází na ostrově v jezeře Nicaragua.

Strana 16 - Pokus č. 6 - Vulkanické horniny

1 - Podívej se na jednotlivé kameny pomocí lupy. Zkus odhadnout, která hornina je vulkanického původu.

Vysvětlení: Vulkanické horniny vznikají při sopečné erupci ochlazením magmatu na povrchu země. Žula je hornina, kterou vynesla láva ze zemského pláště a ani ta není tedy vulkanickou horninou. Čedič a pemza jsou tedy jediné zbývající vulkanické horniny v naší soupravě. Čedič obsahuje malé krystaly a vzniká z lávy, která chladně na vnějších stranách sopky. 90 % veškeré vulkanické horniny je čedič. Pemza vzniká, když je láva vymrštěna do vzduchu. O pemze si však řekneme víc v dalším pokusu.

- 1 - Vezmi do dlaně kámen pemzy (jedná se o světlý pórovitý kámen). Cítíš, jak je lehký?
- 2 - Nalej trochu vody do kádinky a vlož do ní tento kámen. Co se stalo?

Vysvětlení: Láva vymrštěná do vzduchu do sebe uzavře bublinky vzduchu a plynů. A to je právě to, proč je kámen pemzy tak lehký a na vodní hladině dokonce plave. Jeho hustota je menší než 1. V antické historii byla pemza používána jako příměs do betonu pro snížení jeho hmotnosti.

Strana 18 - Pokus č. 7 - Lávová lampa

1 - Nalejte 1 čajovou lžičku kyseliny citronové do vysoké nádoby (16) a dole do 3/4 rostlinným olejem.

- 2 - Do kádinky nalej 20 ml vody, přidej 4 kapky červeného barviva, 1 čajovou lžičku jedlé sody a zamíchej.
- 3 - Obsah kádinky pak pomalu lej do vysoké nádoby a sleduj co se děje.

Vysvětlení: Reakce mezi kyselinou citronovou a jedlou sodou vytváří vzduchové bubliny, které stoupají k povrchu.

Strana 20 - Pokus č. 8- Bahenní tůň ...

- 1 - Vysyp 80 ml kukuřičného škrobu (asi 40 g) do vysoké nádoby (12) a přilej 50 ml vody. Řádně míchej alespoň 2 minuty.
- 2 - Dosyp dalších 40 ml (asi 20 g) kukuřičného škrobu a znovu míchej asi 2 minuty.
- 3 - Dotkni se povrchu směsi, zdá se ti tuhá? Nyní na směs polož model dinosaura a sleduj co se stane.

Vysvětlení: Této směsi se říká "Nenewtonovská" tekutina, protože je to napůl tekutina a napůl pevná látka. Blízko kráterů se nachází tůň s bahnem, které mají podobné vlastnosti. Tyto tůně mají velmi vysokou teplotu a uvolňují se z nich toxické plyny.

Strana 22 - Pokus č. 9 - Podvodní vulkán

- 1 - Do menší nádoby (14) nalej teplou vodu (50–60 °C) a přidej několik kapek červeného barviva. Nádobu uzavři víčkem.
- 2 - Nádobku polož na dno vysoké nádoby a jako zátěž na ni dej dva těžší kameny. Pomocí brčka přidrž menší nádobku a nalij na ni velmi studenou vodu až po okraj vysoké nádoby.
- 3 - Sleduj, jak zbarvená voda z nádobky proniká do vody po celé misce simulující podmořskou erupci.

Vysvětlení: Pod vodní hladinou se nachází téměř 1,5 milionu podvodních vulkánů. Během erupce těchto podvodních vulkánů vytékající láva tuhne téměř okamžitě po kontaktu s vodou a tím vytváří mračna plynů stoupajících k hladině.

Strana 24 - Pokus č. 10 - Gezíry

- 1 - Vezmi si jednu brčko a odstříhni z ní 5 cm (brčko A) a zbývající část bude brčko (B)
- 2 - Nasad' brčko (A) na vstup na spodní straně víčka se závitěm a proti němu na vnější stranu umístí jedno celé brčko (C).
- 3 - Nasad' brčko (B) na zbývající vnější vstup.
- 4 - Naplň nádobu vodou. Brčko A musí být ponořené. Nasměruj brčko C do umyvadla, foukni do brčka B a sleduj, jak voda se vzduchem tryská z brčka C.

Vysvětlení: Gezíry vytváří vulkanická aktivita. Gezír je fontána horké vody a plynů unikajících zevnitř Země. Voda v podzemí je pod měnícím se tlakem, podobně jako ve tvém pokusu.

Strana 26 - Pokus č. 11 - seismograf

- 1 - Pomocí lepicí pásky přilep barevný fix ke kádince (13) a přes dírky v kádince protáhni provázek (16).
- 2 - Požádej kamaráda, aby držel kádinku v klidu za provázek. Polož list papíru pod fix a jemně papír posouvej jedním směrem.
- 3 - Nyní požádej kamaráda, aby kádinku mírně rozkýval ze strany na stranu. Opět posouvej list papíru v stejném směru a následně porovnej křivky.

Vysvětlení: Seismograf je zařízení pro sledování síly zemětřesení. Zemětřesení je v oblastech hranic tektonických desek běžný jev a často je doprovázeno také sopečnou aktivitou. Pomocí seismografu je možné předvídat sopečnou aktivitu v dané oblasti.

Strana 28 - Pokus č. 12 - vykopejte si dinosaura

- 1 - Umístí sádrový blok do krabice a na pracovní desku pokládej staré noviny. Připrav se na trochu nepořádku.
- 2 - Použij přiložené nástroje a začni opatrně odhalovat vrstvy sádry. Mírné navlhčení sádry pomůže s prací a zajistí méně nepořádku.
- 3 - Až narazíš na kosti dinosaura, tak postupuj opatrně a každou nalezenou součást opatrně očisti a umyj vodou.
- 4 - Když budeš mít všechny kosti, tak je sestav podle plánu na str. 30-31.

Vysvětlení: Vykopávka skrývá kostru dinosaura Tyrannosaurus Rex. Živá velikost tohoto dinosaura je až 5 m a jednalo se o největšího masožravce, který kdy žil. Stejně jako ostatní dinosauři vyhynul před asi 66 miliony let. Další dinosauři si můžeš prohlédnout na přiložené kartě.

Strana 32 - Pokus č. 13 - Paleontologická naleziště

- 1 - Vezmi si kartu s mapou světa a umísti na ni průhledný slajd s dinosauři. Uvidíš označené typické naleziště koster jednotlivých druhů dinosaurů.

Vysvětlení: Věděl jsi, že název „dinosaur“ se začal používat od roku 1841? Od té doby se paleontologové snažili najít v zemi nové, dosud nepoznané druhy tvorů, kteří na Zemi žili. Nalezení kompletních koster je ale velmi vzácné. Nejkomplexnější nalezená kostra je Diplodocus, který měřil 27 m, z roku 1907.

Strana 33- Pokus č. 14 - Stínová hra

- 1 - Vezmi si kartu s obrázkem dinosaurů (Shadow card) a všechny 3 vystříhni.
- 2 - Pomocí lepicí pásky je připevni k jakékoli pastelce.
- 3 - Večer po setmění pak pomocí baterky můžeš oživit dinosauři v podobě stínů na stěně svého pokojíčku.

Strana 34 - Pokus č. 15 - Zajatý dinosaur

- 1 - Umístí malou figurku dinosaura do nádoby, přidej vodu, několik kapek červeného barviva a čajovou lžičku kyseliny citrónové. Dobře to promíchej.
- 2 - Umístí nádobku do mrazáku na 4 hodiny. Tvůj dinosaur bude zajat v ledu.

3 - Nalej vodu do větší nádoby, přidej 1 čajovou lžičku jedlé sody a dobře zamíchej.

4 - Vyndej zmraženého dinosaura z menší nádoby a ponoř ho do připravené směsi.

5 - Dinosaurius se bude pomalu rozpouštět ze svého ledového zajetí.

Vysvětlení: Existuje mnoho názorů, proč dinosauři vyhynuli. Doba ledová byla to prý nebyla, ale vědci se nejvíce shodují na tom, že Zemi zasáhl velký meteorit a způsobil globální katastrofu, která zasáhla všechno živé.

Upozornění: Používejte tuto hračku pouze v souladu s tímto návodem a pro uvedený účel. Hračka není určena dětem do 3 let, obsahuje malé části a hrozí udušení. Doporučuje se dohled dospělé osoby.