

## Sloní pasta

### ZÁKLADNÍ INFORMACE









Vhodná cílová skupina	Žáci 8. ročníku   Žáci 9. ročníku   Žáci středních škol   Žáci gymnázií   Účastníci zájmových kroužků
Tematické celky	Chemické reakce   Oxidy, peroxidy
Druh pokusu	Žákovský   Demonstrační   Prezentační
Možná nebezpečí	Poleptání / potřísnění   Mechanické poranění
Míra rizika ohrožení zdraví	<b>Mírné riziko</b>
Časová náročnost pokusu	20 minut

### PRAKTICKÉ PROVEDENÍ POKUSU

#### Potřebné vybavení a pomůcky

Požadavky na pracovní místo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stabilní pracovní stůl</li><li>• Pracovní ták s vyvýšeným okrajem</li></ul>
Laboratorní pomůcky a přístroje	<ul style="list-style-type: none"><li>• kuželová baňka (500 ml)</li><li>• plastová vana</li></ul>
Havarijní a sanační prostředky	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hadr a úklidové prostředky</li></ul>

## Sloní pasta

Použité chemikálie nebo vznikající produkty			
Název látky	Vzorec	Nebezpečná vlastnost	Značky nebezpečnosti
Peroxid vodíku	$H_2O_2$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dráždivé nebo s narkotickými účinky</li> <li>• Žíravé a korozivní</li> </ul>	 
Jodid draselný	KI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karcinogenní, mutagenní, toxické pro reprodukci nebo nebezpečné při vdechnutí</li> </ul>	
Hydroxid draselný	KOH	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dráždivé nebo s narkotickými účinky</li> <li>• Žíravé a korozivní</li> </ul>	 
Jod	$I_2$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karcinogenní, mutagenní, toxické pro reprodukci nebo nebezpečné při vdechnutí</li> <li>• Dráždivé nebo s narkotickými účinky</li> <li>• Nebezpečné pro životní prostředí</li> </ul>	  

### Pokyny pro provedení pokusu

Pracovní postup	Do baňky s peroxidem vodíku (8 ml) a saponátem (4 ml) postavené v plastové vaně přilijeme roztok jodidu draselného.
-----------------	---

## Sloní pasta

### BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

#### Pokyny pro bezpečné provedení pokusu

Potřebné ochranné pomůcky	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ochranný oděv (plášť / zástěra na ochranu před ch. l.)</li> <li>✓ Ochranné brýle</li> <li>✓ Rukavice latexové (vrstva 0,6 mm)</li> </ul>
Práce s použitými látkami	Dodržovat na pracovním místě čistotu a pořádek. Použít pouze nezbytně nutné množství peroxidu vodíku.
Používání laboratorních pomůcek a přístrojů	Jedná se o jednoduchý pokus bez nutnosti dalších pokynů pro použití pomůckového vybavení.
Práce s hořlavinami a plyny	Při tomto pokusu se nepoužívají hořlaviny ani technické plyny.
Likvidace odpadů	Směs po zreagování uložíme do uzavřené odpadní nádoby s příslušným bezpečnostním označením a necháme zlikvidovat specializovanou firmou. Při úklidu použijeme rukavice a brýle, pěna může obsahovat nezreagovaný peroxid vodíku, kyslík a hydroxid draselný.
Zakázané činnosti – VAROVÁNÍ	<p>Po celou dobu laboratorní práce je zakázáno vzdalovat se z pracovního místa nebo se věnovat jiné činnosti, která by mohla odvádět pozornost.</p> <p>Zamezit kontaktu použitých látek s kůží a očima.</p> <p>Je zakázáno provádět tento pokus alternativním způsobem nebo za použití jiného pomůckového vybavení, než jak je uvedeno v tomto metodickém listě.</p>

## Sloní pasta

### DIDAKTICKÁ ČÁST

Vysvětlení podstaty pokusu	Při pokusu probíhá reakce peroxidu vodíku s jodidem draselným, vzniká jod a hydroxid draselný: $\text{H}_2\text{O}_2 + 2 \text{KI} \rightarrow \text{I}_2 + 2 \text{KOH}$ Zároveň dochází k rozkladu peroxidu vodíku za vývoje plynného kyslíku: $2 \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{O}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
Ověření správného provedení (výsledku)	Vznikající plynný kyslík vytváří v roztoku se saponátem pěnu, která uniká z baňky. Pěna připomíná zubní pastu nanášenou na zubní kartáček. Proto název „sloní pasta“.
Praktické souvislosti pokusu	Pro zvýšení efektu můžeme do roztoku v baňce přidat potravinářské barvivo.

Tento metodický list byl vytvořen v rámci řešení projektu TL02000226 "Evaluace postupů pro bezpečnou praktickou výuku chemie ve školách", který byl podpořen Technologickou agenturou ČR.

Bude-li tento chemický pokus proveden za dodržení všech výše uvedených pokynů, jedná se o bezpečný a didaktický ověřený postup ve smyslu normy ČSN 01 8003.

Další informace naleznete v online databázi e-BEDOX na <https://ebedox.cz/>

© Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze

© Znalecký ústav bezpečnosti a ochrany zdraví, z.ú.

© Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy

Vytvořeno v roce 2022

