



10+

HUSTĀ

SLIZOVĀ

LABORATOR

Krvavé chuchvalce,
polévka z pulců a pijavic,
vnitřnosti jako živé
a nejen to!



NÁVOD

NA CO PAMATOVAT

1. Než se pustíte do kterékoliv činnosti, přečtete si bezpečnostní pokyny a upozornění.
2. Podle pokynů používejte ochranné pomůcky.
3. Když nebudete lahvičky používat, uzavřete je víčkem.
4. Připravte si čistý a volný pracovní prostor. Pracujte na starých novinách, na nějakém starém podnosu nebo na papírových utěrkách.
5. Případné odpadky odhazujte do koše na odpadky; nepatří do výlevky v umyvadle.
6. Po ukončení pokusů si umyjte ruce.
7. Sadu odkládejte mimo dosah malých dětí.

UDRŽUJTE ČISTOTU

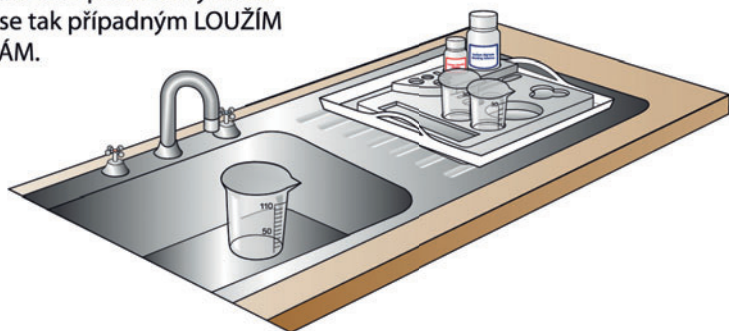
Doporučujeme pracovat na nějakém starém podnosu poblíž umyvadla. Vyhnete se tak případným LOUŽÍM A SKVRNÁM.

BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

- Experimentální sada **SLIZOVÁ LABORATOŘ** je bezpečná a zdraví neškodná, pokud je používána podle pokynů.
- Než se pustíte do kterékoliv činnosti, přečtete si bezpečnostní pokyny v tomto návodu. Tyto pokyny si uschovejte, abyste si mohli informace kdykoliv znovu připomenout.

ŘEŠÍTE PROBLÉM?

Potřebujete-li nějakou další radu k této sadě, stačí navštívit stránky www.modernihry.cz a nebo napsat na adresu: info@modernihry.cz.



ÚVOD

Sliz je doslova všude! I naše tělo vytváří sliz, ale oproti jiným živočichům jsme v tomto ohledu opravdovými amatéry. Stačí se podívat třeba na sliznatku, drobného tvora, který dokáže za chvíli vyrobit celý kbelík slizu! Ani rostliny nezaostávají: chaluhy patří mezi řasy a poskytují výborný gel a sliz. V této sadě využíváme právě slizovité alginát sodný připravený z hnědých mořských řas. Sliz je polotuhá látka. Ze slizovité na bahnitou či rosolovitou podobu se mění úpravou chemických vazeb mezi velkými molekulami, které látku tvoří. Tomuto procesu říkáme polymerace. „Poly“ má význam „mnoho“... vazebná. My se teď budeme bavit vynalézáním všelijakých „polymerových gelů“.

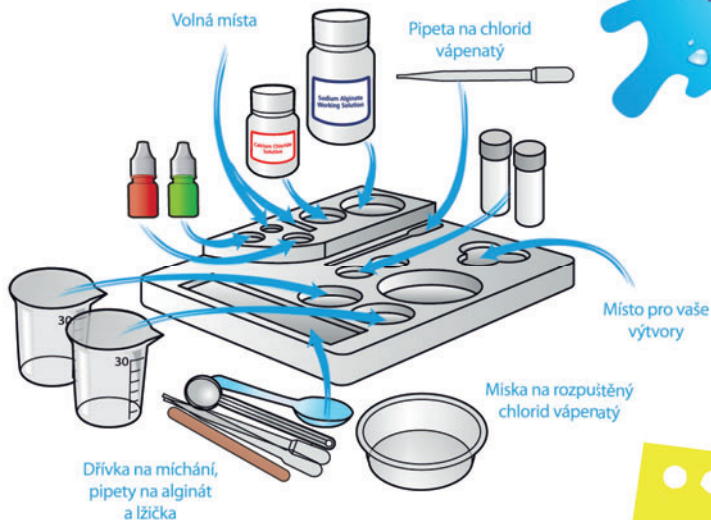
CO JE OBSAHEM TÉTO SADY?

- 1 x velká kádinka
- 2 x malá kádinka
- 1 x lžička
- 1 x ochranné brýle
- 1 x rouška
- 1 x rukavice
- 3 x pipeta
- 3 x dřívko na míchání
- 1 x sáček se slizovým práškem
- 1 x prázdná plastová nádoba na sliz
- 2 x nádobka na vzorky
- 1 x velká plastová nádoba + alginát (Sodium Alginate)
- 1 x chlorid vápenatý (Calcium Chloride)
- 1 x miska
- 1 x laboratorní stojánek
- 2 x barvivo



LABORATORNÍ STOJÁNEK

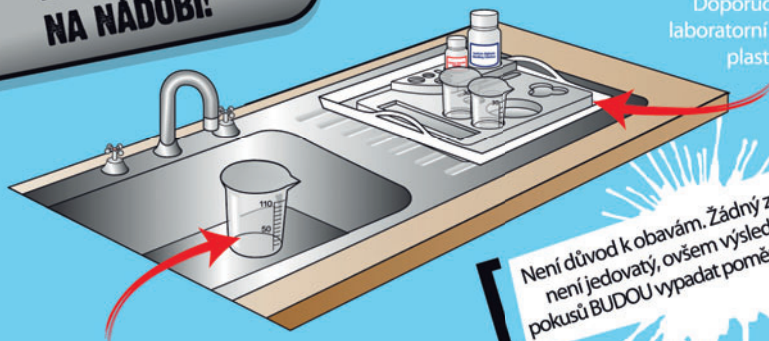
Laboratorní stojánek slouží k bezpečnému odkládání lahvíček, nádobek a kádinek, které používáte při práci. Jestli se vám budou třást ruce, využijte stojánek, ve kterém budou nádoby stát pevně.



VAŠÍ LABORATOŘI BUDE DŘEZ NA NÁDOBÍ!

Upozorněte dospělé.
Dřez zaberete na několik hodin.

Doporučujeme pokládat laboratorní stojánek na nějaký plastový podnos.



Není důvod k obavám. Žádný z přípravků není jedovatý, ovšem výsledky vašich pokusů BUDOU vypadat poměrně nechutně!

SKLADOVÁNÍ

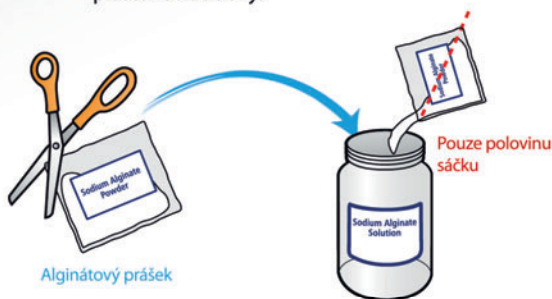
Výsledky pokusů a vzorky ukládejte na taková místa, kde nepřijdou do styku s žádnými potravinami. Nevydrží však věčně. Pokud splasknou nebo se zkazí, vyhoďte je do odpadkového koše.

ALGINÁTOVÝ ROZTOK

PŘÍPRAVA ZÁKLADNÍHO ROZTOKU

1

Odstříhnete roh sáčku s alginátem. POLOVINU prášku odsypte do velké plastové nádobyky.



2

Sáček se zbytkem prášku srolujte a zalepte páskou nebo zajistěte proti rozbalení gumičkou.



3

Natočte do nádoby **TEPLOU** vodu z kohoutku tak, jak je zobrazeno na obrázku.

RADA

DŘÍVE NEŽ dáte nádobku pod vodovodní kohoutek, nastavte si potřebný proud a teplotu vody.



4

Nádobku uzavřete víčkem a **PROTŘEPEJTE** – chvíli počkejte – pak znovu **PROTŘEPEJTE** a tak dále po dobu zhruba 20 minut či déle. Obsah začne být mazlavý a žmolkovitý!



Nádobku můžete také nechat přes noc v klidu, aby se prášek dobře rozpustil.

5

HOTOVO! Teď byste měli mít připravenou nádobku s čistým alginátovým slizem!



5



NASAĎTE SI RUKAVICE, BRÝLE A ROUSKU!

SLIZOVÁ LÁZEŇ Z CaCl_2

PŘÍPRAVA ZÁKLADNÍHO ROZTOKU



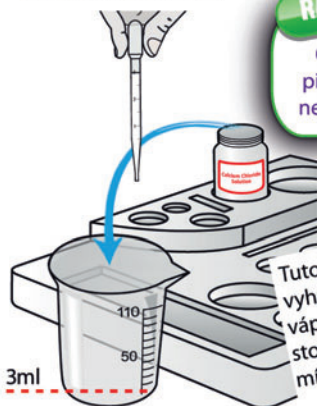
- 1** Postavte nádobku s chloridem vápenatým (Calcium chloride) do laboratorního stojánu a opatrně odšroubujte víčko. Pozor, nádobka je plná tekutiny!



NASAĎTE SI RUKAVICE, BRÝLE A ROUŠKU!



- 2** Pipetou odměřte do **VELKÉ** kádinky 3 ml roztoku chloridu vápenatého.



RADA

Odměřovat objemy pipetou si vyzkoušejte nejprve s čistou vodou.

Tuto dlouhou pipetu si vyhradte **POUZE** na chlorid vápenatý. Na laboratorním stojánu má své stálé místo – viz strana 4.



- 4** Do laboratorního stojánu umístěte misku. Vzniklý roztok nalijte do misky. **HOTOVO!**



???

VĚĎELI JSTE, ŽE...?

Tento roztok má nyní silnou koncentraci – okolo 2%.



- 3** Napuštěte do kádinky 30 ml vody.

RADA

DŘÍVE NEŽ dáte nádobku pod vodovodní kohoutek, nastavte si potřebný proud a teplotu vody.



RADA

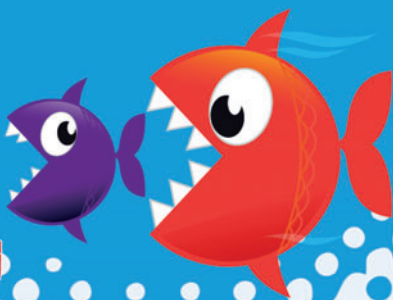
Tímto způsobem můžete připravit dalších 9 slizových lázní, až se tato znečistí. Znečištěná slizová lázeň je však stále funkční a lze ji uschovat a využít příště. Až začne být slizová lázeň kapalná a přestane být „slizká“, vylijte lázeň do dřezu.

6

FALEŠNÝ KAVIÁR

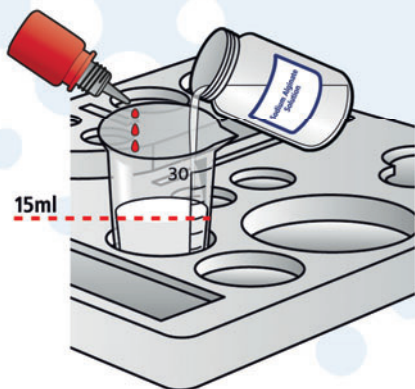
Rybí vajíčka - to je kaviár! Zámožní lidé ho jedí, i když nevypadá právě vábně. Představte si, že jste bohatí a můžete mít kaviáru kolik chcete...

NEBO MO PROSÍM
NEJEDTE!



PŘÍPRAVA SMĚSI ALGINÁTU

1 Do laboratorního stojánu postavte malou kádinku. Nalijte do ní 15 ml alginátového roztoku a přidejte 3 kapky červeného barviva.



2 Rozmíchejte dřívkem.



**POMOC
DOSPĚLEHO**

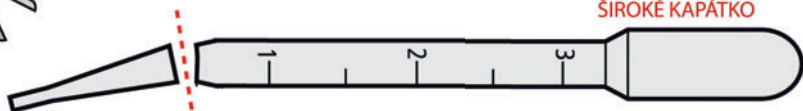
Úprava pipet.

Budete potřebovat kapátka dvou velikostí. U jedné pipety odstříhnete část užšího konce – to bude **ÚZKÉ KAPÁTKO**. Druhou pipetu pak odstříhnete na značce poloviny 1 mililitru – to bude **ŠIROKÉ KAPÁTKO**.



Úzký konec

ÚZKÉ KAPÁTKO



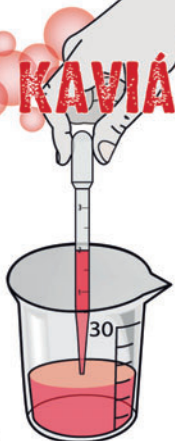
ŠIROKÉ KAPÁTKO

Odstříhnete na značce poloviny 1 ml

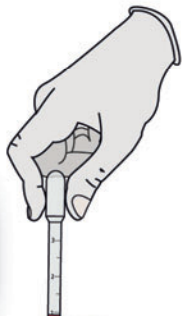
Nádobka s alginátovým roztokem obsahuje 2g alginátu na 100ml vody. Říkáme, že se jedná o roztok s 2% hmotnostní koncentrací. To stačí k tomu, aby roztok dobře účinkoval.

FALEŠNÝ KAVIÁR

1 Do úzkého kapátka naberte zhruba 2 ml obarveného alginátového roztoku.



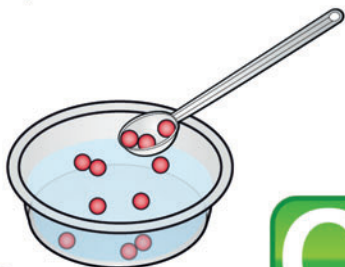
2 Po kapkách postupně dávkujte alginát z výšky několika centimetrů do slizové lázně – příprava lázně viz. strana 6. **INSTANTNÍ KAVIÁR!**



RADA

Neponořujte kapátko do lázně, ucpalo by se. Pokud se vám to stane, kapátko dejte pod proud teplé vody a zbylou hmotu vymačkejte.

3 Několik sekund vyčkejte, a poté naberte několik vajíček lžičkou. Když se lázeň zbarví do červena, nijak to nevardí, je to normální.



8



NASAĎTE SI RUKAVICE, BRÝLE A ROUŠKU!

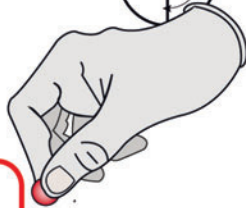
4 Jedno nebo dvě vajíčka zmáčkněte. Praskla a uvolnil se z nich červený sliz?



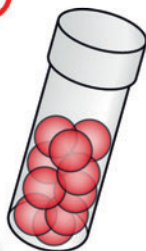
5 Počkejte zhruba 30 sekund. Vyndejte lžičkou další vajíčka a jedno nebo dvě rozmáčkněte.



?
Dokážete jev vysvětlit?



6 Teď můžete vajíčka umístit do nádobky na vzorky!



Zbyla vám trochu červeného slizu v kádince? Pokud ano, nechte si jej na později, až budete vyrábět pulce.

Označené vzorky uložte na chladné místo, kde neprijdou do styku s žádnými potravinami.

SKLADOVÁNÍ

O Odpověď: Vápník obsažený v lázni na sebe váže molekuly alginátu, přičemž reakce probíhá nejprve na vnějším obalu kapky. Její vnitřek proto zůstává tekutý. Chlorid vápenatý se pomalu dostává do kapky, a tak postupně tvrdne celá kapka.

ZELENÉ SLIZOŽÍŽALY

1

Vezměte **NOVOU** malou kádinku... a nalijte do ní 15 ml alginátového roztoku.

2

Přidejte 2 či 3 kapky **zeleného** barviva a rozmíchejte. Vznikne zelený sliz.



3

Použitě **úzké** kapátko umyjte. Naberte zhruba **2 ml** zeleného alginátového roztoku.



4

Pomalou, ale plynule, vstříkujte alginát do slizové lázně. Pohybuje kapátkem v kružích, aby vám vznikaly podlouhlé slizožížaly. Vyžaduje to určitou **ZRUČNOST!**



SLIZOŽÍŽALA S VELKOU HLAVOU

Pohybuje kapátkem a vstříkujte alginát jemně a plynule...
...pak se na jednom místě zastavte a zakončete slizožížala intenzivnější dávkou.
Co se **VÁM** podaří?



Zbyla vám trochu zeleného slizu v kádince? Pokud ano, nechte si jej na později, až budete vyrábět pulce.

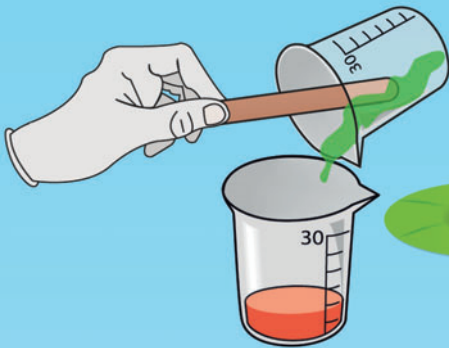
RADA

ZNEČIŠTĚNOU VODU Z LÁZNĚ SI PONECHTE.

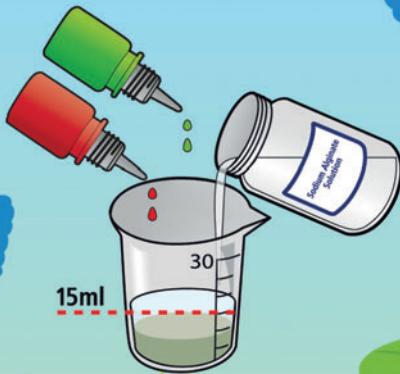
Chemické nečistoty z lázně obvykle nijak barvu slizožížaly neovlivní. Pokud slizožížaly už nejsou „slizké“, je lázeň potřeba vyměnit. Použitou vodu z lázně si uschovejte v nějaké vlastní šroubovací nádobce. Využijte ji na **SVĚ VLASTNÍ** pokusy. **NEZAPOMEŇTE NÁDOBU OZNAČIT ETIKETOU.**

PULCI A PIJAVICE

1 Zbytky slizu z dvou malých kádínek smíchejte do jedné.



2 Přidejte po dvou kapkách každé barvy a přidejte alginátový roztok až po rysku 15 ml na kádince.



3 Míchejte do té doby, až dostanete téměř černý sliz. Ten je skvělý na pulce!



4 Teď použijeme ŠIROKÉ KAPÁTKO a vytlačíme pulce a pijavice!

5 Velké objemné kapky vypuštěné z výšky zhruba 1 cm vytvoří pulce jako živé.

6 Rychlým vytlačováním hmoty do šířky vznikají vrásčité pijavice.

Opláchněte je ve studené vodě a berte si!

NASAĎTE SI RUKAVICE, BRÝLE A ROUŠKU!
Při zmáčknutí mohou vybuchnout.
Když chcete nechat vzorky vybuchovat, provádějte to výhradně ve dřezu.

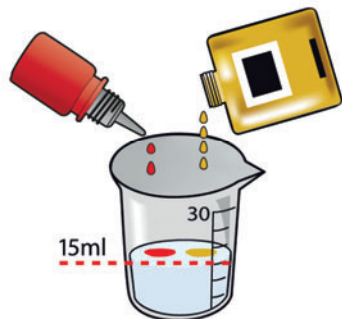


10

VŠECHNO BUDE ŠPINAVÉ.
Proto umyjte misku, vypláchněte kádinky, promyjte kapátko, opláchněte dřívko apod.

OVONĚNÉ KRYŠÍ VNITŘNOSTI V ZELENÉ MOČOVÉ POLÉVCE

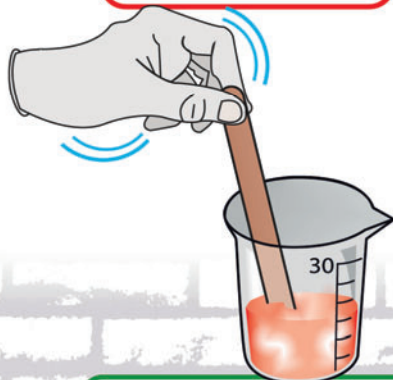
- 1 Do čisté malé kádinky nalijte 15 ml alginátového roztoku. Přidejte 2 kapky červeného barviva a 4 až 5 kapek vody po holení nebo kolínské (vyhovoval by i mámin parfém, ale nejdříve ji požádejte o dovolení).



- 2 Rozmíchejte... je vaše směs kalná nebo bledě růžová?



Dokážete jev vysvětlit?



Odpověď: Většina kolínských a parfémů obsahuje nějaké oleje rozpustěné v alkoholu. Oleje se ve vodě nerozpouštějí, proto vznikne „mléčná emulze“ z drobných olejových kapiček. Vzniknou tak zakalené kryší vnitřnosti.

- 3 Umyjte misku a připravte si čistou slizovou lázeň (viz strana 6). Přidejte pár kapek zelené, aby vám vznikla zelená močová polévka!



- 4 Vytlačujte kryší vnitřnosti. Naplňte celé ÚZKÉ KAPÁTKO a dlouhým pomalým pohybem s náhlými „přitlačeními“ vytvořte střeva a žaludek. Rychlými „stlačeními“ vytvoříte vrásčité střevo.



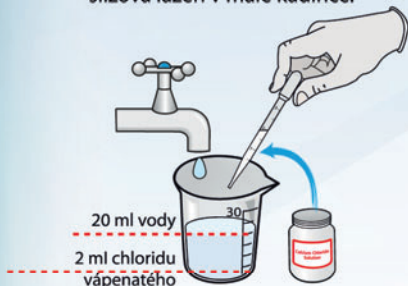
- 5 Vedle k vnitřnostem přiložte vrásčité pijavice. Zacpěte si uši nebo si nasadte sluchátka a... ukažte výsledek své práce sestře nebo mamce nebo...?



PŘÍČICHNOUT,
ALE NEJÍST!

NEVIDITELNÁ MEDUZA

- 1** Do malé, dobře vyčištěné kádinky přidejte 2 ml chloridu vápenatého a doplňte 20 ml studené vody z kohoutku. Tentokrát bude slizová lázeň v malé kádince.



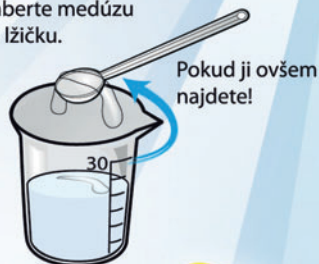
- 2** Do druhé, dobře vyčištěné malé kádinky dejte 10 ml alginátového roztoku.



- 3** ŠIROKÉ KAPÁTKO naplňte čistým alginátovým roztokem... A těsně nad hladinou slizové lázně trochu alginátu uvolněte.



- 4** Naberte medúzu na lžičku.



NÁPAD

Uměli byste vytvořit „skleněné nudle“?

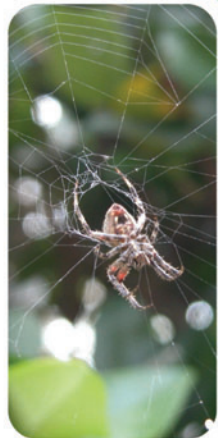
UPOZORNĚNÍ

NEJEZTE JE!

???

VĚDĚLI JSTE, ŽE...?

Naprostostejným způsobem se vyrábějí umělá vlákna, jako je hedvábí nebo viskóza. Tekutina připravovaná ze dřeva se vytlačuje tenoučkými tryskami do kyselinové lázně. Tryskám se říká snovací bradavky podle orgánů, které mají na zadečku pavouci! Celému procesu se říká předění za mokra. Pavouci vytlačují tekuté hedvábí, které reaguje se vzduchem a tvrdne. Předění za sucha!



KREV A KREVŇÍ SRAŽENINY



CHCETE-LI TMAVŠÍ KREV: Přidejte trošičku zeleného slizu ze slizožížal (pokud vám ještě zbyl).

1 KREV

Do čisté MALÉ kádinky dejte 5 ml alginátového roztoku, 3 ml mléka (použijte pipetu), 5 kapek červeného barviva a dobře promíchejte. Navlečte si rukavici a odkápněte si krev do dlaně. **DRSNÉ!**



2 KREVŇÍ SRAŽENINY

VeźmĚte kapátko, které jste používali na pijavice a těsnĚ nad hladinou slizové lázně trochu roztoku uvolněte.

PRDÍČÍ SLIZ



1 Do **VELKÉ** kádinky nalijte 20 ml **HORKÉ** vody z kohoutku.



2 Vysypte polovinu sáčku slizového prášku do **VELKÉ KÁDINKY**...



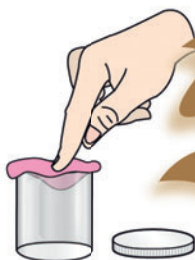
NELÍBÍ SE VÁM RŮŽOVÁ BARVA? Tak do vody přidejte pár kapek červeného nebo zeleného barviva.

4 Odloupněte hmotu od stĚn kádinky, pak ji v čistých, vlhkých rukavicích ve dlaních válejte a hnĚte tak dlouho, až přestane být lepkavá.



5 Teď můžete pokračovat holýma rukama. Hmotu natáhnĚte a napnĚte přes hrdlo nádoby. ZatlaĚte na ni břišky prstů. Slyšíte? To je zvuk! Ještě lepší je zkombinovat to se... slizovým hopíkem!

3 ...a míchejte a míchejte dřívkem.



Pokud byste cítili, že jste si při kontaktu se slizem podráždili pokožku (např. vás svědí či páli), vše odložte a umyjte si ruce!

SLIZOVÝ HOPIK



1 Vezměte velkou kádinku, dejte do ní 6 kapek zeleného barvíva a pak přidejte **POUZE 15 ml HORKÉ** vody z kohoutku.



2 Nasypte polovinu slizového prášku do kádinky.



3 Zopakujte 3. a 4. krok ze strany 13.

4 Vytvarujte slizového hopíka...



5 Vyzkoušejte ho!



Odráží se lépe než čistý prdící sliz?
Dokážete jev vysvětlit?



NÁPAD

Umíte směs upravit tak, aby hopík skákal ještě lépe? Zkuste do slizového hopíka přimíchat trochu alginátového roztoku a naložte ho do slizové lázně.

???



Věděli jste, že...?
Náš slizový prášek je guarová guma. Získává se ze semen rostliny *Cyamopsis tetragonolobus*!



DULEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Tyto pokyny, pravidla pro bezpečnou manipulaci a pokyny, jak poskytnout první pomoc si přečtěte, řiďte se jimi a ponechtejte si je pro pozdější potřebu.

Zapište si zde, prosím, telefonní číslo na zdravotnické zařízení v místě vašeho bydliště

Telefon:

Tyto údaje ponechtejte v krabici se sadou Slizová laboratoř.

RADY, JAK MAJÍ DOSPĚLÍ VYKONÁVAT DOZOR

Tyto pokyny, pravidla pro bezpečnou manipulaci a pokyny, jak poskytnout první pomoc si přečtěte, řiďte se jimi a ponechtejte si je pro pozdější potřebu.

Tato sada je určena pro děti starší 10 let, které si s ní mohou hrát pod bedlivým dozorem dospělého.

Protože se schopnosti dětí výrazně liší i v rámci jedné věkové skupiny, je třeba, aby dozírající dospělý zvažil, které pokusy jsou pro dítě vhodné a bezpečné.

Nesprávné použití chemikálií a vybavení může vést ke zranění a k ublížení na zdraví. Pokusy provádějte výhradně jen podle dodaného návodu.

Dozírající dospělý by měl dítě či děti upozornit na možná rizika a podat jim informace, jak s pomůckami bezpečně manipulovat, ještě než přistoupí k provádění pokusů.

Stanoviště v okolí místa provádění pokusu by nemělo obsahovat žádné překážky a mělo by být v dostatečné vzdálenosti od uskladněných potravin. Mělo by být dobře osvětleno, správně odvětráváno a v blízkosti zdroje vody. Použijte pevný stůl s tepluvzdornou svrchní deskou.

RADY, JAK BEZPEČNĚ POSTUPOVAT

Než budete sadu používat, přečtěte si tyto pokyny.

Řiďte se jimi a ponechtejte si je pro pozdější potřebu.

Zabraňte styku chemikálií s pokožkou, očima a ústy. V místě, kde probíhají experimenty, nejzte, nepijte a nekuřte.

Jsou-li doporučeny, vždy používejte ochranné pomůcky, které jsou součástí sady. Poznámka: Pro dozírající dospělé v této sadě žádné ochranné pomůcky nenajdete.

Chemikálie nepolykejte. Sada nemá přijít do styku s nápoji a potravinami.

Používejte pouze vybavení dodávané jako součást sady nebo kuchyňské potřeby výslovně doporučené návodem.

Využité nebo nepoužité chemikálie okamžitě zlikvidujte. Případné odpadky odhazujte do koše na odpadky, nikoliv do výlevky v umyvadle.

Dbejte na to, aby všechny nádoby zůstaly po použití řádně uzavřené a aby byly správně uchovávány.

Po použití veškeré vybavení umyjte. Chemikálie nenechávejte v dosahu malých dětí.

Děti mladší, než je stanovená věková hranice pro použití sady, zvířata a osoby, které nepoužívají dodávané ochranné pomůcky, nepouštějte do blízkosti místa, kde probíhají experimenty.

Po skončení experimentů si umyjte ruce. Znečištěné oděvy si okamžitě svlékněte.

ZAJIŠTĚNÍ PRVNÍ POMOCI

Dostane-li se tekutina do oka, okamžitě je začněte vyplachovat po dobu 5 minut velkým množstvím vody a držte jej přitom, pokud možno, otevřeně. V případě pochybností o dostatečnosti zásahu okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc.

V případě spolknutí vypláchněte ústa vodou a vypijte trochu čisté vody. Nevyvolávejte zvracení. Okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc. Pokud dojde k podráždění nebo zarudnutí kůže, ponořte ji na 5 minut do studené vody. V případě pochybností o dostatečnosti zásahu okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc.

Budete-li mít pochybnosti, pak v případě zranění vždy neprodleně vyhledejte lékařskou pomoc. S sebou vezměte chemikálie v nádobce a tento návod.

UPOZORNĚNÍ!

- Určeno pouze pro děti starší 10 let. Určeno pouze k použití pod bedlivým dozorem dospělého, který si přečetl bezpečnostní pokyny obsažené v této experimentální sadě.
- Nevhodné pro děti do 3 let. Obsahuje malé části. Hrozí riziko vdechnutí.



Výrobce a distributor pro ČR:

Albi Česká republika a.s.
Thámova 13
186 00 Praha 8
www.albi.cz
www.modernihry.cz

Distribútor pre SR:

Albi, s.r.o.
Oravská 8557/22
010 01 Žilina
www.albi.sk

Chemické přísady:

30 ml roztoku chloridu vápenatého, CAS: 10043-52-4

6g gumy guar: karubin, guarová guma, oxid křemičitý, fosforečnan sodný, barvivo, CAS: 9000-30-0

4g alginátu sodného, CAS: 9005-38-3

sacharóza alginátu sodného

5 ml červeného barviva: červená CI 16035, voda

5 ml zeleného barviva: modrá CI 42090, žlutá CI 19140, voda

POZOR!

- Než se pustíte do práce, přečtěte si bezpečnostní pokyny na 2. straně této příručky.
- Obsahuje některé chemické látky, které jsou zařazeny mezi nebezpečné.
- Barvy mohou zanechávat skvrny. Při práci s touto sadou se držte dál od textilií a nábytku.
- Se slizem nemanipulujte, pokud máte citlivou nebo poškozenou pokožku.
- Dojde-li k podráždění, přestaňte se sadou manipulovat.
- NEDOVOLTE, aby chemikálie přišly do styku s libovolnou částí těla, zejména dávejte pozor na ústa a oči.
- Sadu odkládejte mimo dosah malých dětí.
- Malé děti a zvířata je třeba udržovat v dostatečné vzdálenosti od místa provádění pokusů.
- Ochranné prostředky pro dospělé, kteří dohlíží na pokusy, nejsou obsahem sady.



Manufactured under licence by
Tree Toys Corporation
P.O. 43-469, Taipei, Taiwan
www.treetoys.com

Kinlea Holdings Pty Ltd. owns WILD! Science™,
Tree Toys™ and all © in the product, instructions and packaging.



Designed by



Mandala Creative
Design Studio™
www.mandala-creative.com