

Název: Kyselé a zásadité 2

1) Bezpečné a nebezpečné?

Zkuste se zamyslet, které látky mohou být zdraví nebezpečné. U kterých látek si musíme dávat zvýšený pozor při manipulaci? Jsou všechny kyseliny a zásady nebezpečné?

2) Bezpečné pH?

Použijte běžně dostupné látky – ocet, citronová šťáva, acylpyrin, mýdlová voda, roztok prášku na praní, ovocný džus, pivo, roztok NaOH, kyselinu chlorovodíkovou. Změřte jejich pH pomocí univerzálního indikátorového papírku a seřadte je od nejkyselější po nejzásaditější.

Na své pH stupnici vyznačte „nebezpečnou oblast“ či oblasti:



3) Ovlivnění pH?

skupina A:

Máte před sebou kádinku ve které je ovocný džus. Proměřte jeho pH a zkuste jej upravit tak, aby džus byl **méně kyselý**. (Vaše babička má překyselený žaludek a příliš kyselý džus jí nesvědčí)

Kterou látku byste použili, tak, aby byl džus stále požitelný? Použitou látku přilévejte po částech, sledujte změny pH a svá pozorování zaznamenávejte do připravené tabulky. Pomocí údajů z tabulky vytvořte graf (zvolte vhodné měřítko):

Pro snížení kyselosti použijeme:

Počáteční pH:

Přilili jsme ___ ml _____ a pH se změnilo na hodnotu: ___

Množství přilité látky (ml) – osa x	0				
pH džusu – osa y					

Graf:

Porovnání s výsledky spolužáků:

Závěr:

skupina B:

Máte před sebou kádinku ve které je roztok běžného levného mýdla. Proměřte jeho pH a zkuste tento mýdlový roztok upravit tak, aby byl **méně zásaditý**. (Z reklam víte, že ideální pH mýdla je 5,5 a pH tohoto mýdla je tomu velmi vzdálené ☹)

Kterou látku byste použili, tak aby mýdlo co nejméně změnilo své vlastnosti? Použitou látku přilívejte po částech, sledujte změny pH a svá pozorování zaznamenávejte do připravené tabulky. Pomocí údajů z tabulky vytvořte graf (zvolte vhodné měřítko):

Pro snížení zásaditosti použijeme:

Počáteční pH:

Přilili jsme ___ ml _____ a pH se změnilo na hodnotu: ___

Množství přilíté látky (ml) – osa x	0				
pH mýdlového roztoku – osa y					

Graf:

Porovnání s výsledky spolužáků:

Závěr:

4) Kyselina a zásada – jde to dohromady?

Ze vzorků kyselin a zásad používaných v předchozích úlohách si vyberte libovolnou kyselinu a zásadu a zkuste je smíchat v různých poměrech:

Proměřte pH před a po smíchání.

Pozorujte, jak reakce kyseliny a zásady probíhá.

pH kyseliny	
pH zásady	
pH roztoku při poměru kys/zás.....	
pH roztoku při poměru kys/zás.....	
pH roztoku kys/zás.....	

Pozorování:

Závěr:

Reakce kyseliny a zásady se v chemii nazývá **neutralizace**.

Typickým příkladem této reakce může být třeba reakce kyseliny chlorovodíkové s hydroxidem sodným. Zapište rovnici této reakce, odhadněte, jaké vznikají produkty:

Obdobně zapište:

a) reakci kyseliny sírové a hydroxidu draselného:

b) reakci kyseliny dusičné a hydroxidu sodného:

Na základě výše uvedených rovnic vysvětlete změnu pH, kterou jste předtím pozorovali při neutralizačních reakcích.

Zakreslete obecné schéma neutralizace:

5) A co když se něco stane?

Jistě víte, že při manipulaci s chemickými látkami musíte být opatrní. Některé z nich mohou poleptat kůži nebo sliznici (např. při nadýchání se).

Podívejte se znovu na aktivity 3 a 4 a odhadněte, u jaké skupiny látek můžeme toho riziko předpokládat:

Na základě zkušeností získaných z předchozích aktivit navrhňte postup:

- 1) skupina A: Jak pomoci kamarádovi, kterému se na ruku převrhla kádinka obsahující kyselinu sírovou?
- 2) skupina B: Jak pomoci kamarádovi, kterému se na ruku převrhla kádinka obsahující hydroxid sodný?
- 3) skupina C: Jak pomoci kamarádovi, kterému se do oka dostala kyselina sírová?
- 4) skupina D: Jak pomoci kamarádovi, který se omylem napil z kádinky se zředěnou kyselinou sírovou?
- 5) skupina E: Jak pomoci kamarádovi, kterému se do oka dostala chlorovodíková

✧ Moje řešení:

✧ Diskuse ve skupině

✧ Z navrhovaných řešení považuji za nejlepší:

protože:

✧ Naopak nesouhlasím s tímto:

protože:

Zinscenujte na toto téma krátkou scénku, ve které poučíte své spolužáky o tom, jak se správně v takovéto situaci zachovat.

Zásady první pomoci – shrnutí

Polití žířavinou

Úraz způsobený kyselinou vypadá jako popálenina. Zásaditá látka způsobuje takové „rozpliznutí“ tkáně.

Pokud je to možné, sundejte z postiženého místa oděv. Pozor však na potřísnění dalších částí těla! Okamžitě postižené místo polévejte proudem vody, tak aby se žířavina naředila na neškodnou koncentraci. Čím více vody, tím lépe. Voda musí být tekoucí, je nesmysl namáčet potřísněnou část těla v umyvadle nebo lavoru, protože z vody v něm obsažené se po chvíli stane slabší roztok žířaviny a již nebude pomáhat, ale dále škodit. Postižené místo omýváme tak dlouho, dokud je to potřeba. Teplota vody by neměla být moc vysoká, ale také ne vyloženě studená. Při větších rozsazích je potřeba dávat pozor na případné podchlazení postiženého.

V případě, že víme, jaká látka nás poranila, a máme látku na neutralizaci, lze ji použít. Po poranění kyselinou se použije slabá zásada, například roztok jedlé sody. Při poranění zásadou (louhem) se použije slabá kyselina. Například zředěná kyselina octová nebo citrónová. Vždy je však výhodnější jako okamžitou první pomoc využít tekoucí vodu, která je většinou okamžitě k dispozici v dostatečném množství.

Při větším rozsahu poranění je potřeba, aby postiženého viděl lékař a určil, co dále.

Úraz žířavinou způsobený zasažením oka

Postup je stejný jako při polití. Jen se nikdy nepoužívá neutralizace, vždy jen čistá voda. Oko vyplachujeme důkladně několik minut od vnitřního koutku k vnějšímu (tak, aby nebylo zasaženo druhé oko).

Při každém zasažení oka by měl postiženého prohlédnout lékař.

Úraz žířavinou způsobený nadýcháním

Zde je postup jednoduchý. Postiženého vyvést na čerstvý vzduch, udržovat jej v klidu a okamžitě transportovat do nemocnice. Pokud je při vědomí, je dobré zhluboka dýchat a tím dostat co nejvíce žíravé látky ven z těla.

Úraz žířavinou způsobený jejím požitím

Zde je nutné si pamatovat, že se nikdy nesmí vyvolávat zvracení. V první pomoci je potřeba vypít co nejvíce tekutiny a tím rozředit obsah žaludku. Lze použít i neutralizační roztok, ale tady je nebezpečí, že způsobí zvracení a to je nežádoucí.

Zvracení se nesmí vyvolat proto, že žaludek je proti různým žířavinám značně odolný. Jeho vnitřní stěny jsou pokryté speciálním hlenem, který chrání žaludeční stěny před kyselým prostředím, které v žaludku normálně je. Ale jícen, hltan a dutina ústní nikoli. Tyto orgány se poleptají při požití. A pokud začne postižený zvracet, tak se žířavina vrací zpět a orgány dostanou „druhou ránu“.

V každém případě je nutné, aby postiženého prohlédl lékař.

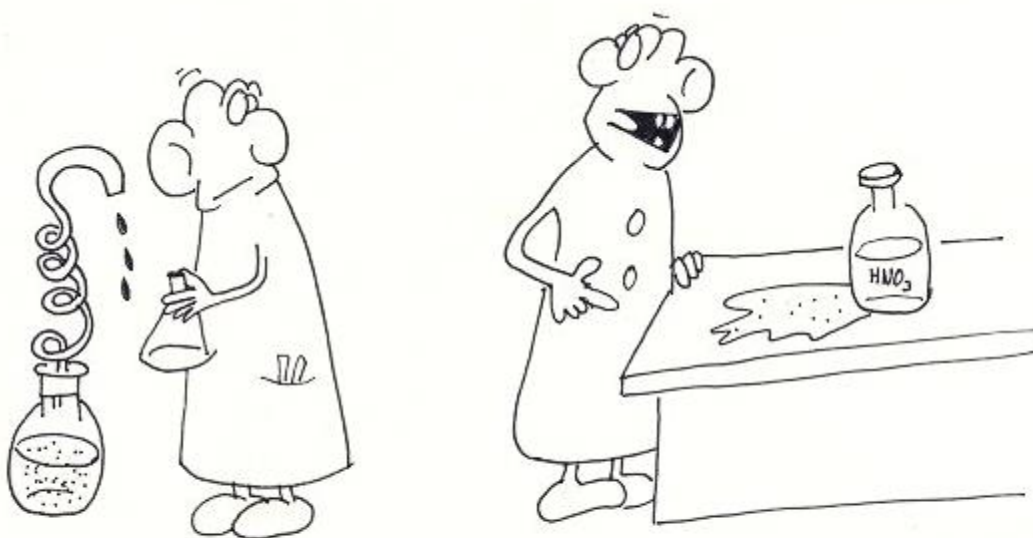
Všeobecně

Je potřeba postupovat rychle, ale s rozvahou, ne zbrkle a nezmatkovat.

Když se rozhodneme a voláme záchranou službu, tak kromě oplachování rány vodou neděláme nic jiného a počkáme, až záchraná služba dorazí a postiženého si převezme.

Při vlastním transportu je dobré ránu krýt. Krytí musí být vždy sterilní a postup je obdobný, jako při první pomoci u popálenin či omrzlin.

Pokud nevíme jak dále postupovat, nebo si nejsme jisti, vždy raději voláme lékaře a neděláme kromě oplachování vodou nic. Vždy ale dbáme pokynů operátorky dispečinku záchrané služby.



Pane kolego, uklid'te si laskavě stůl!

Ta vaše zatracená kyselina dusičná mi už zase sežrala svačinu!!!