



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Korespondenční seminář Chemie, 4.kolo

Milí žáci sekundy, tercie a 8. ročníku ZŠ,

na následujících stránkách najdete **4. kolo korespondenčního semináře**, ve kterém opět můžete změřit své síly v oboru chemie se svými vrstevníky z jiných škol. Zadání bude jako dříve umístěno na webových stránkách projektu <http://chemiebiologie.gjo.cz/> a bude také k dispozici u Vašich učitelů chemie.

Termín odevzdání je **28.5. 2013**, poté budou na stejné webové adrese zveřejněny správné výsledky a jména úspěšných řešitelů.

Správná řešení předchozího kola najdete na výše uvedené webové adrese, v sekci *Klíčové aktivity / Chemické turnaje a korespondenční soutěže*.

Výsledky můžete odevzdat vždy do určeného data své učitelce chemie, případně možno i poslat mailem přímo na adresu [englisova@gjo.cz](mailto:englisova@gjo.cz). Nezapomeňte vždy uvést Vaše jméno, třídu a školu.

Těšíme se na Vás!

Mgr. Hana Dudíková, ing. Jaroslava Englišová,  
Mgr. Věra Hrubá  
Gymnázium Jana Opletala  
Litovel

V Litovli 10.5.2013

## KORESPONDENČNÍ SEMINÁŘ CHEMIE PRO MLADŠÍ ŽÁKY – ZADÁNÍ ÚLOH

### Téma: Kyselost a zásaditost roztoků

**Úloha 1.** Ze zkušenosti a s využitím chuti dokážeme poznat, co je kyselé a co kyselost tlumí. Kyselost se dá hodnotit i kvantitativně (pomocí číselné hodnoty) a toto určení kyselosti se nazývá pH. Hodnota pH je od 0 do 14. Kyselé roztoky mají pH menší než 7 a opak kyselosti, který se nazývá zásaditost, má pH větší než 7. Hodnota 7 odpovídá „neutrálu“, to znamená ani kyselé a ani zásadité. Destilovaná voda má pH téměř rovno 7.

#### 1. Vyberte látky , kterých si myslíte, že jsou kyselé:

Citron, pomeranč jablko, džus, pitná voda, roztok sody, acylpyrin, mýdlo, šampon na vlasy, zubní pasta, kosmetický krém, prací prášek, ocet.

U většiny výrobků je hodnota pH uvedena na etiketě, takže nemusíte hádat. U výrobků jako zubní pasta apod. uveďte název výrobku.

2. Jedna z neznámějších bezkyslíkatých kyselin leptá (rozpouští) sklo. Nesmí být proto uchovávána ve skleněných nádobách. Skláři ji využívají k vytváření leptaných ozdobných motivů na uměleckém a dosti drahém sklu. Jak se nazývá tato kyselina? Pozor, jde o velmi nebezpečnou žíravinu. Základem skla, jak jistě víte, je oxid křemičitý. Zapište chemickou rovnici leptání skla touto kyselinou:



Rovnici nezapomeňte upravit.

#### 3. Z bezkyslíkatých kyselin je nejznámější tzv. kyselina solná. Doplňte údaje o této látce:

Kyselina „solná“ má správný chemický název kyselina ..... a vzorec.....

Jde o roztok plynného..... ve vodě. V našem organismu je důležitou součástí

.....šřáv přesto, že jde o velmi silnou žíravinu. Využívá se ve velkém množství v chemické laboratoři a průmyslu, např. při výrobě..... (uveďte aspoň tři

příklady chemických výrob s využitím této kyseliny). Vzniká také při chemické úpravě vod, podle

rovnice:  $\text{H}_2\text{O} + \dots \rightarrow \dots + \dots$

prvek

kyselina „solná“

kyselina druhá

.....  $\rightarrow$  ..... + .....

Kyselina druhá

kyselina „solná“

kyslík

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Úloha 2.** K určování kyselosti (např. vody v akváriu nebo bazénu) se používají pH papírky. Přesné určení pH v chemické laboratoři nebo průmyslu se provádí pomocí přístrojů, které se nazývají pH metry a měří pH s přesností i na několik desetinných míst. Pro rychlé, ale méně přesné určení pH slouží tzv. acidobazické indikátory.

1. Zjistěte, co znamená acidum a báze.
2. Najděte v chemické literatuře tři neznámější acidobazické indikátory, запиšte jejich názvy a barevné změny podle kyselosti.
3. Uvařte si doma ovocný hodně silný čaj a přikápněte do něho citron. Jak se změnila barva čaje? Pak přidejte špetku sody nebo prášku do pečiva. Jak se nyní změnila barva čaje? Nyní čaj vylijte (raději nepít). Čím je ovocný čaj z hlediska kyselosti?

**Úloha 3.** Nejpoužívanější kyselinou v chemickém průmyslu je kyselina sírová, která má vzorec..... a vzniká reakcí oxidu sírového s vodou (v praxi je samozřejmě tento proces složitější).

1. Zapište chemickou rovnicí tuto reakci:

.....

2. Vypočítejte, kolik procent: a) síry b) oxidu sírového obsahuje kyselina sírová.
3. Najděte aspoň tři chemické výroby, při kterých se používá kyselina sírová.
4. Je kyselina sírová žíravina?
5. Kyselina sírová koncentrovaná (98% této kyseliny v roztoku s vodou) způsobuje černání kostky cukru, filtračního papíru atd. Jak se tato její vlastnost nazývá? Co s těmito látkami kyselina sírová dělá?

Řešení odevzdejte do 28.5.2013 své učitelce chemie nebo pošlete na adresu [englisova@gjo.cz](mailto:englisova@gjo.cz)