







pH nápojů

Úvod

Snímky a protokoly

-  Funkce „Snímek“ slouží k zachycení snímku získaného ve SPARK Science Learning Systemu.
-  V „Protokolu“ jsou snímky uloženy, mohou být zobrazeny ve SPARK Science Learning Systemu.
-  Funkce „Sdílení“ slouží k exportu či tisku protokolu, s nímž pracujete.



Tento obrázek vám připomene pořízení snímku stránky poté, co odpovíte na otázku  .

Pozn.: Můžete pořídit např. snímek první stránky, a pak jej použít jako titulní stránku protokolu.

Proč si musíme po jídle a pití čistit zuby?



Úvodní zamyšlení

- Mnoho jídla, které běžně jíme, v sobě obsahuje kyseliny. Na příklad pomeranče, jablka, brusinky a kompoty.
- Mnoho druhů nápojů, na příklad pomerančový džus, limonády nebo soda obsahuje přirozené nebo přidané kyseliny.
- Potraviny, které obsahují hodně vitamínu C, jsou popisovány jako velmi zdravé, vitamin C je ale také kyselina – kyselina askorbová
- Jak zjistíte na balených potravinách, jaké obsahují látky jako cukr nebo ocet?
- Co se stane, když si pravidelně nebudete čistit zuby?
- Pokud si nebudete pravidelně čistit zuby, může to mít trvalé následky?

Nad těmito otázkami diskutujte ve skupinách.

Teorie

- Vaše zuby jsou z podobného materiálu jako vaše kosti. Ten obsahuje zejména vápník a fosfor. Asi už jste slyšeli, že vápník posiluje kosti a zuby a zdravá výživa se tedy bez vápníku neobejde.
- To platí zejména pro děti, protože jejich kosti stále rostou. V přírodě je vápník vyživán nejen pro stavbu zubů a kostí, ale i vaječných skořápek, nebo lastur. Navzdory tomu vápník je látka, která velice snadno reaguje s mnoha druhy kyselin.



V této laboratorní práci si vyzkoušíte, jak zjistit přítomnost kyselin v kapalinách a naučíte se určovat, zda je látka kyselá, nebo zásaditá.

Materiál a pomůcky

Před započítím práce si připravte:

- pH senzor
- Destilovanou vodu
- 4 vzorky džusů nebo jiných nápojů
- Vzorek octa
- Kádinky
- Rukavice



Bezpečnost

Kromě dodržování základních pravidel práce v laboratoři si zapamatujte:

- Nikdy neochutnávejte žádnou látku v laboratoři.
- Po celou dobu práce noste rukavice.
- Se sklem zacházejte opatrně.

Předpovědi

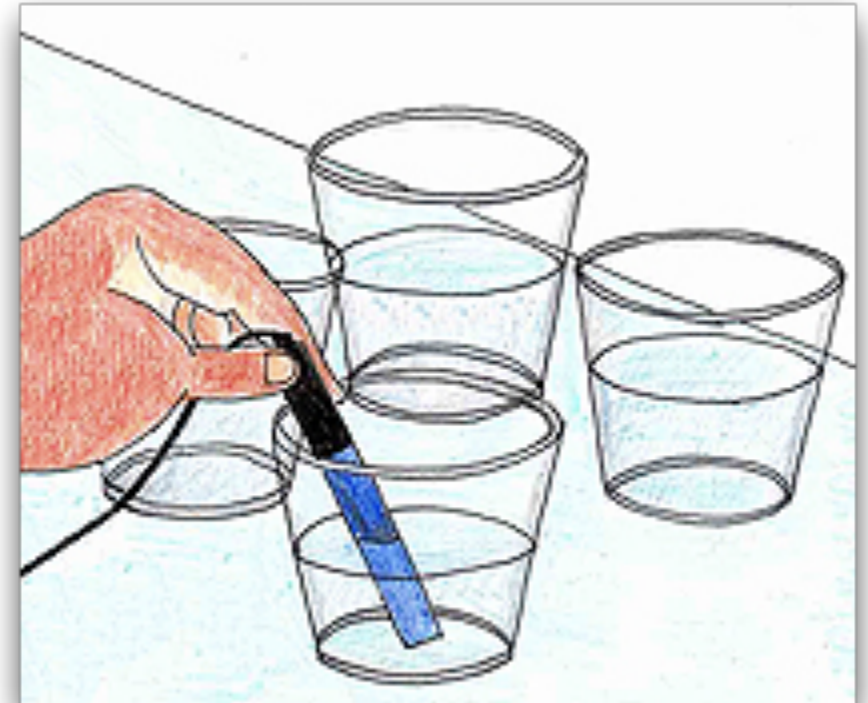
O1: Zamyslete se nad tím, jak kyselé jsou nápoje, které chcete zkoumat. Seřadte je od nejméně kyselého po nejkyselější. Použijte pojmy: neutrální, slabě kyselý, kyselý, velmi kyselý, extrémně kyselý. Neochutnávejte!

Odpovězte do prostoru níže a pak pořídte snímek této stránky.





Postup: Zjištění pH destilované vody a octa


1. Do kádinky nalijte 50 ml octa.
2. Do jiné kádinky nalijte 50 ml destilované vody.
3. Připojte sondu ke SPARK Systemu.
4. Proveďte všechna měření v pořadí, jak jsou uvedena v tabulce.



Sběr dat: voda

1. Umístěte pH senzor do kádinky s destilovanou vodou.
2. Stiskněte  pro začátek měření.
3. Když se pH ustálí, stiskněte  pro nahrání hodnoty.

Sběr dat: Ocet

4. Umístěte pH senzor do kádinky s octem.
5. Když se pH ustálí, stiskněte  pro nahrání hodnoty.
6. Omyjte konec pH senzoru v destilované vodě.

O2: Bylo pH octa nižší, nebo vyšší, než pH destilované vody?



O3: Je velmi důležité při uvádění výsledků měření připsat k hodnotě i jednotku. Má pH také nějakou základní jednotku?



Postup: zjištění pH nápojů




1. Přineste si 4 různé nápoje.
2. Do kádinek odlijte 50 ml od každého nápoje.
3. Pokud opakovaně používáte stejnou kádinku, nezapomeňte ji mezi dvěma měřeními vypláchnout destilovanou vodou.
4. Jinou kádinku naplňte destilovanou vodou.
5. Připojte pH sondu ke SPARK System.
6. Mezi měřeními sondu důkladně opláchněte destilovanou vodou.





Sběr dat: nápoje

1. Do tabulky vložte názvy nápojů v pořadí, v jakém je budete testovat.
2. Postup na následující stránce opakujte pro všechny nápoje.

***Jak vložit data do tabulky:**

1. Stiskněte  (otevře se paleta nástrojů).
2. Stiskněte  a pak ještě jednou buňku, do které chcete psát (zbarví se žlutě).
3. Stiskněte  (objeví se klávesnice).

3. Umístěte pH senzor do kádinky s destilovanou vodou.
4. Když se pH ustálí, stiskněte  pro nahrání hodnoty.
5. Sondu omyjte destilovanou vodou, postup opakujte..
6. Stiskněte  pro ukončení sběru dat.
7. Omyjte sondu destilovanou vodou a umístěte ji do příslušné kádinky.
8. Pořídte snímek stránky.



Analýza – odpovězte na otázky

O4: Proč je důležité sondu před ponořením do dalšího vzorku pečlivě opláchnout? Jak by mohly být ovlivněny výsledky, pokud byste to neudělali?



O5: Napište seznam hodnot
pH, která jste naměřili.
Začněte nejvyšším a
nejnižším pH skončete.



O7: Na stupnici pH (od 0 do 14) je číslo 0 nejkyselější. pH 7 znamená, že látka není ani kyselá, ani zásaditá (opak kyselé). Říkáme jí neutrální. Měl některý z vašich vzorků hodnotu pH blízko 7? Pokud ano, který?



08: Pokud jsou zuby nebo kosti v kyselém prostředí, začínají reagovat a rozpouštět se. Z tohoto pohledu, jaká kapalina ze zkoumaných je pro zuby nejškodlivější?



O9: Zkuste přesvědčit někoho, kdo pije velké množství nápojů, které jste testovali, aby s tím přestal. Využijte poznatky, které jste se právě dozvěděli.



Gratulujeme!

Dokončili jste laboratorní práci.

Nyní podle pokynů vašeho učitele umyjte a uklidíte všechny použité pomůcky.



Zdroje:

Obrázky byly přežaty z dokumentace PASCO, nebo veřejně dostupných zdrojů Wikimedia Foundation Commons:

1. Zubní kaz - http://commons.wikimedia.org/wiki/Image:Cavities_evolution_3_of_5_ArtLibre_jnl.png
2. Tiskárna - <http://www.freeclipartnow.com/office/paper-shredder.jpg.html>