

Měření pH nápojů aneb: „Víme, co pijeme...“

ZŠ Přerov, Trávník 27 – P08

Název projektu: „Čerstvý vítr z hor“

číslo projektu: CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_010/0000509

Hlavní koordinátor projektu: Základní škola, Trutnov, Komenského 399

Komenského 399, 541 01 TRUTNOV

Pomůcky: kádinky, papírové ubrousky, Pasco-senzor pro měření pH, tablet, tabule k zaznamenání průběžných výsledků měření, tekutiny: voda, džus, Hanácká kyselka, káva, káva s mlékem, šťáva ze školní jídelny, Coca-cola, Fanta –pomeranč

Anotace: Aktivita směřuje k ověření pH u běžně konzumovaných nápojů. Navazuje na téma učiva přírodopisu (Zdraví: dentální hygiena- zubní kaz).

Motivace:

Vysoká míra konzumace kyselých nápojů vede k poškození zubní skloviny a vysoké kazivosti zubů, i když si je konzument pravidelně čistí. Rozpuštění skloviny je nevratné a dochází ke zvýšené citlivosti zubů. Nejběžnějším zdrojem kyselin ve vnějším prostředí jsou kyseliny obsažené v potravinách-např. nápojích. Kromě kolových a energetických nápojů je vysoká koncentrace kyselin také v grepovém, jablečném či pomerančovém džusu. Pokud člověk takový nápoj vypije, měl by si ihned vypláchnout ústa čistou vodou. Pozor! Bezprostředně po konzumaci těchto nápojů se ale čištění zubů nedoporučuje, protože v této fázi je sklovina nejvíce zranitelná.

Provedením pokusu si žáci ověří, že některé tekutiny jsou kyselé, zásadité nebo neutrální. O jakou látku se jedná, určíme pomocí veličiny pH (měření provedeme senzorem pH Pasco).

Teoretická část:

Látky v přírodě stejně jako roztoky mohou být kyselé, zásadité nebo neutrální. K přesnému určení slouží stupnice pH.

pH může nabývat hodnoty 0 – 14

Je-li látka kyselá má pH menší než 7.

Je-li látka zásaditá je její pH větší než 7.

Je-li pH rovno 7 je látka neutrální.

Popis činnosti:

1. Žáci se rozdělí do skupin
2. Poučíme je o pravidlech práce se senzorem pH- Pasco, předvedeme prakticky způsob měření (instruktáž).
3. Upozorníme je, že při vlastním měření je důležité dbát na omytí čidla měření pH a jeho otření papírovým ubrouskem, aby se předešlo zkresleným hodnotám.
4. Na úvod necháme žáky vyslovit hypotézu, který nápoj je nejkyselější a který nejzásaditější.
5. Nalejeme nápoj do kádinky a ponoříme do něj čidlo pH. Po ustálení si zaznamenáme naměřenou hodnotu. Každá skupina postupně provádí měření předem připravených kapalin v kádinkách.
6. Výsledky měření jsou průběžně zaznamenány do protokolu z měření a pro snazší orientaci žáků jsou průběhy měření jednotlivých skupin zaznamenávány také na tabuli.
7. Postupně všechny skupiny provedou měření všech předem připravených kapalin
8. Následuje porovnání naměřených hodnot všech skupin a výpočet aritmetického průměru z provedených měření.
8. Z výsledků měření je stanoveno, který nápoj je nejméně a nejvíce kyselý.
9. Po skončení měření opláchneme čidlo čistou vodou a uložíme jej do skladovacího roztoku.

Závěr (průměr naměřených hodnot):

	voda	džus	Minerálka (hanácká)	káva	Káva + mléko	Coca-cola	Fanta	Štáva z jídelny
pH	7,52	3,88	4,50	5,79	6,61	2,59	2,98	3,24

10. Na základě měření seřadíme nápoje podle stoupající hodnoty pH nápojů od nejkyselějšího po nejzásaditější.

1. Coca-cola 2,59
2. Fanta 2,98
3. Štáva z jídelny 3,24
4. Džus 3,88
5. minerálka (hanácká) 4,50
6. Káva 5,79

7. Káva s mlékem 6,61

8. Voda z kohoutku 7,52

Otázka k zamýšlení pro žáky, úkol:

Jaký má kyselost vliv na zdraví našich zubů? Navrhni vhodné nápoje do svého jídelníčku.

Pozn. Z aktivity je možné vytisknout průběh měření jednotlivých skupin a následně tato měření dále porovnávat a s daty pracovat dále.

V Přerově 27.5.2017 Mgr. Dagmar Bouchalová