

Neutralizace žaludeční kyseliny

Přirozenou součástí žaludeční šťávy je kyselina chlorovodíková (HCl), která aktivizuje trávicí enzym pepsin a umožňuje tak štěpení bílkovin. Nadbytek této kyseliny (který známe jako překyselení žaludku) ale vede k zažívacím problémům, které se lidé snaží minimalizovat tzv. antacidovými přípravky. Ty neutralizují HCl v žaludeční šťávě, čímž zvyšují její pH a tlumí aktivitu pepsinu.

Cílem této úlohy je porovnání účinnosti různých běžně dostupných antacidových přípravků.

Pomůcky:

- počítač s programem Logger Lite
- rozhraní [Vernier Go!Link](#)
- pH senzor [Vernier PH-BTA](#)
- magnetická míchačka (např. [Vernier STIR](#)) nebo míchací tyčinka
- kádinka
- odměrný válec
- laboratorní stojan

Chemikálie:

- roztok kyseliny chlorovodíkové HCl ($c = 0,01 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$)
- antacidové přípravky (např. Rennie, Tums, Gastrogel...)

Postup při měření:

1. Připojení Vernier pH senzoru:

Spusťte program Logger Lite a do USB portu počítače připojte rozhraní Vernier Go!Link. Do jeho analogového vstupu pak připojte Vernier pH senzor. Dojde k jeho automatickému rozpoznání a objeví se připravený prázdný graf.



Ikona programu
Logger Lite

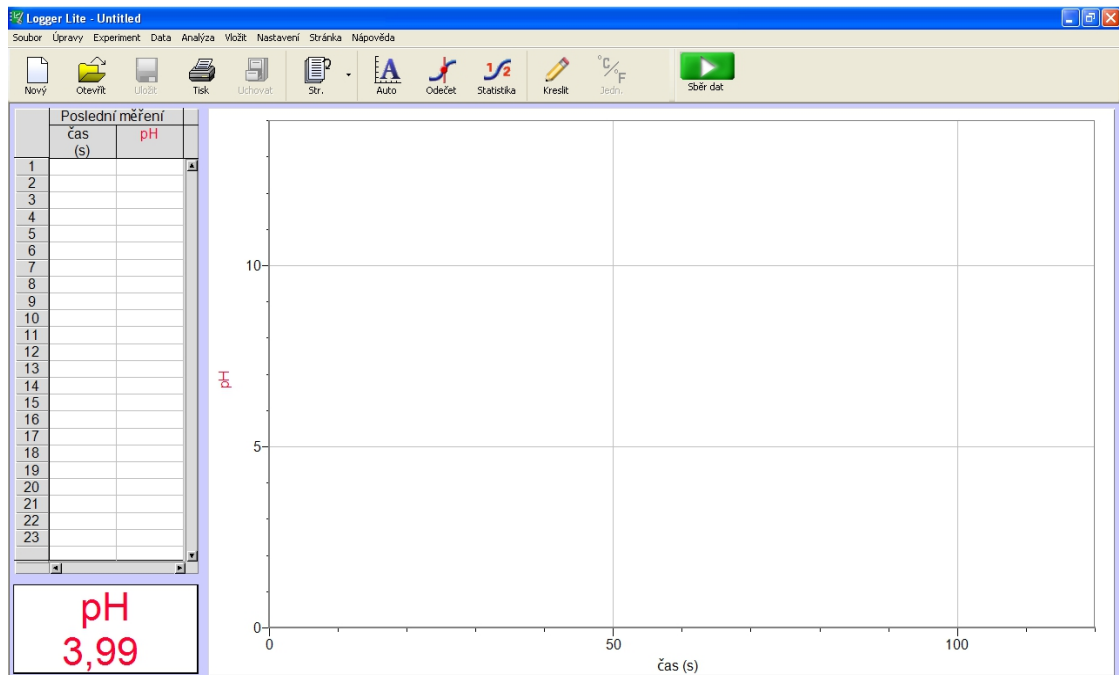


USB koncovka
rozhraní Go!Link



Rozhraní
Vernier Go!Link

Kabel pH senzoru (PH-BTA)



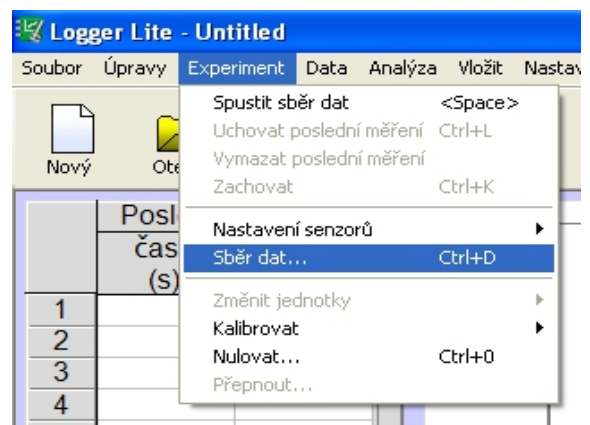
2. Parametry měření:

Vyberte *Experiment* – *Sběr dat* nebo použijte klávesovou zkratku CTRL+D. V okně, které se záhy objeví, změňte následující údaj:

Doba měření (Length): 1200 s

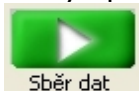
Vz. frekvence (Sampling Rate): 2 vzorků/s

Potvrďte tlačítkem **Hotovo**.



3. Do kádinky nalijte 150 cm³ roztoku kyseliny chlorovodíkové, vnořte do kapaliny pH senzor a začněte míchat. Chcete-li si míchání usnadnit, použijte magnetickou míchačku Vernier STIR.

4. Do kádinky přidejte kapsli/tabletu prvního antacidu a současně spusťte měření tlačítkem:

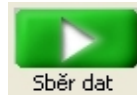


5. Začne se vykreslovat závislost pH na čase. Po uplynutí 1200 sekund se měření automaticky ukončí.

6. Vyberte *Experiment – Uchovat poslední měření* (také klávesová zkratka CTRL+L). Naměřená závislost se do grafu zafixuje a program je připraven opět měřit.

7. Vymyjte kádinku a nalijte do ní opět 150 cm³ roztoku kyseliny chlorovodíkové. Ponořte do kapaliny pH senzor a začněte znovu míchat.

8. Do kádinky přidejte kapsli/tabletu druhého antacidu a současně spusťte měření tlačítkem:



9. Začne se vykreslovat závislost pH na čase. Po uplynutí 1200 sekund se měření automaticky ukončí.

10. Kroky 6-9 zopakujte pro třetí, event. čtvrtý či pátý antacidový přípravek.

11. Výsledkem měření je několik závislostí pH na čase vykreslených do jediného grafu, ze kterých snadno vyčteme vliv jednotlivých antacidových prostředků na pH žaludeční kyseliny.

