

# Vplyv pH rôznych nápojov na žalúdok

Maturitná práca z biológie

Veronika Bollová, IV.A

GYMNÁZIUM SV. FRANTIŠKA Z ASSISI, ŽILINA

ŠK. ROK- 2019/2020

# Úvod



- Skratka pH / acidóza / pálenie záhy
- Tieto názvy sú možno pre ľudí vzdialený pojem, no poznajú pocit, keď je ich organizmus prekyslený
- V tejto práci sa bližšie pozrieme na to, čo tieto názvy znamenajú a čo spôsobuje prekyslenie organizmu
- Hodnota pH

## Ciele maturitnej práce



- Naším hlavným cieľom bolo zistiť, ktoré z bežne sa vyskytujúcich nápojov sú najkyslejšie
- To znamená, že ktoré nápoje by sme mali obmedziť, prípadne ich úplne vylúčiť kvôli ich nepriaznivým účinkom na náš žalúdok a vlastne celý organizmus

# Teoretická časť – žalúdok a jeho funkcie



- Žlúdok - vakovitý orgán, ktorý prijíma potravu a skladuje ju
  - produkuje tráviace enzýmy a HCl, ktoré sa podieľajú na rozklade potravy
  - pomocou špeciálnych pohybov odvádza tráveninu do ďalších oddielov tráviacej sústavy
- Funkcie žalúdka:
  - orgán, kde je prijatá potrava skladovaná, ale tiež čiastočne rozložená na živiny
  - K rozdrveniu potravy využíva sťahy žalúdka a potrava je tak prevaňovaná a drvená na stále menšie časti
  - K rozloženiu potravy sú potrebné tráviace šťavy, ktorých súčasťou sú enzýmy
  - V žalúdku sa tvorí napríklad enzým pepsín, ktorý rozkladá bielkoviny alebo lipáza rozkladajúca tuky (cukry sa v žalúdku neštiepia)



## Teoretická časť – hodnota pH



- Kyslosť / acidita / pH je číslo, ktorým sa v chémii vyjadruje, či sa vodný roztok správa kyslo, alebo zásadito
- Protolytické reakcie
- Hodnota pH je definovaná ako záporný dekadický logaritmus aktivity oxoniových katiónov
- pH sa meria rôznymi testermi na stupnici od 0-14 (hodnota 7 je neutrálna)
- Testery / acidobázické indikátory sú napr.: lakmus, fenolftaleín, metyloranž, metylová červeň
- Kyseliny i zásady sú schopné disociovať do rôzneho disociačného stupňa

## Praktická časť - metodika



- Naša práca sa skladá z dvoch častí
- **Prvá časť** obsahovala praktické meranie hodnoty pH z nápojov s približne rovnakou teplotou a zapisovanie si týchto hodnôt do vopred pripravenej tabuľky, z ktorej sme vytvorili graf
- **V druhej časti** v ktorej sme sa zaoberali porovnaním týchto hodnôt a vyvodeniu nejakého konkrétneho dôsledku pitia nápojov z nízkou hodnotou pH

# Praktická časť - materiál, pomôcky a chemikálie

- 15 nápojov:
  - prieduškový čaj,
  - čerstvé mlieko - plnotučné,
  - instantná káva Nescafé s mliekom,
  - Popradská káva,
  - instantná káva Nescafé,
  - Repkový olej,
  - pivo – Zlatopramen,
  - džús Relax,
  - Kofola,
  - Saguaro,
  - sirup – Solevita,
  - Coca-Cola,
  - voda s citrónovou šťavou,
  - Fanta,
  - kuchynský ocot
- destilovaná voda
- pH meter
- menšie kadičky
- pero
- papier (na zapisovanie zistených pH hodnôt)



## Praktická časť - časové trvanie



- Varenie kávy a čaju a následné chladenie trvalo približne jednu hodinu
- Príprava nápojov do kadičiek 15 minút
- Samotné meranie hodnôt pH metrom a zapisovanie hodnôt do tabuľky ďalšiu hodinu
- Spolu nám teda praktická časť tejto práce trvala 2 hodiny a 15 minút.



## Praktická časť – formulácia hypotéz



- Hypotéza č. 1: Predpokladáme, že nápoje, ktoré obsahujú najviac umelých látok bude aj najkyslejší, teda budú mať najmenšiu hodnotu pH
- Hypotéza č. 2: Predpokladáme, že čím budú mať nápoje nižšie pH, tým budú viac nebezpečnejšie pre náš organizmus a preto by sme ich mali obmedzovať, aby nevzniklo prekyslenie organizmu a radšej by sme sa mali pridržať nápojov s hodnotou pH čo najviac rovnú číslu sedem

## Výsledky práce

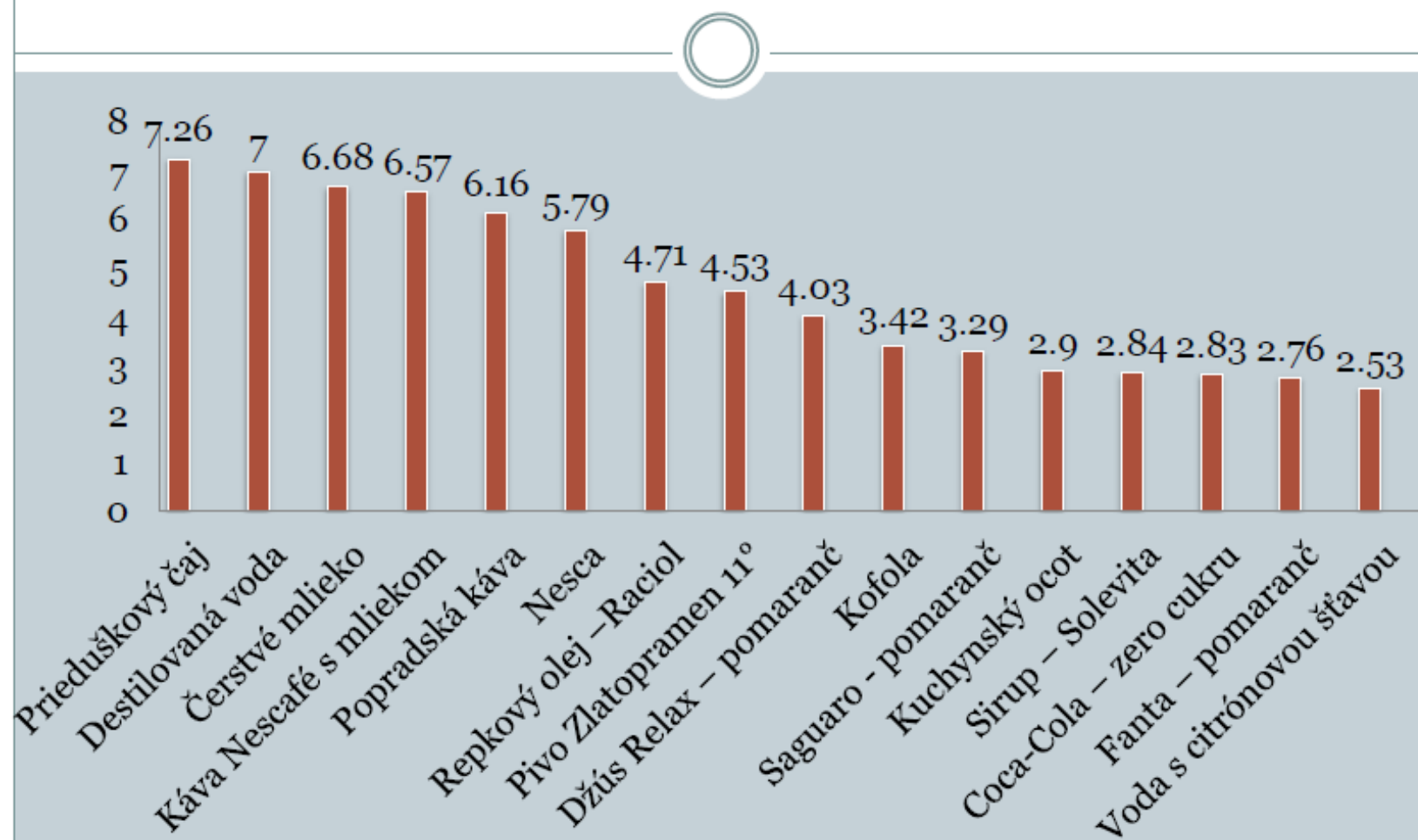


- Zistenie, ktoré potraviny môžeme naďalej konzumovať a ktoré by sme mali radšej obmedziť
- Optimálne pH v tele človeka
- Potraviny, ktoré by sme mali prijímať vo vyššom množstve sú napríklad celozrnné obilniny, huby, omega 3 oleje, bylinky a samozrejme zelenina a ovocie všetkého druhu
- Psychická pohoda, pohyb na čerstvom vzduchu, dostatok spánku, imunita
- Tekutiny, ktoré prijímame do nášho tela majú tiež veľký vplyv na to, akú hodnotu pH bude mať náš žalúdok, ale aj celý organizmus



- Najzdravšia je čistá voda (je neutrálna)
- Veľký príjem kyslých tekutín spôsobí, že sa náš organizmus prekyslí, a tým môže vzniknúť prekyslenie organizmu, teda acidóza
- Keďže veľké množstvo nápojov je kyslých, túto hladinu v tele musíme vyrovnať inými potravinami. Medzi najviac zásadotvorné potraviny patria: bylinky, špenát, brokolica, zeleninové šťavy, klíčky, mandle, morské riasy, sója, žltok
- Vhodnými nápojmi sú napríklad: čistá, neperlivá voda, zelený a bylinkový čaj a 100% ovocný, či zeleninový džús

## Praktická časť – graf znázorňujúci hodnoty pH



## Diskusia a praktické využitie ročníkovej práce



- Vďaka tejto práci sme sa mohli hlbšie pozrieť na to, aký vplyv majú na náš organizmus rôzne nápoje ktoré prijímame bežne počas dňa
- Prijímanie väčšiny z týchto nápojov nám vytvára v organizme kyslé prostredie, čo môže následne spôsobiť nemalé zdravotné problémy, ako napríklad:
  - kardiovaskulárne ochorenia ako ateroskleróza (kôrnatenie a zužovanie ciev)
  - prírastok váhy, obezita, cukrovka
  - poruchy pečene a obličiek (obličkové kamene)
  - zníženie imunity
  - uskladňovanie voľných radikálov, ktoré môžu viesť k rakovine
  - predčasné starnutie
  - osteoporóza (rednutie a zvýšená lámavosť kostí), zlomeniny krčku a vznik kostných ostrôh
  - bolesť kĺbov, svalov a hromadenie kyseliny mliečnej v nich
  - chronická únava



- Je to nepríjemné a občas až nebezpečné, preto by sme mali potraviny s nízkym pH obmedziť
- Najlepšie sú: čistá, neperlivá voda, bylinkové a zelené čaje, alebo nápoje, ktoré obsahujú kakao
- Nápoje s umelými sladidlami, priveľmi perlivé, káva a v neposlednom rade nápoje s obsahom alkoholu
- Mali by sme sa pokúsiť vylúčiť ich z nášho jedálneho lístka a nahradiť ich príjmom čistej vody, poprípade to doplniť potravinami, ktoré napomáhajú k zásaditosti nášho organizmu
- Prevencia – pravidelná konzumácia zásaditých potravín a väčšia informovanosť medzi ľuďmi (skôr, ako budú mať nejaký zdravotný problém)

# Záver



- Účelom tejto práce je oboznámiť sa s tráviacou sústavou človeka (hlavne so žalúdkom) a jej fungovaním
- Vysvetliť, čo znamená z chemického hľadiska hodnota
- Čo znamená keď sa povie, že ľudský organizmus je prekyslený a zistiť, aké potenciálne nebezpečenstvo nám hrozí prehnaným konzumovaním nápojov s nízkou hodnotou pH
- Počas merania sme zistili, aké hodnoty majú nápoje, ktoré konzumujeme bežne počas dňa
- Podľa hodnôt, ktoré namerali pH meter sme si následne zoradili tieto hodnoty do tabuľky od tých najvhodnejších, až po tie, ktoré by sme kvôli nášmu zdraviu mali aspoň sčasti obmedziť a nahradiť ich obyčajnou, čistou vodou, alebo bylinkovým čajom

# Zdroje



- KATARÍNA UŠÁKOVÁ, MARTA CVÍČELOVÁ, JURAJ KRAJČOVIČ, MILAN F. POSPÍŠIL, MILAN THURZO: Biológia pre gymnázia (Biológia človeka, evolúcia a vznik života na Zemi), 2005, ISBN 80-89003-81-8
- JÁN KRIŽAN, MÁRIA KRIŽANOVÁ: Maturita z biológie (príprava na prijímacie skúšky na vysokú školu), 2016, ISBN 978-80-551-4996-7
- VIERA LISÁ: Maturita z chémie (príprava na prijímacie skúšky na vysokú školu), 2016, ISBN 978-80-551-4997-4
- SVATAVA DVOŘÁČKOVÁ: Chemie pro každého aneb Rychlokurz chemie, 2011, ISBN 978-80-7346-098-3
- <https://biopedia.sk/clovek/traviaca-sustava>
- <https://referaty.aktuality.sk/kyseliny-a-zasady/referat-5859>
- <https://zenvia.sk/magazin/prekysleny-organizmus-zla-hladina-ph-tele/>