

# Odbarvení Coca-Coly



Coca-Cola patří mezi jeden z nejznámějších nápojů vůbec. Při zmínce jejího názvu se jistě každému z nás vybaví její výrazná chuť – sladká, ale přitom lehce štiplavá, což způsobuje přítomná kyselina fosforečná a charakteristické zbarvení do tmavě hnědé až černé. Když si prostudujete etiketu tohoto oblíbeného nápoje, zjistíte, že onu typickou barvu způsobuje barvivo E150d neboli amoniak sulfitový karamel. Přemýšlíte nyní nad tím, jakou barvu by Coca-Cola měla bez přidaného barviva, zda bude mít stejnou hodnotu pH? Tak to pojdte zjistit! Jako nadějní chemici si jistě vzpomenete na množství separačních metod, kterými se dají oddělovat jednotlivé složky směsí, a jistě přijdete na princip a nejúčinnější způsob, jak Coca-Colu odbarvit a zjistit její pH.

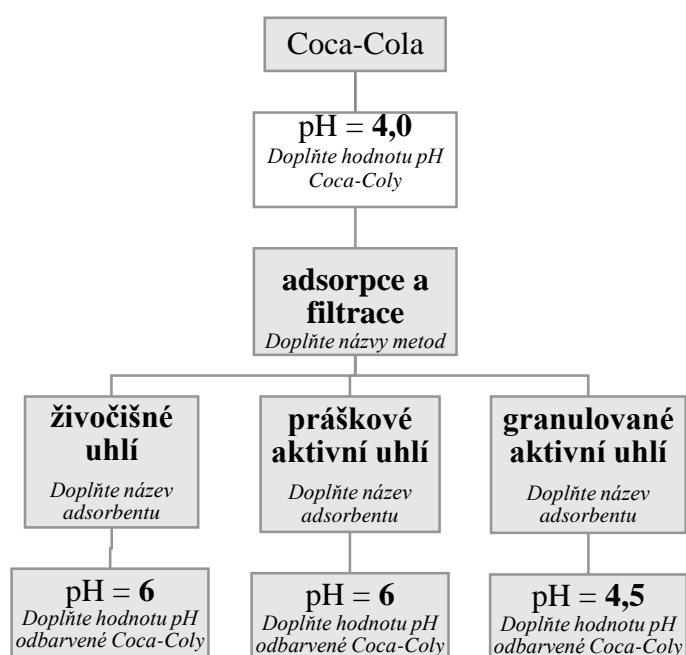
Mezi pomůckami naleznete živočišné uhlí, aktivní uhlí práškové a granulované. Možná Vám pomůže, když si vzpomenete, jak funguje živočišného uhlí při léčbě průjemových onemocnění nebo při otravě.

Autor motivačního textu: Kristýna Orságová (2020)

## Výzkumný problém a jeho řešení (rozbور problémové situace, struktura řešení problému)

*(Zde napiš, jakým způsobem budeš problém řešit).*

Navrhnout a vysvětlit nejúčinnější způsob odbarvení Coca-Coly. Zjistit pH původní a odbarvené Coca-Coly. Popsat všechny metody, které použijeme při řešení úlohy.



## Potřebné pomůcky a chemikálie

*(Zde napiš, které pomůcky a chemikálie budeš k řešení problému požadovat).*

Coca-Cola, 4 kádinky, stojan, filtrační kruh, nálevka, filtrační papír, skleněná tyčinka, třecí miska s tloučkem, aktivní uhlí práškové, aktivní uhlí granulované, živočišné uhlí, nůžky, váhy, pH papírek nebo přírodní indikátor z červeného zelí.

## Postup

*(Zde napiš zkráceně v bodech postup řešení problému).*

1. Sestavíme filtrační aparaturu.
2. Navážíme stejné množství živočišného uhlí, aktivního uhlí práškového a granulovaného.
3. Odměříme stejné množství Coca-Coly a změříme pH.
4. Postupně provedeme filtraci a adsorpci barviva.
5. Srovnáme barvu jednotlivých filtrátů a vysvětlíme pozorované změny.
6. Určíme pH filtrátů a srovnáme s pH Coca-Coly.

## Výsledky pozorování

*(Zde napiš a zdůvodni výsledky své práce).*

Pro odstranění barviva ze vzorku Coca-Coly jsme použili **živočišné uhlí, aktivní uhlí práškové a granulované**. Pokusem bylo zjištěno, že nejlepší adsorpční vlastnosti v kapalinách **má aktivní uhlí práškové**, protože v kapalinách dochází k **pomalému** ustanovení adsorpční rovnováhy a právě **jemné** částice aktivního uhlí ustanovení této rovnováhy **urychlují**. Barvivo navázané na povrchu aktivního uhlí jsme odstranili **filtrací**. Výsledná kapalina byla **bezbarvá**. Zjistili jsme, že v případě použití sorbentu **živočišného** a aktivního uhlí **práškového**, se původní pH = 4 Coca-Coly **zvýšilo** odbarvením na pH = 6.