



## Chemické vianočné ozdoby

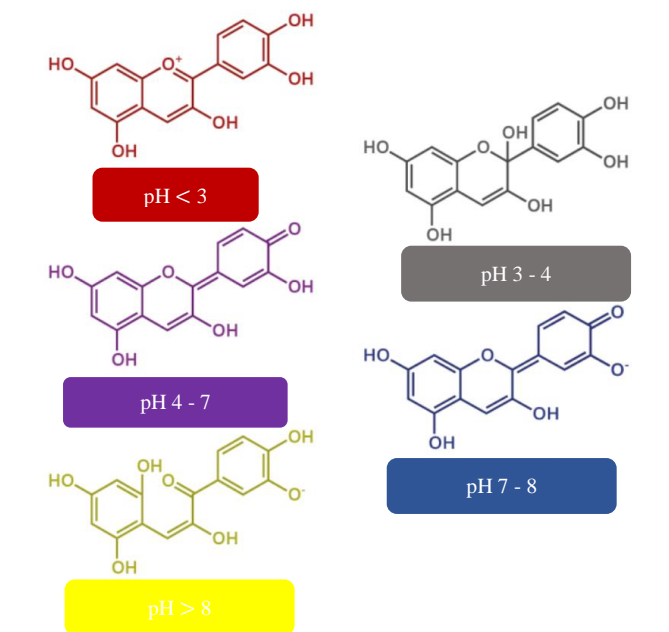
Vianoce klopú na dvere, nechce sa Vám čakať v radoch pred špecializovanými obchodmi s vianočným sortimentom kvôli obmedzeniam, internetové obchody majú dlhú dobu doručenia a vy ste zabudli kúpiť vianočné ozdoby? Nezúfajte, prírodné javy nám pomôžu vyriešiť tento problém 😊.

### S čím budeme pracovať?

Zachráni nás vianočná ruža a farebné zmeny na základe pH prostredia. Ľudovo nazývaná rastlina vianočná ruža je **Prýštec najkrajší/Poinsettia** (lat. *Euphorbia pulcherrima*). Kvety tejto rastliny sú sfarbené na žltu, ale listy okolo kvetov sú tie, pre ktorú ju kupujeme. Listy okolo kvetov môžu mať rôzne farby, ale asi mi dáte za pravdu, že práve tie červeno sfarbené sú charakteristické pre obdobie Vianoc.

*No a prečo nás zachráni práve táto „vianočná“ dekorácia?*

Listy môžeme používať na prípravu roztoku indikátora, pomocou ktorého vieme skúmať pH. Listy okolo kvetov sú bohaté na chemické látky nazývané antokyány. Tie sa vyznačujú schopnosťou meniť farbu na základe zmien pH prostredia.



Obr. 1 – Sfarbenie antokyánov v závislosti od pH prostredia

Stupnica pH je vám asi známa z hodín chémie. Vieme vďaka nej určiť či sú roztoky kyslé, zásadité alebo neutrálne. Platí, že čím je koncentrácia iónov  $H^+$  väčšia, tým je hodnota pH nižšia.

Antokyány v listoch vianočnej ruže sú citlivé na zmeny pH a reagujú na zmenou farby. Pri pH 3 a nižšom (kyslé prostredie), sa sfarbia na červeno alebo oranžovo. Pri pH vyššom ako 7 (zásadité prostredie) sa sfarbia na modro, zeleno až fialovo.

Ale dosť už bolo teórie, poďme sa „vrhnúť“ na naše vianočné ozdoby.

### Fotonávod

1. Pripravíme si pomôcky, s ktorými budeme pracovať: varnú kanvicu, vianočnú ružu, väčšiu nádobu (my sme použili sklenenú odmerku), vatové tyčinky (špáradlá), pero (ceruzku), lyžičku, papier (môžete použiť aj filtračný).



2. Z papiera si vystrihneme vianočné dekorácie (my sme zvolili snehové vločky a vianočnú guľu).



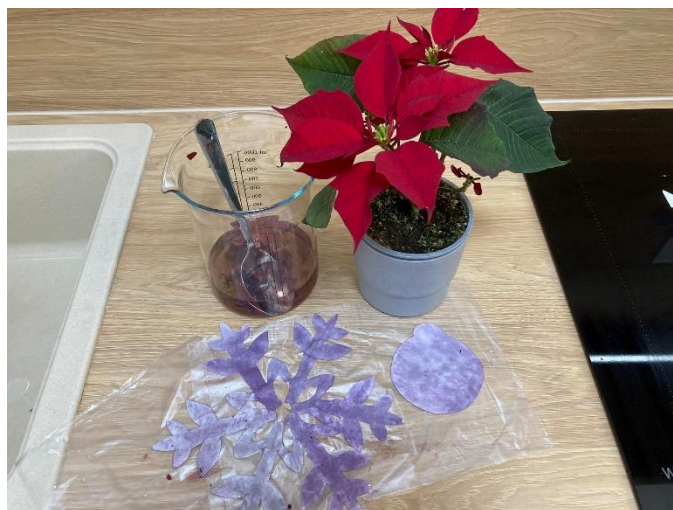
3. Do varnej kanvice si dáme zovrieť vodu. Zovretú vodu nalejeme do nádoby a natrháme do nej červené listy vianočnej ruže a necháme ich lúhovať aspoň 20 minút.



4. Kým sa listy lúhujú nachystáme si roztoky s odlišným pH. My sme zvolili roztok sódy bikarbóny (zásadité pH) a ocot (8% roztok kyseliny octovej – kyslé pH). Roztok sódy bikarbóny sme pripravili tak, že sme rozpustili menšie množstvo sódy bikarbóny vo vode. Roztoky nalejeme do pohárov (my sme použili štamperlíky).



5. Pomocou lyžičky vytiahneme vylúhované listy (dávame pozor, aby voda nebola ešte príliš horúca a nepopálili sme sa) a zafarbíme nimi vystrihnuté vianočné ozdoby. Takto pripravené dekorácie necháme vysušiť pri izbovej teplote.



6. A teraz ideme „čarovať“ 😊. Do pripravených roztokov sódy bikarbóny a octu namočíme vatovú tyčinku (špáradlo) a kreslíme na vystrihnuté ozdoby rôzne ornamenty. My sme napríklad na vianočnej guľičke striedali bodky s roztokom octu (ružovo-fialová farba) a bodky s roztokom sódy bikarbóny (zelená farba).



Veríme, že sa Vám tento vianočný experiment zapáčil a vyskúšate si ho aj doma 😊 Fantázii sa medze nekladú 😊

Šťastné a veselé! 😊

Autor: Lenka Kramarová, KDPVPP, Prif UK

