



POKUSY S ANTOKYÁNOVÝMI FARBIVAMI

ÚLOHA Č. 1



ZÍSKANIE ANTOKYÁNOV

Antokyány sa sú vo vode rozpustné a nachádzajú sa priamo v bunečnej šťave. Až po usmrtení protoplazmy (usušením, varením), sa bunečná blana stáva pre ne priepustnou. Najlepšie sa antokyány získajú z usušených plodov, ktoré rozdrvíme a necháme vyluhovať v studenej vode 20 - 30 minút. Výluh potom prefiltrujeme cez filtračný papier alebo vatú.

ÚLOHA Č. 2



ODFARBENIE VÝLUHU ANTOKYÁNOV

Pripravíme si výluh zo sušených plodov obsahujúcich antokyánové farbivá (čučoriedka, čierna ríbezľa, baza čierna, arónia čiernoplodá), ktorý prefiltrujeme cez filtračný papier alebo vatú. V druhej kadičke rozpustíme lízanku alebo cukrík farbený farbivom E 163 (antokyány). Do dvoch kadičiek vlejeme po 20 ml pripravených výluhov a na každú kadičku označíme pôvod výluhu. Do každej pridáme dve lyžičky práškoveho aktívneho uhlia, dobre premiešame a asi po 1 minúte takto vzniknutú čiernu suspenziu prefiltrujeme. Prvé frakcie filtrátov môžu byť ešte znečistené čiastočkami aktívneho uhlia, preto ich vylejeme. Čisté filtráty zachytávame do pripravených skúmaviek a navzájom porovnáme.

Aktívne uhlie je schopné adsorbovať jednotlivé zložky homogénnych zmesí. Jeho vysoká adsorbčná schopnosť sa vysvetľuje veľkým vnútorným povrchom pórov. Pokusom sme dokázali prítomnosť prírodných farbív ako prirodzenej zložky v rôznych ovocných plodoch, aj ako aditívnej zložky v konkrétnej cukrovinke.

SFARBENIE ANTOKYÁNOV

ÚLOHA Č. 3



Do rady rovnakých skúmaviek pripravíme roztoky týchto chemických látok: kyseliny chlorovodíkovej, octu, kyseliny citrónovej, destilovanú vodu, roztok uhličitanu sodného, hydroxidu amónneho, hydroxidu sodného. Indikátorom zistíme koncentráciu vodíkových iontov a do každej skúmavky prilejeme rovnaké množstvo roztoku antokyánov. Pozorujeme a porovnáme sfarbenie antokyánov v roztokoch o rôznej koncentrácii vodíkových iontov.

ÚLOHA Č. 4



Do troch skúmaviek dáme rovnaké množstvo bobuliek čiernej bazy. Do prvej (kontrolnej) skúmavky pridáme destilovanú vodu, do druhej trochu zriedenej kyseliny sírovej a do tretej trochu 5 % hydroxidu sodného. Farba bobúľ v prvej skúmavke ostane nezmenená, v druhej sýtočervená a v tretej smaragdovozelená.

ÚLOHA Č. 5



Listy červenej kapusty ponoríme do vriacej vody. Z usmrtených buniek vystupujú antokyány, ktoré sfarbia vodu na fialovo. Časť tohto roztoku zmiešame so zriedenou kyselinou soľnou. Fialový roztok sčervenie. Do inej časti roztoku pridáme kvapku amoniaku. Roztok sa sfarbí na modro až zeleno.

ÚLOHA Č. 6



Keď dáme pod zvon modré alebo fialové kvety (fialky, pečeňovníky, cinerárie atď.) a k nim amoniak na miske, v amoniakových parách kvety za krátky čas zozelenejú. Keď namiesto amoniaku dáme na misku kyselinu soľnú, kvety sa sfarbia parami chlorovodíka na červeno.

ÚLOHA Č. 7



Pod sklený zvon dáme pohár s rôznofarebnými kvetmi a misku so zapálenou sírou. Kysličníkom siričitým sa odfarbujú. Keď ich preniesieme na čerstvý vzduch, po dlhšom čase nadobudnú opäť svoju pôvodnú farbu.

ANTIMIKROBIÁLNY ÚČINOK ANTOKYÁNOV

Z usušených plodov arónie čiernoplodej, bazy čiernej, prípadne z usušených listov červenej kapusty si pripravíme vyluhovaním v studenej vode a prefiltrovaním roztok antokyánov.



ÚLOHA Č. 8

Do troch vyvarených Petriho misiek dáme vylisovanú šťavu z jablák, hrozna príp. iného ovocia. Do 1.misky pridáme 50 ml roztoku antokyánov, do 2.misky 100 ml antokyánov a do 3.misky roztok antokyánov nepridáme - kontrolná vzorka. Otvorené Petriho misky necháme po dobu 14 až 20 dní pri izbovej teplote a pozorujeme vytváranie plesní.



ÚLOHA Č. 9

Do dvoch skúmaviek nalejeme po 200 ml vylisovanej a prefiltrovanej ovocnej šťavy a pridáme k nej kvasnice rozmiešané s vodou. Do 1. skúmavky pridáme 100ml roztoku antokyánov, do 2. skúmavky antokyány nepridávame - kontrolná vzorka. Skúmavky uzatvoríme dobre tesniacou gumovou zátkou, cez ktorú prechádza dvakrát ohnutá sklená rúrka, ústiaca do nádobky s vodou. Skúmavky necháme na teplom mieste. Čoskoro nastane kvasenie a vodou v nádobke prebubláva plyn. Unikajúci plyn zachytíme pri ústí rúrky do skúmavky naplnenej vodou. Pozorujeme vplyv antokyánových farbív na alkoholové kvasenie.