

Laboratorní práce č. 1

Téma: **ROSLINNÁ BARVIVA**

Jméno :

Datum:

Základní škola:

Třída :

Teoretický úvod:

Rostlinná barviva jsou organické látky různého složení, které mají pro rostliny životní význam. Rozdělujeme je na barviva rozpustná v tucích (lipochromy) a barviva rozpustná ve vodě (hydrochromy).

Lipochromy jsou obsaženy v plastidech. Patří k nim zelené **chlorofyly**, žluté **xantofyly** a červené **karoteny**.

Chlorofyly mají význam pro fotosyntézu, xantofyly a karoteny způsobují žluté, oranžové a červené zbarvení listů, květů a plodů.

Mezi hydrochromy patří zejména **antokyany**, které jsou obsaženy ve vakuolách a způsobují modré, červené, fialové až černé zbarvení zejména květů a plodů. Antokyany mění barvu se změnou pH buněčné šťávy obsažené ve vakuolách.

Úkol č. 1: Příprava výluhu antokyanů a změna jejich zbarvení při různém pH

Pomůcky a chemikálie:

třecí miska s tloučkem, nůž nebo nůžky, stojan, kruh, nálevka, kádinka, odměrný válec, váhy, 6 Petriho misek, roztok mýdla, roztok sody Na_2CO_3 , 10% NaOH, 10% HCl, ocet

Postup:

- 1) Asi 5g listů červeného zelí pokrájíme a rozetřeme ve třecí misce s 30 ml vody.
- 2) Přefiltrujeme a filtrát rozdělíme do šesti misek (můžeme i naředit na potřebné množství podle velikosti misek).
- 3) Ke každému vzorku přidáme asi 3ml jedné z chemikálií v pořadí: 10% HCl, ocet, dest. voda, roztok mýdla, roztok sody a 10% NaOH.
- 4) Pozorujeme barevné změny, barvy připomínají pH-stupnici. Změříme u všech pH a zapíšeme do tabulky:

prostředí	barva roztoku
10% HCl	
8% kyselina octová CH ₃ COOH	
destilovaná voda	
roztok mýdla	
roztok sody Na ₂ CO ₃	
10% NaOH	

Závěr:

Antokyany jsou hydrofilní barviva ve vakuole, která způsobují nejčastěji tmavě červené zbarvení listu nebo květu, mohou mít ale i barvu fialovou a modrou. Barva závisí na kyselosti ve vakuole. Jsou určující pro barvu červeného zelí, černého rybízu a jeřábu, ptačího zobu, apod. V květních lístcích se změnou kyselosti vakuol změní i původně červená barva květů na modrou, čímž rostlina směřuje opylovače k neopyleným květům. Antokyany se chovají jako přírodní indikátory, reagují i na nízkou kyselost dalšími typy zbarvení (žlutá, zelená), se kterými se v přírodě nesetkáváme.

Úkol č. 2 : Pozorujte pod mikroskopem vakuoly v buňkách dužniny bobule ptačího zobu (*Ligustrum vulgare*) zbarvené antokyany

Pomůcky a chemikálie: bobule ptačího zobu, mikroskop a mikroskopické potřeby, 5% roztoku sody (Na₂CO₃), ocet

Postup :

- 1) Laboratorní jehlou natrhnete pokožku bobule a z fialové části dužniny těsně pod pokožkou seškrábněte její malé !!! množství, vložte do kapky vody na podložní sklo, přikryjte krycím sklem, pozorujte vakuoly s rozpuštěnými antokyany.
- 2) Potom k jedné hraně krycího skla kápněte kapku 5% roztoku sody (Na₂CO₃), k druhé hraně krycího skla přiložte proužek filtračního papíru a nechte vsáknout roztok sody pod krycí sklo. Pozorujte změnu barvy antokyanů.
- 3) K opačné hraně krycího skla (než v úkolu b) kápněte kapku zředěné kyseliny octové a dále postupujte stejně jako v bodu 2.

Zakreslete 3-5 buněk, popište změnu barvy antokyanů.

Nákres :