

Jak udělat ze zelených listů modré? Pomůže nám chemie! Konkrétně chemická reakce, kterou naši předkové využívali k výrobě duběnkového inkoustu.

V duběnkách je velké množství sloučenin nazývaných třísloviny. Ty reagují se železitými ionty za vzniku syté modročerné barvy.

Podobně se chová spousta látek, které patří – stejně jako třísloviny – mezi takzvané polyfenoly. Najdeme je i v listech některých rostlin. Pojdme si tedy s nimi vědecky zakouzlit.

Vhodné pro: Všechny věkové skupiny od předškoláků po dospělé. Děti pouze s asistencí dospělých!

Obtížnost: nízká

Co budete potřebovat:

- filtrační papír nebo bílý savý papír (piják), případně kancelářský papír,
- čerstvé listy; vhodné rostliny jsou jahodník, ostružiník, javor babyka, habr, kuklík nebo různé druhy kakostů a mochen,
- zelenou skalici (chemicky heptahydrát síranu železnatého, k dostání v drogeriích či hobby marketech),
- sklenici s dobře těsnícím šroubovacím víčkem, např. od džemu nebo okurek,
- kovovou polévkovou lžici,
- plastový sáček,
- menší plochý štětec nebo vatové tyčinky pro čištění uší.

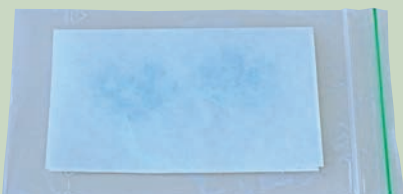
Ostatní potřebné věci jako nůžky nebo papírové ubrousky máte jistě doma.

Postup:

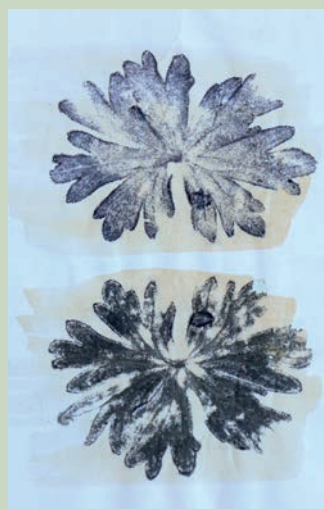
1. Do 300 ml teplé vody ve sklenici se šroubovacím víčkem nasypete 3 čajové lžičky zelené skalice. Míchejte, dokud se nerozpustí. Tento krok by měl provádět dospělý! Držte se návodu a varování na obalu. Zabraňte potřísnění a vniknutí roztoku do očí. Nepoužívejte lžičky a jiné nádobí, které používáte pro jídlo.
2. Roztok zelené skalice nechte 10–15 minut odstát v otevřené sklenici. Během této doby se oxiduje vzdušným kyslíkem: zežloutne a vzniká v něm rezavá sraženina. To ukazuje, že se železnaté ionty postupně mění na železité. Ve vzduchotěsně uzavřené sklenici pak můžete roztok skladovat několik týdnů až měsíců.
3. Připravte si kus papíru tak velký, aby se po přeložení na polovinu pohodlně vešel do vašeho plastového sáčku.
4. Papír přeložte, mezi jeho poloviny dejte čerstvý list a zasuňte do sáčku.



5. Opřete se dvěma nebo třemi prsty do miskovité prohlubně lžice a silně tlačte přes sáček a papír, abyste list rozmačkali. Se lžicí dělejte kývavé pohyby. Menší děti často nedokážou vyvinout dostatečnou sílu, je proto lepší, když jim pomůže dospělý.



6. Papír vyjměte ze sáčku, rozložte jej, odstraňte list a nechte papír uschnout. Měl by na něm být vidět alespoň slabý otisk listu.
7. Papír položte na ubrousek, abyste neušpinili stůl. Namočte jeden konec vatové tyčinky nebo plochý štětec do roztoku zelené skalice a potřete s ním otisk listu. Pokud bylo v listu dost polyfenolů, otisk hned zmodrá! Případný přebytečný roztok, který se nevsákl do papíru, osušte papírovým ubrouskem. (Zabraňte potřísnění a vniknutí roztoku do očí. Za mladší děti by měl tento krok provést dospělý.)
8. Po práci si důkladně umyjte ruce. Pečlivě umyjte i štětec; vatovou tyčinku vyhod'te.



Tipy pro další experimentování:

- Vyzkoušejte listy různých rostlin. Otisky některých se zbarví jen slabě, jiných velmi silně. Vzniklá barva není vždy modrá, může být i hnědá nebo modrofialová. POZOR! Nepoužívejte jedovaté rostliny. Nepoužívejte ani střemchu a hortenzii, protože po rozmačkání se z jejich listů uvolňuje jedovatý kyanovodík.
- Polyfenoly jsou i v jiných částech rostlin. Působivou barevnou reakci vám předvedou třeba korunní lístky z květů šípkové růže, svídy nebo tavelníku.
- Proměňte se z vědců na výtvarníky a sestavte z listů nějakou zajímavou kompozici. Můžete ji také dokreslit a vyrobit si tak třeba modrého motýla.