

Živé organizmy a prostredie: Listová chromatografia

Aké farby obsahujú jesenné listy? Experimentujte a vytvorte vedecky presné umenie

Cieľ: Vedieť zdôvodniť, prečo sú rastliny klasifikované na základe určitých znakov a vlastností, a taktiež chápať a vedieť popísať proces chromatografie. Pozn.: Táto aktivita je vhodná nielen na jeseň, ale aj na jar a v lete, keďže rôzne druhy rastlín zanechajú na filtračnom papieri rôzne odtiene.

Tento zábavný experiment je dobrým podnetom na diskusiu o fotosyntéze a farbách rastlín.

- Chlorofyl (zelené farbivo)
- Xantofyl (žlté farbivo)
- karotenoidy (oranžové farbivo)
- Antocyaníny (červené/fialové farbivo)

Chromatografia je procesom rozdeľovania týchto farieb.

Aktivita: Aké farby obsahujú listy?

Bude potrebné nazbierať širokú škálu listov, a to rôznych druhov stromov a rôznych farieb.

Na internete nájdete množstvo návodov, ako na túto aktivitu, no tu vám ponúkame jej zbežný opis:

- Oddelíte listy podľa druhov stromov.
- Nasekajte, roztrhajte alebo podrňte listy v mažiari, kým nezostanú len maličké kúsky. Nasypte ich do pohára alebo zaváraninového pohára.
- Nalejte na dno trochu liehu tak, aby pokrýval kúsky listov a následne pohár zatvorte, aby sa alkohol neodparil.
- Umiestnite pohár do vodného kúpeľa na 30 minút. Alkohol postupne mení farbu podľa pigmentu listov.
- Odstrihnite približne 1,5cm široký pás filtračného papiera, prilepte ho na ceruzku a vložte ceruzku do pohára tak, aby sa pásik filtračného papiera dotýkal alkoholovej zmesi.
- V priebehu nasledujúcich 30 - 90 minút sa uvoľnený pigment bude pomaly vpíjať do filtračného papiera a farby sa postupne oddelia jedna od druhej.

Chromatografia je využívaná pri forenzných kriminalistických metódach. Žiaci môžu takýmto spôsobom vyšetriť, kto napríklad napísal inkriminujúci odkaz.



Zdroje a pomôcky:

- Potrebujete škálu listov rozličných farieb, takže najlepšie je túto aktivitu skúsiť na začiatku jesene, keď listy začínajú žltnúť. Pokúste sa nájsť listy javora, keďže tie majú najzaujímavejšie farebné spektrum.
- Silný lieh
- Zaváraninové poháre alebo kadičky
- Drevené lyžice alebo mažiar s tĺčikom alebo nožnice
- Filtračný papier
- Navštívte stránku o listovej chromatografii na stránke Od plastelíny k Platónovi

Kritériá úspešnosti:

Žiaci dokážu:

- ✓ popísať, ako sa dajú oddeliť jednotlivé pigmenty listov
- ✓ popísať farebnú škálu pigmentov na filtračnom papieri
- ✓ zoskupiť jednotlivé rastliny/stromy na základe podobných a odlišných prvkov vo sfarbení.

Kľúčové pojmy:

pigment, forenzná veda, chromatografia