



1.4. Câte culori sunt într-o frunză?



Experiment: *Câte culori sunt în această frunză?*

Obiectiv: *Identificarea pigmentilor de culoare dintr-o frunză*



Timp de lucru: *50 de minute*

Materiale necesare:

- Frunze verzi. Frunze care și-au schimbat culorile.
- 2 Borcane mici de sticlă cu capac filetat(borcănele cu hrană pentru bebeluși).
- Hârtie pentru filtrul de cafea (albă!).
- Alcool izopropilic 50ml
- Apă caldă
- Vas plat, puțin adânc (o tavă). Se poate înlocui cu o tavă de chec suficient de mare încât să încapă cele două borcănele.
- Cuțite de plastic, farfurii de plastic
- O mănușă de menaj
- Fișa de lucru. **Anexa 7.**



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOS DRU



FONDUL SOCIAL
EUROPEAN
POS DRU
2007-2013



INSTRUMENTE
STRUCTURALE
2007 - 2013



MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
OI POS DRU



Institutul National
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei
si Radiatiei

Mod de lucru:

- Pregătiți câteva frunze verzi de la copaci diferiți. Tocați frunzele mărunț și puneți-le în borcane.
- *Adăugați în fiecare borcan alcool izopropilic suficient să acopere frunzele mărunțite. Cu un cuțit de plastic imersați frunzele bine în alcool. diferite. Pe fiecare borcan lipiți eticheta cu numele copacului din care ați cules frunza.
- *Închideți bine capacele borcănelor și le așezați încet într-un vas plat, puțin adânc, în care ați turnat apă fierbinte.
- Borcanele vor sta în apa fierbinte cel puțin o jumătate de oră, până când alcoolul se colorează . Cu cât culoarea este mai intensă cu atât mai bine. Din când în când agitați ușor conținutul borcanelor. Copiii își vor proteja mâna cu o mănuișă de menaj. Dacă apa s-a răcit va fi înlocuită cu apă fierbinte.
- Tăiați bucăți dreptunghiulare din hârtia de filtru. Scoateți borcanele din apa fierbinte și deschideți-le. În fiecare borcan puneți o bucată de hârtie de filtru: un capăt în amestecul de frunze și alcool, iar celălalt, la gura borcanului, îl prindeți cu puțin scotch. Alcoolul va umezi treptat hârtia de filtru și, totodată, o va colora.

Ce se observă: După 60-90 de minute, pe măsură ce alcoolul s-a evaporat, pe hârtia de filtru apar culorile frunzei: nuanțe de verde și, posibil, de galben, portocaliu și roșu, în funcție de tipul de frunză. Puneți bucățile de hârtie de filtru la uscat și păstrați-le pentru următoarea etapă a experimentului.

- Repetați experimentul utilizând frunze care și-au schimbat deja culorile. Durata experimentului este mai mare. Pentru mai multă siguranță dublați timpul în care frunzele tocate sunt ținute în alcool și timpul în care culorile sunt "înregistrate" pe hârtia de filtru.
- Comparați înregistrările realizate în cele două situații. Evident, în al doilea caz se va observa mai mult galben, portocaliu, roșu sau maro decât în primul caz.
- Completați fișa de lucru. **Anexa 7**

Important! Instrucțiunile marcate cu asterisc sunt realizate de adulți. Nu lăsați copiii să manevreze alcoolul izopropilic și apa fierbinte!



Alcoolul izopropilic este o substanță fără culoare, cu un miros puternic, caracteristic și ușor inflamabil. Se evaporă foarte repede, iar vaporii sunt ușor inflamabili. Recipientul cu alcool va fi ținut bine închis atunci când nu este utilizat, departe de surse de căldură sau flacără. Nu arde pielea la contact ci o degresează. Totuși, evitați contactul direct cu această soluție.

Dacă experimentul se realizează de către elevi, fixați echipele cu atenție. Vă cunoașteți bine copiii.

Stabiliți exact cine manevrează alcoolul și cine apa caldă. Pentru mai multă siguranță puteți stabili regula:

aceste etape de lucru vor fi executate numai în prezența d-voastră!

Instrucțiunile de lucru pentru echipa de elevi – **Anexa 8**



UNIUNEA EUROPEANĂ



MINISTERUL MUNCII,
FAMILIEI ȘI
PROTECȚIEI SOCIALE
AMPOS DRU



FONDUL SOCIAL
EUROPEAN
POS DRU
2007-2013



INSTRUMENTE
STRUCTURALE
2007 - 2013



MINISTERUL EDUCAȚIEI,
CERCETĂRII ȘI INOVĂRII
OI POS DRU



Institutul Național
pentru Fizica
Laserilor, Plasmei
și Radiației