

Gimnazija Jurija Vege Idrija

Barvila v zelenih listih

(laboratorijsko delo)

Kazalo:

Uvod	3
Postopek	3
Rezultati	4
Razprava	5

Barvila v zelenih listih – laboratorijsko delo

Zaključki	5
Viri	6

V listih rastlin je prisotnih več barvil, vendar je najbolj opazen klorofil, ker ga je izmed vseh največ. V vaji bomo s pomočjo kromatografije ločili barvila ter izračunali vrednost njihovih retencijskih faktorjev, ter tako spoznali metodo papirne kromatografije in dokazali, da je v zelenih listih več različnih barvil.

Barvila v zelenih listih – laboratorijsko delo

Princip kromatografije temelji na dejstvu, da so različne snovi v topilih različno topne. Tiste, ki se bolje topijo odnaša topilo hitreje, tiste, ki se slabše, pa počasneje. Topilo se zaradi kapilarnosti dviguje po kromatografskem papirju skupaj z raztopljenimi snovmi, ki se zato na papirju ločijo in jih lahko opazujemo.

Za izvajanje poskusa najprej potrebujemo listni ekstrakt. Pripravimo ga tako, da stremo približno 10g zelenih listov, jih damo v epruveto in prelijemo s 4 ml acetona. Pretresemo in pustimo stati 10 minut. Nato dodamo še 4 ml vode ter ponovno pretresemo. Dodamo 3 ml petroletra, pretresemo in počakamo, da se barvila ločijo v zgornji plasti. Nato iz kromatografskega papirja izrežemo krog, ki naj bo malo večji od pokrova petrijevke. Na sredino kroga nanašamo ekstrakt, dokler ne temno zelen krog. Ko se posuši, v sredino naredimo luknjico in vanjo vložimo zvitek iz kromatografskega papirja in vse skupaj položimo na petrijevko, v kateri je topilo tako, da bo zvitek v topilu. Ko topilo doseže rob papirja, kromatogram osušimo na zraku.

Kromatogram:

Tabela z retencijskimi faktorji:

Barvilo	Razdalja od središča (cm)	Retencijski faktor
Karoten	4,5	1
Ksantofil	3	0,7
Klorofil A	2	0,5
Klorofil B	1,5	0,3

$$Rf = d_n \div d_0$$

d_n – razdalja, ki jo preide pigment

d_0 – razdalja, ki jo preide topilo

Z metodo kromatografije smo ločili različne sestavine barvila v zelenih listih in ugotovili, da je sestavljeno iz štirih barvil: karotena, ksantofila, klorofila A in klorofila B. Karoten je v topilu, ki smo ga uporabili, najbolj topen, klorofil B pa najmanj. Topilo se po papirju širi zaradi kapilarnosti (=kapljevin se razširi po papirju). Po istem postopku bi lahko ločili barvila v rastlinah, ki niso zelene barve, vendar bi za to potrebovali drugačno topilo.

Barvila v zelenih listih – laboratorijsko delo

Papirna kromatografija pa temelji predvsem na tem, da mora biti snov, ki jo želimo ločiti, topna.

Listi so po večini zelene barve, saj klorofil v njih prevladuje, vendar pa je najmanj obstojen in jeseni, ko se ohladi, razpade. Tako pridejo do izraza druga barvila, ki so obstojnejša in odpornejša od klorofila. Količina barvil v listih se razlikuje od vrste rastline ter od mesta, kjer rastlina raste (rastline v senci vsebujejo več klorofila).

V vaji smo torej ločili pigment zelenih listov in tako ugotovili, da je sestavljen iz štirih barvil. Naučili smo se tudi uporabljati metodo kromatografije ter tako dosegli namen laboratorijskega dela.

Viri:

Navodila za laboratorijsko delo, več avtorjev, DZS Ljubljana, 2004

Učbenik za biologijo – Celica, več avtorjev, DZS Ljubljana, 2000