**Gimnazija Jurija Vege Idrija**

**Barvila v zelenih listih**

(laboratorijsko delo)

**Kazalo:**

**Uvod …………………………………………………………………………………………..3**

**Postopek ………………………………………………………………………………………3**

**Rezultati ………………………………………………………………………………………4**

**Razprava ……………………………………………………………………………………...5**

**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.

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 = dn ÷ d0**

dn – razdalja, ki jo preide pigment

d0 – 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 (=kapljevina se razširi po papirju). Po istem postopku bi lahko ločili barvila v rastlinah, ki niso zelene barve, vendar bi za to potrebovali drugačno topilo. 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