*Data*..............................

*Imię i nazwisko*.............................

*Grupa*...........................................

*Ocena*...........................................

# ***BARWNIKI ROŚLINNE***

## *Ćwiczenie 1*. **Ekstrakcja barwników liścia etanolem i rozdział metodą Krausego**

###### Wykonanie

1. 5 g zielonych liści pociąć skalpelem, umieścić w zlewce, zalać wodą i zagotować. Zlać wodę, a do pozostałych liści dodać 100 ml 96 % etanolu i gotować 3 min na łaźni wodnej.

**Otrzymany alkoholowy ekstrakt barwników oddzielić od liści i używać do wszystkich wykonywanych doświadczeń.**

1. Do probówki wprowadzić 3 ml ekstraktu alkoholowego barwników i dodać 4 ml benzyny. Zawartość probówki energicznie wstrząsnąć i pozostawić do rozdzielenia się warstw. Zaznaczyć w *probówce 1* frakcje benzynową i alkoholową. Następnie probówkę ustawić na wprost szczeliny spektroskopu tak, aby na drodze wiązki świetlnej znalazła się frakcja benzynowa i zaobserwować wygaszanie widma. Powtórzyć operację z frakcją alkoholową. Wyniki przedstawić w *tabeli 1* zaznaczając znakiem „**X**” wygaszone barwy.

*Probówka 1*



1. Do probówki wprowadzić 3 ml ekstraktu alkoholowego barwników, następnie dodać szczyptę KOH i 4 ml benzyny. Zawartość probówki energicznie wstrząsnąć, pozostawić do rozdzielenia się warstw i zaznaczyć je w *probówce 2*.

*Probówka 2*



*Tabela 1. Znakiem „****X****” zaznacz wygaszoną barwę.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Pasmo** | **Długość****[nm]** | **Frakcja benzynowa** | **Frakcja alkoholowa** |
| **niebieskie** | **420-490** |  |  |
| **zielone** | **550** |  |  |
| **żółte** | **565 – 590** |  |  |
| **pomarańczowe** | **590 – 630** |  |  |
| **czerwone** | **630 - 700** |  |  |
| **bliska podczerwień** | **700-1000** |  |  |

***Wnioski***

...................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

*Ćwiczenie 2*. **Własności chemiczne chlorofilu**

**Wykonanie**

1. Do probówki z wyciągiem alkoholowym z liścia (5 ml) dodać kilka kropli HCl
2. Do probówki z alkoholowym wyciągiem liścia (5 ml) dodać kilka kropli KOH
3. Do probówki z alkoholowym wyciągiem liścia (5 ml) dodawać stopniowo H2O

Wyniki opisz w *tabeli 2*.

***Tabela 2***

|  |  |
| --- | --- |
| **kwas, zasada, woda** | **Obserwacje** |
| HCl |  |
| **KOH** |  |
| **H2O** |  |

***Wnioski***

........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................ *Ćwiczenie 3*. **Chromatografia bibułowa**

***Wykonanie***

***Przygotowanie chromatogramów***

Alkoholowy ekstrakt barwników nanieść za pomocą kapilary na pasek bibuły chromatograficznej o wymiarach 3 x 25 cm. Linia naniesienia powinna znajdować się około 2 cm od dołu paska. Każdą naniesioną kroplę dokładnie wysuszyć, powtarzając tę czynność około 5 – 10 razy.

### *Rozwijanie chromatogramów*

### Sporządzić mieszaninę rozpuszczalników w ilości około 100 ml o składzie *benzyna : eter naftowy : aceton* w stosunku *10 : 25 : 2* (v/v) i wysycać nią komorę chromatograficzną (jest to tzw. faza rozwijająca). Paski bibuły umieścić w komorze, w ten sposób, aby brzeg paska był zanurzony w fazie rozwijającej, a naniesiona plama znajdowała się ponad roztworem rozwijającym *(rys.1)*. Po około 1 godzinie ostrożnie wyjąć paski bibuły i zaobserwować rozdział barwników. Zaznaczyć *ołówkiem* czoło fazy organicznej, a po wysuszeniu kontury plam. Zaobserwować rozdział barwników i podać ich kolejność występowania od czoła chromatogamu. Obliczyć *Rf* dla każdej z nich według *wzoru 1*. Wykonać 3 chromatogramy. Wyniki zanotować w *tabeli 3* i wyliczyć średnią wartość współczynnika *Rf*.

**X1**

**X2**

**y**

**Układ rozwijający**

**Czoło fazy rozwijającej**

**Pasek bibuły chromatograficznej**

**Mieszanina rozpuszczalników**

***Rys. 1. Rozdział barwników roślinnych w chromatografii bibułowej***

***Wzór 1***

***Rf = x / y***

*Tabela 3*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr chromatogramu** | **X1** | **X2** | **X3** | **X4** | **Y** | **Rf = x / y** |
| ***1*** |  |  |  |  |  |  |
| ***2*** |  |  |  |  |  |  |
| ***3*** |  |  |  |  |  |  |
| **Średnia** |  |

***Wnioski***

....................................................................................................................................................... .....................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

…………………………………………………………………………………………………...

*Ćwiczenie 4.* **Antocyjany i β – antocyjany**

***Wykonanie***

1. Posiekaną czerwoną kapustę zalać w zlewce wodą destylowaną i zagotować. W podobny sposób otrzymać ekstrakt z korzenia buraka ćwikłowego.
2. Do probówki z ekstraktem antocyjanów dodawać kroplami 1 % KOH. Obserwować zmianę barwy ekstraktów. Następnie do tej samej probówki dodawać 0,1 n HCl.
3. Do probówki wprowadzić 10 ml ekstraktu antocyjanów i 5 ml butanolu. Wstrząsnąć

i zaobserwować efekty. Następnie dodać 2 ml 50 % HCl i ogrzać ostrożnie.

Zaobserwować i uzasadnić wyniki w *tabeli 4.*

*Tabela 4*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Rozpuszczalnik | Barwa | Wnioski |
| **czerwona kapusta** | **burak ćwikłowy** |
| **1 % KOH** |  |  |  |
| **1 % KOH****+ 0,1 n HCl** |  |  |  |
| **butanol** |  |  |  |

***Wnioski***

.......................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................