



SCENARIUSZ ZAJĘĆ KOŁA NAUKOWEGO

BIOLOGICZNO - CHEMICZNEGO

prowadzonego w ramach projektu *Uczeń OnLine*

1. **Autor:** Maria Szamraj
2. **Grupa docelowa:** Gimnazjum nr 2 w Bydgoszczy
3. **Liczba godzin:** 3 godziny
4. **Temat zajęć:**

Izolacja barwników roślinnych.

5. **Cele zajęć:**

Cel główny: Uświadomienie uczniom, że w roślinach występują różne barwniki, sposoby izolacji barwników oraz badanie ich właściwości.

Cele szczegółowe:

Uczeń:

- potrafi wyizolować chlorofil, antocyjany oraz betaninę,
- wie , że w liściu występują inne barwniki poza chlorofilem: karoteny i ksantofile
- wie na czym polega chromatografia i potrafi ją przeprowadzić
- wie jaką rolę spełnia chlorofil w liściach
- wie dlaczego jesienią liście się przebarwiają
- wie jakie inne barwniki występują w roślinach i jakie jest ich znaczenie
- wie od czego zależy barwa kwiatów i owoców w których występują antocyjany.
- wie, że w burakach występuje inny barwnik niż w kapuście.

6. **Metody i techniki pracy:** burza mózgów, wykład, pogadanka, dyskusja, doświadczenie, pokaz.
7. **Materiały dydaktyczne:** sprzęt i odczynniki chemiczne, projektor multimedialny i komputer, instrukcje doświadczeń.



8. Literatura:

1. Jan Kulawik, Teresa Kulawik, Maria Litwin – podręcznik „Chemia Nowej Ery” część 1
2. Krzysztof Błaszczak – „Laboratorium biologiczno – chemiczne” – program autorski

Strony internetowe:

www.sfn.edu.pl/volvox,

www.chem.ug.edu.pl/analiza/dydaktyka/zywnosc7.pdf,

www.ib-pan.krakow.pl/pubs-pdf/.../1976/20_d213-225.pdf,

www.wikipedia.org/wiki/Antocyjany,

www.edunauka.pl/biochfitobarw.php

9. Przebieg zajęć:

Część wprowadzająca

- 1) Przedstawienie zdjęć na których widoczne są ukwiecone łąki oraz pola – uczniowie wyszukują wspólnych cech na obejrzanych zdjęciach, próbują sformułować temat zajęć.
- 2) Podanie tematu oraz celów zajęć.
- 3) Sprawy organizacyjne: przypomnienie zasad BHP podczas wykonywania doświadczeń chemicznych, przedstawienie planu zajęć.
- 4) Podział uczniów na 3 grupy. Rozdzielenie i omówienia zadań.

Grupa 1: Doświadczenie 1 – Izolacja chlorofilu „na ciepło” (instrukcja doświadczenia - załącznik 1)

Doświadczenie 2 – Chromatografia barwników (instrukcja – załącznik 2)

Grupa 2: Doświadczenie 3 Izolacja chlorofilu poprzez rozcieranie (instrukcja – załącznik 3)

Doświadczenie 2 – Chromatografia barwników (instrukcja – załącznik 2)

Grupa 3: Doświadczenie 4 - Izolacja barwników z czerwonej kapusty i buraczka czerwonego (instrukcja - załącznik 4)

Doświadczenie 2 Chromatografia otrzymanych barwników. (instrukcja – załącznik 2)

- 5) Wspólne wykonanie doświadczenia nr 5 Badanie wpływu odczynu na barwę wyizolowanych barwników (załącznik nr 5)
- 6) Prezentacja wyników przeprowadzonych doświadczeń.

- 7) Podsumowanie zajęć – prezentacja multimedialna dotycząca barwników roślinnych występujących w roślinach. (załącznik 6) (zdjęcia pobrane ze stron: www.google.pl)

10. Spostrzeżenia po realizacji:

Wszyscy uczniowie brali czynny udział w zajęciach, szczególnie w części doświadczalnej, z zainteresowaniem przyglądali się chromatografii oraz badali wpływ odczynu na zmianę barwy. Wyciągali trafne wnioski. Z dużym zaciekawieniem oglądali prezentację multimedialną oraz zadawali liczne pytania. (praca uczniów na zajęciach – załącznik 7)

Oświadczam, że scenariusz zajęć nie narusza praw autorskich osób trzecich.

Czytelny podpis:
Maria Szamraj



Załącznik nr 1

Instrukcja doświadczenia

Ekstrakcja barwników fotosyntetycznych z roślin. (na ciepło)

Odczynniki:

liście pietruszki
alkohol etylowy

Sprzęt:

kolba stożkowa
duża zlewka lub szklana miska
lejek
filtr
probówka

Wykonanie:

1. Liście pietruszki wrzuc do kolby
2. Zalej małą ilością etanolu
3. Umieść liście w gorącej łaźni wodnej, mieszaj zawartość kolby delikatnie nią kołysząc
4. Ogrzewaj tak długo aż liście się odbarwią
5. Zawartość zlewki przesącz przez sącdek.



Załącznik nr 2

Instrukcja doświadczenia

Chromatografia

Odczynniki:

Wyizolowany barwnik
mieszanina etanolu i benzyny

Sprzęt:

Bibuła
Zlewka
Bagietka

Wykonanie:

Z bibuły wytnij długi pasek. Na bibułę nanieś wyizolowany barwnik ok 1 cm od dolnej krawędzi. Do zlewki wlej mieszaninę etanolu i benzyny. Bibułę zawieś na bagietce w taki sposób aby dół był zanurzony w mieszaninie ale naniesiony ekstrakt był powyżej. Poczekaj kilka minut.



Załącznik nr 3

Instrukcja doświadczenia

Izolacja barwników fotosyntetycznych z roślin. (poprzez roztarcie)

Odczynniki:

liście pietruszki
alkohol etylowy

Sprzęt:

kolba stożkowa
moździerz
lejek
filtr
nóż do rozdrobnienia roślin
probówka
słoik

Wykonanie:

1. Rozdrobnij liście pietruszki
3. Wsyp je do moździerza i zalej jak najmniejszą ilością etanolu
4. Rozetrzyj na jednolitą papkę.
5. Przelej zawartość do małego słoika i potrząśnij przez kilka minut.
6. Przefiltruj zawartość słoika



Załącznik nr 4

Instrukcja doświadczenia

Izolacja barwników z czerwonej kapusty oraz z czerwonego buraka.

Odczynniki:

Czerwona kapusta,
Burak czerwony,
woda destylowana,

Sprzęt:

Duża zlewka – 2 szt.,
Lejek – 2 szt.,
Sączek – 2 szt.

Wykonanie:

Posiekaj kilka przemytych wodą destylowaną liści czerwonej kapusty, zalej wodą i gotuj przez ok. 10 minut. Poczekaj aż wywar ostygnie, a następnie przesącz przez bibułę filtracyjną. W taki sam sposób postępuj z czerwonym burakiem



Załącznik nr 5

Instrukcja doświadczenia

Badanie wpływu odczynu na wyizolowane barwniki.

Odczynniki:

woda destylowana,
kwas octowy,
roztwór wodorotlenku sodu,
wyizolowane barwniki: chlorofil, antocyjany i batanina.

Sprzęt:

probówki 9 szt.
3 pipety

Wykonanie

Każdy z barwników wlej do 3 probówek, do każdej pierwszej dolej kilka kropli kwasu, do drugiej wody a do trzeciej roztwór wodorotlenku sodu.

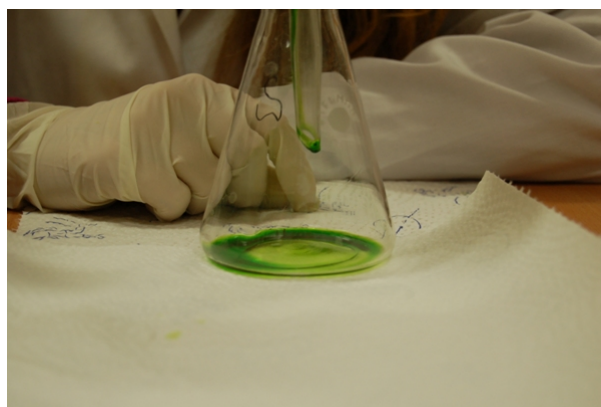
Załącznik nr 7

Praca uczniów na zajęciach.

Zapoznanie uczniów z instrukcją doświadczenia:



Doświadczenie 1: Izolacja barwników „na ciepło”.



Doświadczenie 2: Chromatografia



Doświadczenie 3: Izolacja barwników poprzez rozcieranie.





Doświadczenie 4: Izolacja barwników z czerwonej kapusty oraz z czerwonego buraka.



Doświadczenie 5: Badanie wpływu odczynu na wyizolowane barwniki.



Podsumowanie zajęć – prezentacja

