



SCENARIUSZ ZAJĘĆ KOŁA NAUKOWEGO: BIOLOGICZNO - CHEMICZNEGO

prowadzonego w ramach projektu *Uczeń OnLine*

1. Autor: Rafał Pycka
2. Grupa docelowa: uczniowie klasy I LO „A” w Zespole Szkół Nr 2 w Łukowie
3. Liczba godzin: 2 godz. (2x45 min.)
4. Temat zajęć: „Skrobia jako wielocukier zapasowy”
5. Cele operacyjne zajęć:

I Poziom wiadomości

Uczeń:

- Wymieni produkty żywnościowe, w których występuje skrobia
- Poda różnice w budowie i właściwościach między cukrami prostymi a złożonymi.
- Zna właściwości fizyczne skrobi.
- Wie jaka jest rola skrobi w organizmach roślinnych i zwierzęcych.

II Poziom umiejętności

Uczeń :

- Potrafi zbadać właściwości fizyczne i chemiczne skrobi.
- Zidentyfikuje skrobię w różnych produktach za pomocą roztworu jodu.
- Potrafi sprawdzić czy skrobia posiada właściwości redukujące.
- Przygotuje preparat mikroskopowy z ziemniaka do obserwacji skrobi.
- Zaobserwuje za pomocą mikroskopu świetlnego ziarna skrobi.
- Sporządzi schematyczny rysunek oglądanego preparatu.

III Poziom postawy

Zajęcia mają na celu:

- Podkreślić rolę doświadczenia i obserwacji jako źródła zdobywania wiedzy przyrodniczej
- Kształtować umiejętność pracy w grupie

6. *Metody i techniki pracy:* metoda laboratoryjna, praca pod kierunkiem nauczyciela, obserwacje mikroskopowe, pogadanka, praca indywidualna

7. *Materiały dydaktyczne:*

Materiały: skrobia, ziemniak, kisiel, pieczywo, ziarna zbóż, mąka pszenna

Sprzęt i szkło laboratoryjne: mikroskopy świetlne, szkiełka przedmiotowe, palnik gazowy, probówki, łapy drewniane do probówek, szalki Petriego lub szkiełka zegarkowe, wkraplacze do odczynników

Odczynniki: płyn Lugola, NaOH, CuSO₄, HCl

Instrukcje wykonywanych doświadczeń dla uczniów

Tekst do uzupełniania



8. *Literatura:* Andrzej Czerwiński, Anna Czerwińska, Małgorzata Jelińska – Kazimierczuk, Krzysztof Kuśmierczyk: CHEMIA 2 – podręcznik dla liceum ogólnokształcącego, Wyd. WSiP; Praca zbiorowa pod redakcją Krzysztofa Spalika: BIOLOGIA część 1, tom 1 – podręcznik dla liceum ogólnokształcącego, Wyd. WSiP

9. *Przebieg zajęć:*

Część wprowadzająca

Nauczyciel w formie pogadanki z uczniami nawiązuje do lekcji biologii i chemii – przypominając najważniejsze wiadomości o budowie, właściwościach i przykładach cukrów prostych, dwucukrów i wielocukrów.

Przypomina również zasady mikroskopowania.

Część właściwa – realizacyjna

Uczniowie poznają podstawowe właściwości fizyczne i chemiczne skrobi poprzez wykonanie doświadczeń:

DOŚWIADCZENIE 1 Badanie właściwości fizycznych skrobi

Nauczyciel dzieli grupę na 3 osobowe zespoły, następnie prosi o zbadanie podstawowych właściwości fizycznych skrobi: stanu skupienia, barwy, zapachu oraz rozpuszczalności w zimnej i gorącej wodzie.

Uczniowie wykonują doświadczenia i opracowują wnioski:

Wnioski

- ciało stałe,
- kolor biały,
- bez zapachu,
- nie rozpuszcza się w zimnej wodzie, w gorącej „kleikuje” - tworząc roztwór koloidalny

Następnie uczniowie poznają właściwości chemiczne skrobi wykonując w tych samych grupach doświadczenie 2.

DOŚWIADCZENIE 2 Hydroliza skrobi i badanie jej produktów

Instrukcja doświadczenia 2:

Do probówki zawierającej 10 cm³ roztworu skrobi dodaj 5 kropli stężonego HCl, a następnie ogrzewaj do wrzenia przez kilka minut, do drugiej probówki z taką samą ilością skrobi dodaj trochę śliny i wstaw do łaźni wodnej na kilka minut, następnie wykonaj dla obu roztworów próbę Trommera (dodając NaOH, CuSO₄) sformułuj wnioski.

Wniosek:

- skrobia nie jest cukrem redukującym, ale ogrzewana z roztworem mocnego kwasu lub z udziałem enzymu np. ptialiny zawartej w ślinie ulega hydrolizie, której produktem jest glukoza wykazująca właściwości redukujące.

Następnie uczniowie identyfikują skrobię w różnych produktach żywnościowych wykonując doświadczenie 3

DOŚWIADCZENIE 3 Wykrywanie skrobi w żywności

Instrukcja doświadczenia 3:

Na szkiełkach zegarkowych umieść próbki żywności (mąkę pszenną, kisiel, ziemniak, chleb, pokruszone ziarna żyta lub pszenicy) polej kilkoma kroplami płynu Lugola i zaobserwować zmiany.



Wniosek:

- po dodaniu do żywności kilku kropeł roztworu jodu na próbkach pojawiło się granatowoniebieskie zabarwienie świadczące o obecności skrobi.

Ostatnim ćwiczeniem wykonanym przez uczniów będzie **obserwacja mikroskopowa skrobi**.

Nauczyciel rozdaje grupom przygotowane instrukcje:

- *przygotuj szkiełko podstawowe (odtłuść suchym mydłem, wytrzyj ręcznikiem papierowym)*
- *na środek szkiełka odcisnij wyraźny ślad świeżo przekrojonego ziemniaka*
- *odczekaj chwilę, aż preparat wyschnie*
- *dokonaj obserwacji mikroskopowej*
- *wykonaj rysunek ziaren skrobi*
- *po zakończonej obserwacji umyj szkiełko i odłóż na miejsce*

Część podsumowująca

Nauczyciel rozdaje uczniom tekst do uzupełnienia, uczniowie uzupełniają go, a następnie wspólnie sprawdzają poprawność.

UZUPEŁNIJ TEKST:

1. Skrobia too wzorze sumarycznym
2. Skrobia występuje w :
a.) ,
b.) ,
c.) ,
d.)
3. Właściwości fizyczne skrobi to :
a.) ,
b.) ,
c.) ,
d.)
4. Do wykrywania skrobi służy roztwór..... .
5. Czy skrobia wykazuje właściwości redukujące ?

1: cukier złożony / wielocukier.; 2: a) – d) np. ziemniakach – ziarnie zbóż - mące – pieczywie – makaronach – kaszach – kukurydzy - bananach, 3: a) – d) np. ciało stałe – bez zapachu – nie rozpuszcza się w zimnej wodzie – kolor biały 4: jodu, np. jodyna lub płyn Lugola; 5: nie;

10. Spostrzeżenia po realizacji:

Uczniowie bardzo starannie wykonywali doświadczenia, poprawnie formułowali wnioski. Takie zajęcia laboratoryjne cieszyły się dużym zainteresowaniem ze strony uczniów

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

Czytelny podpis: Rafał Pycka