

KONKURS „WYSTRZAŁOWA LEKCJA”

imię	Joanna
nazwisko	Heropolitańska-Janik
nazwa i numer szkoły	Gimnazjum nr 112
adres szkoły	Warszawa, ul. Solipska17/19
tytuł lekcji	Co jem? Gdzie są białka, tłuszcze i węglowodany? Podsumowanie wiadomości o białkach, tłuszczach i węglowodanach
przedmiot	Chemia
adresaci lekcji (klasa, typ szkoły)	Nowa podstawa programowa – uczniowie klasy trzeciej
punkt programu szkolnego, który uzupełnia lekcja	Dział: Związki chemiczne w życiu codziennym Lekcja powinna zostać zrealizowana po omówieniu białek, tłuszczu i węglowodanów jako lekcja powtórzeniowa do sprawdzianu wiadomości
wykorzystane eksperymenty (nazwa/tytuł)	Próba Trommera, reakcja ksantoproteinowa, reakcja biuretowa, zmydlanie, identyfikacja płynem Lugola, próba akroleinowa
potrzebne materiały lub sprzęt	Materiał badawczy: produkty spożywcze z uczniowskich plecaków; Sprzęt laboratoryjny: próbówki, palniki spirytusowe, łąpy drewniane, dygestorium (można bez ale wtedy koniecznie należy wietrzyć salę), parowniczkę (zmydlanie można przeprowadzić w próbówce), rękawiczki, szalki Petriego; Odczynniki chemiczne: wodorotlenek sodu, siarczan (VI) miedzi (II), kwas azotowy (V), płyn Lugola;
koszt materiałów	Materiał badawczy: produkty spożywcze z uczniowskich plecaków – koszt 0zł; Sprzęt laboratoryjny: podstawowe elementy wyposażenia pracowni chemicznej; Odczynniki chemiczne: podstawowe elementy wyposażenia pracowni chemicznej, niewielkie ilości odczynników do 3cm ³ pozwoli na nieprzekroczenie kwoty 30zł;

KONSPEKT LEKCJI

1. Tytuł lekcji

Co jem? Gdzie są białka, tłuszcze i węglowodany?
Podsumowanie wiadomości o białkach, tłuszczach i węglowodanach

2. Cele przeprowadzenia lekcji

- Powtórzenie wiadomości na temat właściwości chemicznych białek, tłuszczy i węglowodanów oraz reakcji charakterystycznych;
- Samodzielne przeprowadzenie analizy jakościowo-ilościowej otrzymanej próbki produktu spożywczego;
- Kształtowanie pracy w grupie;
- Dostrzeżenie omawianych zjawisk i związków organicznych na lekcji chemii w życiu codziennym;
- Kształtowanie umiejętności wyciągania i formułowania wniosków na podstawie przeprowadzonych doświadczeń jak i tabeli zbiorczej wyników uzyskanych przez wszystkich uczniów w klasie;
- Kształtowanie wiedzy żywieniowej;

3. Przebieg lekcji wraz z jej poszczególnymi etapami i szczegółowym opisem eksperymentów oraz ćwiczeń z uczniami.

1. przywitanie, sprawdzenie listy obecności i pracy domowej (kartkówka z właściwości chemicznych białek, tłuszczy, węglowodanów – przygotowanie merytoryczne uczniów do lekcji)

2. zapoznanie z ogólnymi celami lekcji

3. postawienie pytania: Co jem?

Burza mózgu, zapisanie wyników na tablicy (można podzielić na posiłki; pogrupować na podstawowe grupy produktów spożywczych np. pieczywo, mięso, warzywa itp.)

4. pytanie do klasy: co teraz macie z wypisanych produktów w plecakach?

Zebranie materiału badawczego

5. podział klasy na zespoły 2-3 osobowe (12 zespołów), rozdanie kart pracy i omówienie zadań do wykonania

Karta pracy

Uzupełnij poniższą tabelkę wstawiając +/- i zapisując zmianę zabarwienia

Produkt spożywczy	+ NaOH zmydlanie	Płyn Lugola	Próba Trommera	Reakcja ksantoproteinowa	Reakcja biuretowa	Ogrzewanie

6. przeprowadzenie doświadczeń

- Założenie fartuchów ochronnych
- 1 zespół poddaje analizie jeden wybrany produkt spożywczy
- Wszystkie doświadczenia uczniowie zobowiązani są do opisanie w zeszycie zgodnie ze schematem: temat, rysunek, obserwacje, wnioski

Opis doświadczeń

1. Zmydlanie

W próbówce umieszczamy roztwór analizowanej próbki (jeżeli ciało stałe należy rozpuścić w wodzie). Następnie należy dodać 2cm³ roztworu wodorotlenku sodu i ogrzewać aż do wrzenia. Powstanie piany świadczy o obecności tłuszczu.

2. Próba Trommera

W próbówce do 3cm³ roztworu siarczanu (VI) miedzi (II) należy dodać roztwór wodorotlenku sodu tak, aby powstał niebieski osad wodorotlenku miedzi (II). Następnie dodać analizowany materiał i ogrzewać w zlewce z gorącą wodą. Zmiana zabarwienia na ceglasty świadczy o obecności węglowodanów prostych.

3. Płyn Lugola

Na analizowany materiał umieszczony na szalce Petriego wylać 2-3 krople płynu Lugola. Granatowe zabarwienie świadczy o obecności poznanych węglowodanów złożonych - skrobi

4. Reakcja ksantoproteinowa

Na analizowany materiał umieszczony na szalce Petriego wylać 2-3 krople stężonego kwasu azotowego (V). Zmiana zabarwienia na żółto świadczy o obecności białek.

UWAGA: doświadczenie należy przeprowadzić w rękawiczkach ochronnych i najlepiej w dygestorium. Jeżeli w pracowni nie ma dygestorium doświadczenie powinien przeprowadzić nauczyciel.

5. Reakcji biuretowa

W próbówce do 3cm³ roztworu siarczanu (VI) miedzi (II) należy dodać roztwór wodorotlenku sodu tak, aby powstał niebieski osad wodorotlenku miedzi (II). Następnie dodać

8. praca domowa: zaproponowanie przeprowadzenia podobnej analizy co na lekcji z wykorzystaniem reakcji charakterystycznych sernika lub szarlotki. Opis doświadczeń z przewidywanymi wynikami.

4. Spodziewane rezultaty

Po lekcji uczeń powinien:

- Podać reakcje charakterystyczne dla białek, tłuszczu i węglowodanów;
- Przeprowadzić za pomocą reakcji charakterystycznych analizę dowolnego produktu pod względem zawartości białek, tłuszczu czy węglowodanów;
- Współpracować w grupie;
- Wyciągać wnioski;
- Znać i wyjaśnić pojęcie: różnorodność produktu spożywczego wykorzystywane w nauce o żywności i żywieniu