

Temat: Co kryje nasze pożywienie, czyli związki chemiczne w żywności.

Podstawa programowa:

9. Pochodne węglowodorów. Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym. Uczeń:

- 10) klasyfikuje tłuszcze pod względem pochodzenia, stanu skupienia i charakteru chemicznego; opisuje właściwości fizyczne tłuszczów; projektuje doświadczenie pozwalające odróżnić tłuszcz nienasycony od nasyconego;
- 13) wykrywa obecność białka w różnych produktach spożywczych;
- 14) podaje wzór sumaryczny glukozy i fruktozy; bada i opisuje właściwości fizyczne glukozy; wskazuje na jej zastosowania;
- 15) podaje wzór sumaryczny sacharozy; bada i opisuje właściwości fizyczne sacharozy; wskazuje na jej zastosowania;
- 16) opisuje występowanie skrobi i celulozy w przyrodzie; opisuje znaczenie i zastosowania tych cukrów; wykrywa obecność skrobi w różnych produktach spożywczych.

Kompetencje kluczowe:

- **kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne** – uczniowie planują oraz samodzielnie przeprowadzają doświadczenia, nabywając biegłości w wykonywaniu czynności laboratoryjnych, formułują spostrzeżenia, dane przedstawiają w postaci tabel i diagramów;
- **kompetencje informatyczne** – uczniowie nabywają umiejętności krytycznego wykorzystywania technologii informacyjnej i potencjalnych zagrożeń związanych z Internetem i komunikacją za pośrednictwem mediów. Komputer jest narzędziem do tworzenia, przechowywania, prezentowania i wymiany informacji oraz do porozumiewania się, a uczniowie nabywają umiejętności współpracy w Sieci, tworząc wirtualną społeczność (poprzez pocztę elektroniczną, narzędzia sieciowe). Uczniowie opracowują wyniki badań, wykorzystują aplikacje komputerowe – edytory tekstu, arkusze kalkulacyjne, oprogramowanie tablicy interaktywnej – do tworzenia prezentacji;
- **umiejętność uczenia się** – uczeń uczy się przez: dzielenie się z innymi członkami grupy swoją wiedzą i umiejętnościami, korzystanie z doświadczeń i umiejętności innych uczestników zespołu, z którymi pracuje;
- **kompetencje społeczne i obywatelskie** – uczniowie doskonalą umiejętności odpowiedzialnego planowania, projektowania i organizowania pracy własnej i pracy zespołu, a także rzetelnej i obiektywnej oceny wyników swojej pracy.

Skrócony opis sytuacji dydaktycznej

W tej sytuacji dydaktycznej wykorzystujemy metodę projektów, której celem jest poszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie w sposób krytyczny informacji o składnikach żywności oraz wykorzystanie tych wiadomości w sposób praktyczny w kontekście zdrowego odżywiania. Do komunikacji między uczniami i nauczycielem wykorzystywany będzie czat i forum (będące narzędziami platformy e-Akademia Przyszłości), a wyniki prac w tym zdjęcia i krótkie filmy zostaną opublikowane na platformie e-learningowej.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne sp. z o.o.
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Cele projektu:

Podstawą zdrowego odżywiania jest zachowanie proporcji między poszczególnymi składnikami pożywienia. Celem projektu jest nowe spojrzenie na podstawowe składniki żywności (białka, węglowodany, tłuszcze, błonnik, witaminy oraz składniki mineralne) niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania organizmu, a m.in.:

- przypomnienie właściwości tłuszczów, białek, cukrów jako składników pożywienia,
- uświadomienie uczniom zagrożeń wynikających z nieprawidłowego sposobu odżywiania,
- zapoznanie uczniów z prostymi metodami oceny stanu spożywanych produktów,
- zastosowanie TI do tworzenia różnego rodzaju prezentacji,
- doskonalenie sprawności samodzielnego pozyskiwania i przetwarzania informacji.

Słowa kluczowe:

- zawartość tłuszczu, białek i cukrów w różnych produktach spożywczych,
- piramida zdrowego żywienia,
- kompetencje matematyczne podstawowe kompetencje i naukowo-techniczne,
- kompetencje informatyczne.

Formy, metody i techniki:

- praca metodą projektów.

Oczekiwane rezultaty

Po zajęciach uczeń:

- omówi wartość energetyczną tłuszczów, białek, cukrów;
- zilustruje procesy przemiany tłuszczów, białek, cukrów w organizmie;
- zaproponuje dobrze zbilansowaną dietę (zawierającą tłuszcze, białka i cukry we właściwych proporcjach);
- zestawia w tabeli zastosowania tłuszczów, białek i cukrów;
- wskaże metody wykrywania tłuszczów, białek i cukrów w pożywieniu;
- pogłębi znajomość zasad bhp w czasie wykonywania eksperymentów chemicznych.

Proponowana praca metodą projektów:

- zdefiniowanie problemu;
- poszukiwanie rozwiązań problemu – „burza mózgów”, zgłaszanie pomysłów na forum;
- ocena pomysłów przez głosowanie na platformie i dyskusja, w której odrzuca się złe rozwiązania – na forum;
- wybór rozwiązania zaakceptowanego przez wszystkich i podział na grupy wykonujące określone zadania – na forum;
- ustalenie sposobu postępowania – każda grupa uczniów opracowuje swoje zadanie i przedstawia propozycje na forum;
- prezentacja wykonanego zadania – na forum szkoły z wykorzystaniem tablicy interaktywnej i na forum uczestników projektu przez platformę.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne sp. z o.o.
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Kryteria oceny pracy uczniów:

- terminowość,
- umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, w tym TI,
- oryginalność prezentacji,
- estetyka wykonanych prac,
- umiejętność pracy w zespole.

Propozycje zadań

Grupa I

Zadaniem grupy I jest zbadanie składu chemicznego żywności pod kątem zawartości białek.

Zadania szczegółowe:

- Skład chemiczny żywności – białka i ich rola w organizmie.
- Wyszukiwanie informacji w Internecie i w literaturze przedmiotu.
- Opracowanie strategii działania.
- Wykonanie eksperymentów „Reakcje charakterystyczne wykrywające białko”.
- Dokumentacja wykonania eksperymentów (zdjęcia, filmy).
- Cotygodniowy udział w konsultacjach.
- Opracowanie listy produktów zawierających białka.
- Przygotowanie prezentacji: „Białka – właściwości i rola w organizmie”.

Grupa II

Zadaniem grupy II jest zbadanie składu chemicznego żywności pod kątem zawartości tłuszczów. **Zadania szczegółowe:**

- Skład chemiczny żywności – tłuszcze i ich rola w organizmie.
- Wyszukiwanie informacji w Internecie i w literaturze przedmiotu.
- Opracowanie strategii działania.
- Wykonanie eksperymentów „Zachowanie się tłuszczów wobec wody i benzyny”.
- Wykonanie eksperymentów „Wykrywanie tłuszczu w owocach orzecha”.
- Dokumentacja wykonania eksperymentów (zdjęcia, filmy).
- Cotygodniowy udział w konsultacjach.
- Opracowanie listy produktów zawierających tłuszcze.
- Przygotowanie prezentacji: „Tłuszcze – właściwości i rola w organizmie”.
-

Grupa III

Zadaniem grupy III jest zbadanie składu chemicznego żywności pod kątem zawartości cukrów. **Zadania szczegółowe:**

- Skład chemiczny żywności – węglowodany i ich rola w organizmie.
- Wyszukiwanie informacji w Internecie i w literaturze przedmiotu.
- Opracowanie strategii działania.
- Wykonanie eksperymentów „W poszukiwaniu cukru”.
- Wykonanie eksperymentów „Wykrywanie skrobi”.
- Dokumentacja wykonania eksperymentów (zdjęcia, filmy).
- Cotygodniowy udział w konsultacjach.
- Opracowanie listy produktów zawierających węglowodany.
- Przygotowanie i przedstawienie prezentacji: „Węglowodany – rola w organizmie”.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne sp. z o.o.
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Grupa IV

Zadaniem grupy IV jest przygotowania zaleceń dietetycznych. **Zadania szczegółowe:**

- Opracowanie pytań do wywiadu z dietetykiem.
- Wyszukiwanie informacji w internecie i w literaturze przedmiotu.
- Opracowanie strategii działania.
- Przeprowadzenie wywiadu z dietetykiem.
- Dokumentacja wykonania zadania (zdjęcia, filmy).
- Cotygodniowy udział w konsultacjach.
- Zaprojektowanie piramidy żywieniowej.
- Przygotowanie apelu i przedstawienie go na forum szkoły.

Opisy eksperymentów chemicznych wykonywanych przez zespoły

- Reakcje charakterystyczne wykrywająca białko.
 1. Do jednej probówki wkładamy kawałek twarogu, a do drugiej trochę białka jaja kurzego. Do obu probówek dodajemy około 1cm^3 stężonego kwasu azotowego(V) i ogrzewamy.
 2. Do probówki wlewamy 2 cm^3 białka jaja kurzego, dodajemy 1 cm^3 5% roztworu wodorotlenku sodu, a następnie parę kropli rozcieńczonego roztworu siarczanu(VI) miedzi(II). Całość ogrzewamy.
- Zachowanie się tłuszczów wobec wody i benzyny.

Do probówki nalewamy około 1cm^3 oleju rzepakowego i tyle samo wody, wstrząsamy energicznie. To samo doświadczenie powtarzamy używając jako rozpuszczalnika benzyny.
- Wykrywanie tłuszczu w owocach orzecha.

Ziarna orzecha włoskiego, laskowego i pistacjowego rozniatamy w parownicze, zalewamy benzyną i dobrze mieszamy. Parę kropli tak otrzymanych roztworów наносimy na bibuły – suszymy je i oglądamy ich powierzchnię.
- W poszukiwaniu cukru.

Do 5 probówek nalewamy po około 3 cm^3 soku z jabłek, mleka, roztworu z rozpuszczonych landrynek i sztucznego miodu. Do kolejnej probówki wlewamy po 3 cm^3 rozcieńczonych roztworu siarczanu(VI) miedzi(II) i wodorotlenku sodu. Wytrącony niebieski osad dodajemy kolejno do 5 probówek, które wstawiamy do zlewki z gorącą wodą i ogrzewamy.
- Wykrywanie skrobi
Do probówki wlewamy ok. 2 cm^3 kleiku skrobiowego i 2 krople jodiny. Obserwujemy zmianę zabarwienia. W podobny sposób badamy ziemniaki, mąkę, ryż, fasolę, cukier puder.

Dodatkowo każda z grup:

- przygotowuje po dwa zadania matematyczne dotyczące zbilansowanej diety ucznia, zadania powinny zawierać tabele, diagramy lub wykresy,
- wykonuje grę o tematyce związanej z prawidłowym i nieprawidłowym odżywianiem.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne sp. z o.o.
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Podsumowanie i ocena prezentacji

- Ocena zaproponowana przez nauczyciela uwzględniająca wcześniej ustalone kryteria jest oceną średnią dla całej grupy.
- Samoocena grupy uwzględniająca wkład i zaangażowanie poszczególnych jej członków.
- Autorefleksja na temat pracy metodą projektu. Spostrzeżenia i wnioski uczniów i nauczyciela.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wydawnictwa Szkolne
i Pedagogiczne sp. z o.o.
Pomagamy uczyć



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

