

Temat: Znaczenie cukrów w życiu człowieka.

Podstawa programowa:

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

- 13) wymienia pierwiastki, których atomy wchodzi w skład cząsteczek cukrów; dokonuje podziału cukrów na proste i złożone;
- 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; zapisuje równanie reakcji sacharozy z wodą (za pomocą wzorów sumarycznych);
- 16) opisuje występowanie skrobi i celulozy w przyrodzie; podaje wzory sumaryczne tych związków; wymienia różnice w ich właściwościach; opisuje znaczenie i zastosowania tych cukrów; wykrywa obecność skrobi w produktach spożywczych.

Kompetencje kluczowe:

- kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne.
- porozumiewanie się w językach obcych,
- porozumiewanie się w języku ojczystym.

Czas trwania: 1 godzina lekcyjna.

Skrócony opis lekcji

Uczniowie wspólnie z Awatarem i Awatarką oraz ich przyjaciółmi:

- poznają produkty zawierające cukry oraz rolę cukrów w prawidłowym funkcjonowaniu organizmu człowieka, uczą się wykrywać obecność cukrów w różnych produktach spożywczych za pomocą próby Trommera i reakcji jodaskrobiowej;
- poznają budowę cukrów;
- wykonując doświadczenia, poznają właściwości fizyczne i chemiczne cukrów;
- oglądając film, poznają właściwości celulozy.

Lekcję kończy powtórzenie wiadomości o cukrach.

Wszystkie te informacje uczniowie pozyskują obserwując działania Awatara i Awatarki w czasie wykonywania doświadczeń, zajęć w kuchni, spacerów.

Cele lekcji:

- zapoznanie z rodzajami cukrów (podział),
- badanie właściwości fizycznych i chemicznych cukrów,
- wykrywanie cukrów w produktach spożywczych za pomocą prób charakterystycznych,
- wyjaśnienie mechanizmu przemiany cukrów w organizmie.

Słowa kluczowe:

- cukry, glukoza, sacharoza, skrobia, celuloza
- próba Trommera



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



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



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



- próba jodoskrobiowa
- hydroliza

Formy, metody i techniki:

- e-learning,
- praca z programami narzędziowymi w obrębie jednostki e-learningowej,
- pisanie równań reakcji chemicznych,
- modelowanie przebiegu reakcji chemicznych,
- pokaz nauczycielski, doświadczenie uczniowskie.

Oczekiwane rezultaty

Po zajęciach uczeń:

- wymieni pierwiastki, których atomy wchodzi w skład cząsteczek cukrów;
- dokona podziału cukrów na proste i złożone;
- poda wzór sumaryczny glukozy i fruktozy;
- potrafi zbadać i opisać właściwości fizyczne glukozy; wskaże jej zastosowania;
- poda wzór sumaryczny sacharozy; potrafi zbadać i opisać właściwości fizyczne sacharozy; wskaże jej zastosowania; opisz równanie reakcji sacharozy z wodą;
- opisz występowanie skrobi i celulozy w przyrodzie; poda wzory sumaryczne tych związków; wymieni różnice w ich właściwościach; opisz znaczenie i zastosowania tych cukrów; wykryj obecność skrobi w różnych produktach spożywczych;
- przetłumaczy na język angielski wybrane słowa.

Do prowadzenia zajęć niezbędne będą:

- tablica interaktywna z rzutnikiem lub ekran z rzutnikiem, tablica szkolna i kreda,
- jednostka e-learningowa „Znaczenie cukrów w życiu człowieka”,
- pomoce naukowe – produkty spożywcze zawierające cukry,
- sprzęt i odczynniki do opisanych doświadczeń.

W celu przygotowania się do poprowadzenia zajęć należy:

- zapoznać się z instrukcją do jednostki oraz samą jednostką e-learningową „Znaczenie cukrów w życiu człowieka”, następnie wybrać fragmenty, które zostaną wykorzystane na lekcji (zapisać, które fragmenty, które ekrany),
- przygotować pomoce naukowe do lekcji.

Proponowany przebieg zajęć

Jednostka obejmuje kilka zagadnień z działu cukry. Jeśli ma być wykorzystywana podczas lekcji musi zostać podzielona na części przypisane odpowiednim zagadnieniom (o tym poniżej). Wtedy doświadczenia wykonywane przez Awatara warto wykonać również na lekcji.

Można jednak posłużyć się jednostką do powtórzenia całości tematów z działu Cukry. W tej sytuacji dydaktycznej doświadczenia prawdopodobnie były już wykonane podczas kolejnych lekcji, więc jednostka będzie tylko je przypominała.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



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



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



1. Poleć uczniom – na kilka dni przed lekcją – wyszukanie informacji na temat: zawartości cukrów w różnych produktach (grupa 1), cukrzycy (grupa 2) oraz procesów jakim ulegają cukry w organizmie (grupa 3). Uporządkowane informacje mogą zamieszczać na platformie w dowolnej postaci graficznej. Wybierz najciekawsze prace i zaprezentuj je na początku lekcji. Zainicjuj dyskusję na temat roli cukrów w życiu człowieka (ciekawe informacje zapisujecie na tablicy interaktywnej w postaci mapy myślowej).
2. Podsumuj wypowiedzi uczniów, prezentując sytuację problemową opisaną w jednostce (ekran 4–5).
3. Porównajcie dane zebrane przez uczniów z wypowiedziami Awatar i Awatarki – ekrany 6. i 7. Uporządkujcie wiadomości, zapisując schemat podziału cukrów na tablicy interaktywnej.
4. Obejrzyj wspólnie z uczniami przebieg doświadczeń wykonywanych w jednostce – ekran 8–10.
5. Wykonajcie analogiczne doświadczenia w formie pokazu lub eksperymentów uczniowskich w grupach. Zapiszcie spostrzeżenia i wnioski na tablicy i interaktywnej i w zeszytach.

Dalsza część jednostki powinna być zaprezentowana na kolejnej lekcji poświęconej dwucukrom.

1. Lekcję rozpocznij przypomnieniem doświadczeń z poprzedniego spotkania. Zachęć uczniów do składania propozycji eksperymentów służących badaniu właściwości cukrów złożonych oraz do stawiania hipotez co do ich wyników.
2. Wykonajcie zaproponowane próby (rozpuszczalność, próba Trommera). Zweryfikujcie postawione hipotezy.
3. Szukajcie wspólnie możliwości „wymuszenia” pozytywnego efektu próby Trommera dla cukrów złożonych. Podpowiedzi szukajcie, opisując przemiany jakim ulega cukier w przewodzie pokarmowym.
4. Przeprowadźcie analogiczną reakcję (hydroliza cukrów) w probówce (pokaz nauczycielski). Wnioski uzupełnijcie równaniem reakcji.
5. Zaprezentuj kolejny fragment jednostki – ekrany 11–12.

Dalsza część jednostki powinna być zaprezentowana na kolejnej lekcji poświęconej wielocukrom.

1. Lekcję rozpocznij przypomnieniem doświadczeń z dwóch poprzednich spotkań. Zachęć uczniów do składania propozycji eksperymentów służących badaniu właściwości cukrów złożonych oraz do stawiania hipotez co do ich wyników.
2. Wykonajcie zaproponowane próby (rozpuszczalność, próba Trommera). Zweryfikujcie postawione hipotezy.
3. Szukajcie wspólnie możliwości „wymuszenia” pozytywnego efektu próby Trommera dla wielocukrów.
4. Przeprowadźcie analogiczną reakcję (hydroliza skrobi) w probówce (pokaz nauczycielski). Wnioski uzupełnijcie równaniem reakcji.
5. Zaprezentuj kolejny fragment jednostki – ekrany 13–18. Poproś uczniów o samodzielne prowadzenie notatek w zeszycie. Na zakończenie zapiszcie najważniejsze informacje na tablicy interaktywnej, ilustrując je odpowiednimi obrazami.

Dalsza część jednostki powinna być zaprezentowana na kolejnej lekcji poświęconej celulozie. Można zrezygnować z oddzielnej lekcji, gdyż celuloza będzie szczegółowo



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



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



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



omówiona na lekcjach chemii w klasie pierwszej szkoły ponadgimnazjalnej. Wtedy kolejne ekrany jednostki (19–24) polecić uczniom do przeanalizowania w domu i przygotowania sprawozdania w postaci notatki.

Ostatni ekran (25) jednostki to czas na ugruntowanie wiedzy. Treści chemiczne zostają tu bowiem powiązane z biologicznymi. Uczniowie widzą i miejmy nadzieję rozumieją, że to, co działo się podczas doświadczeń Awatara i Awatarki jest w sposób oczywisty powiązane z życiem codziennym. Kolejną lekcję rozpocznij wykonaniem ćwiczeń 1–3.

Na zakończenie omawiania treści działu *Cukry* zachęć uczniów do przygotowania quizu, gry lub testu obejmującego poznane tematy. Wykorzystaj przygotowane prace na następnej lekcji lub pod koniec roku szkolnego.

Poleć uczniom, aby jako zadanie domowe wykonali ćwiczenia z części Utrwalenie oraz zadania z Testu.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



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



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

