



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego
numer projektu: WND-POKL.03.03.04-00-028/12

Nauka i technologia dla żywności liceum

Tytuł projektu

Dlaczego razowiec, a nie słodka bułka?

Wprowadzenie

Chleb wymieniany jest wśród elementarnych posiłków człowieka w najstarszych źródłach historii kultury materialnej Europy i Bliskiego Wschodu, znany jest od co najmniej 10–11 tysięcy lat; stanowi jeden z podstawowych składników codziennej diety człowieka. Chleb odgrywa również istotną rolę kulturową (wzmianki o tym znajdują się na przykład w Starym Testamencie) i kulturowo-symboliczną. Znany był już w starożytności: w Babilonii i Asyrii, Egipcie, Izraelu, Grecji oraz cesarstwie rzymskim.

Prawdopodobnie pierwszym chlebem było pieczywo zbożowe w postaci ugotowanej pasty, która była mieszanką różnych zbóż i wody. Najstarszy chleb, jaki udało się odnaleźć archeologom pochodzi z Krety, a jego wiek określa się na 6100 lat. Początkowo bochenki były płaskie i twarde. W dzisiejszych czasach uznano by zapewne, że nie nadają się do jedzenia. Czy kiedyś taki chleb smakował ludziom? Jeśli nie, to na pewno zaspokajał ich głód. Dopiero Egipcjanie około 2600 lat p.n.e. wpadli na to, w jaki sposób uczynić chleb pulchnym. To oni ponad 4000 lat temu po raz pierwszy upiekli chleb na zakwasie.

Pieczywo było jest i będzie ważnym składnikiem naszej codziennej diety. Jedyny problem - co wybrać? Białą pachnącą bułkę, chrupiącą grahamkę a może razowy chleb?

Cel projektu

Sesja popularno - naukowa: *Sztuka wyboru – słodka bułeczka czy razowego kromeczka?*

PROJEKT REALIZOWANY W PARTNERSTWIE:

Człowiek – najlepsza inwestycja



Dobre Kadry
Centrum badawczo-szkoleniowe.
Sp. z o.o.



Uniwersytet Ekonomiczny
we Wrocławiu

BIURO PROJEKTU:
ul. Jęczyńska 10/1
53-507 Wrocław
tel. 71 343 77 73-74
fax 71 343 77 72
www.dobrekadry.pl



Cele kształcenia i wychowania

- Poszerzenie wiedzy na temat głównych składników używanych do wypieku pieczywa oraz wpływu na zdrowie człowieka substancji wchodzących w skład produktów zbożowych.
- Wyjaśnienie zjawisk zachodzących podczas wypieku chleba.
- Wdrażanie zasad zdrowego odżywiania.
- Poszerzenie wiedzy na temat objawów i patomechanizmu chorób wynikających z zaburzenia odżywiania.
- Wyzwalanie kreatywności i umacnianie wiary we własne możliwości.
- Rozwijanie umiejętności planowania, wykonywania i dokumentowania doświadczeń.
- Rozwijanie umiejętności korzystania z różnych źródeł informacji.
- Doskonalenie umiejętności pracy zespołowej, logicznego myślenia, efektywnego komunikowania się w różnych sytuacjach.
- Doskonalenie umiejętności prezentacji efektów swojej pracy.

Pytanie kluczowe

Dlaczego powinno spożywać się pieczywo razowe, a nie tzw. białe i słodkie?

Etapy projektu

Etapy	Działania
Przygotowanie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie uczniów z tematyką i problemami, które podejmowane będą w trakcie realizacji projektu (temat, cele, zasady i formy pracy, metody, proponowane działania). 2. Podział uczniów na zespoły problemowe (tematyczne). 3. Przydział funkcji w zespołach, wybór liderów. Omówienie obowiązków lidera i członków poszczególnych grup. 4. Ustalenie zadań dla zespołów.
Planowanie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Omówienie zadań, form pracy (samodzielne wyszukiwanie i gromadzenie materiałów, informacji w szkole i w domu, korzystanie z biblioteki i Internetu, spotkania grupowe poświęcone omawianiu stopnia realizacji zadań, występujących trudności, dokumentowaniu zadań, udział w konsultacjach z nauczycielem, zajęcia praktyczne w pracowni biologicznej i w pracowni chemicznej). 2. Ustalenie zasad współpracy w zespole. 3. Ustalenie zasad dobrej komunikacji w zespole 4. Ustalenie terminów konsultacji. 5. Wprowadzenie w tematykę dotyczącą projektu. 6. Omówienie zasad bezpiecznego eksperymentu oraz prowadzenia obserwacji i doświadczeń. 7. Przygotowanie materiałów i sprzętu koniecznego do przeprowadzania doświadczeń.
Realizacja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie z budową ziaren zbóż. 2. Zapoznanie z rodzajami i właściwościami i zastosowaniem różnych rodzajów mąk. 3. Badanie jakości wybranej mąki. 4. Sporządzanie zakwasu oraz badanie właściwości substancji spulchniających ciasto (drożdże, proszek do pieczenia) 5. Określanie zasad zdrowego żywienia 6. Zapoznanie z budową cukrów prostych i złożonych oraz ich właściwościami. 7. Doświadczalne wykrywanie cukrów w produktach zbożowych i piekarniczych, badanie właściwości wybranych cukrów. 8. Zapoznanie z substancjami słodzącymi stosowane w przemyśle piekarniczym. 9. Wyszukiwanie przepisów na chleb, słodkie bułki itp. 10. Przygotowanie materiałów (foldery, postery, publikacja) dotyczących promocji wyrobów piekarniczych zawierających pożądaną dla zdrowia składniki odżywcze. 11. Przygotowanie własnych wypieków z opisem i analizą składników wchodzących w ich skład połączonych z degustacją tych produktów. 12. Rola węglowodanów w organizmie człowieka ze szczególnym uwzględnieniem błonnika, analiza produktów zbożowych pod kątem indeksu glikemicznego. 13. Choroby wynikające z zaburzeń odżywiania (otyłość, cukrzyca,

	<p>anoreksja, bulimia, choroby układu krążenia).</p> <p>14. Przygotowanie scenariusza sesji popularno-naukowej na temat: Sztuka wyboru – słodka bułeczka czy razowego kromeczka?</p> <p>15. Przygotowanie sesji popularno-naukowej na temat: Sztuka wyboru – słodka bułeczka czy razowego kromeczka?</p>
Prezentacja	<p>Sesja popularno-naukowa: <i>Sztuka wyboru - słodka bułeczka czy razowego kromeczka?</i> z prezentacją wybranych doświadczeń, posterów i materiałów promujących wyroby piekarnicze z o wysokich wartościach odżywczych.</p>

Szczegółowy opis działań na etapie realizacji

L.p.	Zespół uczniów	Treści	Sposób realizacji zadania	Efekt realizacji zadania	Wsparcie	Czas
1	Wszyscy uczestnicy projektu.	Wprowadzenie do tematu Główne składniki żywności.	<ul style="list-style-type: none"> - Zajęcia z nauczycielem – skojarzenia i doświadczenia z życia codziennego uczniów. - Wyodrębnienie głównych „składowych” i problemów w ramach tematu. - Ustalanie zasad bezpiecznego eksperymentu. - Ustalanie zasad dobrej komunikacji w zespole. - Zapoznanie uczniów z kryteriami oceniania pracy. 	Podział na zespoły i przydział zagadnień do opracowania. Ustalanie zasad dobrej komunikacji w grupie oraz bezpiecznego wykonywania eksperymentów: wykonanie plansz i umieszczenie ich w miejscu spotkań projektowych.	Nauczyciel biologii i chemii.	2 godziny
<p>Opis zadania:</p> <p>Na zajęciach nauczyciel dyskutuje z uczniami na temat składników żywności i wskazuje, jakie składniki mogą znajdować się w wyrobach piekarniczych. Jaki wpływ na zdrowie ma spożywanie określonych produktów zbożowych? Nauczyciel przedstawia (ustala z uczniami) założenia i cel projektu, wyjaśnia zasady realizacji projektu, formy pracy.</p> <p>Nauczyciel wspólnie z uczniami ustalają zasady dobrej komunikacji w grupie oraz bezpiecznego prowadzenia obserwacji i doświadczeń. Nauczyciel dzieli uczniów na pięć cztero lub pięcioosobowych zespołów. Zwraca uwagę, aby w zespole byli uczniowie o zróżnicowanych możliwościach i umiejętnościach. Każdy zespół wybiera lidera, ustala zasady pracy.</p> <p>Uczniowie w zespołach tworzą plansze, na których spisują ustalone zasady dobrej komunikacji oraz zasady bezpiecznego prowadzenia obserwacji i doświadczeń i umieszczają w miejscu dostępnym dla członków zespołu.</p>						
2	Zespół A	Główne składniki pokarmowe - budowa chemiczna.	<ul style="list-style-type: none"> - Praca z książką. - Praca z Internetem. - Selekcja materiałów, które będą przedmiotem wykonania posteru na temat składników pokarmowych w 	Zebranie informacji i materiałów do prezentacji na zadany temat. W konsekwencji udział w	Nauczyciel biologii.	2 tygodnie (w tym 2 godziny w pracowni biologicznej).

			<p>tym występujących w wyrobach piekarniczych.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konsultacje z nauczycielem, wspólna selekcja i ocena merytoryczna materiałów. 	sesji popularno-naukowej.		
<p>Opis zadania: Uczniowie szukają informacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Główne składniki pokarmowe (białka, tłuszcze, cukry, witaminy). - Związek pomiędzy poszczególnymi składnikami pokarmowymi a ich funkcją. - Występowaniu składników pokarmowych w produktach zbożowych i ich wpływ na funkcjonowanie organizmu. <p>Uczniowie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wykonują doświadczenia opisane w instrukcji nr 3, 4, 6 (można również rozszerzyć zakres badania składników pokarmowych o doświadczenia, które znajdują się przewodniku metodycznym: Przykłady doświadczeń). <p>Efekty pracy fotografują, gromadzą informacje do wykonania materiałów promocyjnych (Instrukcja W1 i W2)</p>						
3	Zespół B	Rodzaje zbóż. Budowa ziaren zbóż. Mąka.	<ul style="list-style-type: none"> - Praca z książką. - Praca z Internetem. - Przeprowadzenie doświadczenia. - Dokumentowanie działań (notatki, fotografowanie, filmowanie). - Konsultacje z nauczycielem, wspólna selekcja i ocena merytoryczna materiałów. 	Zebranie informacji i materiałów do prezentacji w formie posteru na zadany temat np. <i>Nie z każdej mąki będzie chleb</i> oraz wystawki z rodzajem ziaren i typami mąk. W konsekwencji udział w sesji popularno-naukowej.	Nauczyciel biologii lub chemii.	2 tygodnie (w tym 2 godziny w pracowni biologicznej).
<p>Opis zadania: Uczniowie szukają informacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rodzaje zbóż. 						

	<ul style="list-style-type: none"> - Budowa ziaren zbóż - Rodzaje i typy mąk oraz ich przeznaczenie w zależności od rodzaju i typu. <p>Uczniowie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - badają i dokonują oceny sensorycznej jakości mąki: stan rozdrobnienia, wilgotność, zagrzanie oraz odróżniają mąkę jasną od mąki razowej (Instrukcja nr 1 i Karta pracy nr 1) - przygotowują wystawkę z rodzajem ziarna oraz rodzajem i typem wybranych mąk <p>Efekty pracy fotografują, gromadzą informacje do wykonania prezentacji wyników pracy grupy w formie posteru i wystawki (Instrukcja W2)</p>					
4	Zespół C	Wartości energetyczne pokarmu.	<ul style="list-style-type: none"> - Praca z książką. - Praca z Internetem. - Dokumentowanie działań (notatki, fotografowanie, filmowanie). - Przegląd produktów piekarniczych - Analiza wartości energetycznych i indeksów glikemicznych wybranych produktów piekarniczych. - Konsultacje z nauczycielem, wspólna selekcja i ocena merytoryczna materiałów. 	<p>Zebranie informacji i materiałów do prezentacji na zadany temat.</p> <p>W konsekwencji udział w sesji popularno-naukowej.</p>	Nauczyciel chemii lub biologii	2 tygodnie
<p>Opis zadania:</p> <p>Uczniowie szukają informacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wartości energetyczne pokarmu i jednostki w jakich się ją podaje. - Wskaźniki BMI, WHR, CPM, PPM i ich interpretacja. - Indeks glikemiczny i ładunek glikemiczny. - Piramida zdrowego żywienia. - Dieta zrównoważona. <p>Uczniowie:</p> <p>Poznają wartości energetyczne pokarmu i jednostki, w jakich się je podaje. Obliczają wskaźniki BMI, WHR, CPM, PPM i interpretują otrzymane wartości.</p> <p>Analizują Indeks glikemiczny IG, ładunek glikemiczny ŁG analizują piramidę zdrowego żywienia. Sporządzają zestawienie wartości energetycznych i wartości indeksów glikemicznych dla wybranych wyrobów piekarniczych.</p>						

	Konstruują jadłospis diety zrównoważonej na jeden dzień dla swojej grupy wiekowej oraz jadłospis diety niezrównoważonej (Instrukcja 9). Gromadzą informacje i materiały do wykonania posteru (Instrukcja W2).					
5	Zespół D	Cukry w wyrobach piekarniczych.	<ul style="list-style-type: none"> - Praca z książką . - Praca z Internetem. - Przeprowadzenie doświadczenia. - Praca z kalkulatorem. - Praca z aparatem fotograficznym. - Konsultacje z nauczycielem, wspólna selekcja i ocena merytoryczna materiałów. 	Zebranie informacji i materiałów do prezentacji na zadany temat. W konsekwencji udział w sesji popularno-naukowej.	Nauczyciel chemii lub biologii.	2 tygodnie (w tym 2 godziny w pracowni biologicznej).
<p>Opis zadania:</p> <p>Uczniowie szukają informacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Budowa i właściwości wybranych cukrów. - Występowanie cukrów w ziarnach zbóż oraz w produktach zbożowych. - Hydroliza cukrów złożonych - Jak powstaje karmel i gdzie się go wykorzystuje. - Cukry występujące naturalnie w artykułach mącznych - Sposoby polepszania wyrobów piekarniczych na bazie substancji słodzących. <p>Uczniowie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poprzez doświadczenie badają właściwości fizyczne i chemiczne wybranych cukrów (Instrukcje nr 3, 4, 5, 6, 7) - Efekty pracy fotografują, gromadzą informacje i materiały do wykonania posteru lub prezentacji który zaprezentują i skomentują na sesji popularno-naukowej (Instrukcja W1, W2). 						
6	Zespół E	Procesy chemiczne zachodzące podczas otrzymywania wyrobów piekarniczych.	<ul style="list-style-type: none"> - Praca z książką. - Praca z Internetem. - Przeprowadzenie doświadczenia - Dokumentowanie działań (notatki, fotografowanie, filmowanie). - Konsultacje z nauczycielem, wspólna 	Zebranie informacji i materiałów do prezentacji na zadany temat. W konsekwencji udział w sesji popularno-	Nauczyciel chemii lub biologii.	2 tygodnie (w tym 2 godziny w pracowni biologicznej).

			selekcja i ocena merytoryczna materiałów.	naukowej.		
<p>Opis zadania:</p> <p>Uczniowie szukają informacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fermentacja, alkoholowa, octowa. - Zakwas i sposób jego otrzymywania. - Składniki proszków spulchniających ciasto. - Powietrze, jak ośrodek spulchniający - Uczniowie: <p>Poprzez doświadczenie badają fermentację alkoholową przy udziale drożdży (Instrukcja nr 2). Sporządzają zaczyn (zakwas). Kompletują zdjęcia z artykułami piekarskimi otrzymanymi przy użyciu zakwasu (chleb), proszku do pieczenia (babka), drożdży (pizza, placek drożdżowy), powietrza (biszkopt) i bez dodatków spulchniających (maca) lub gromadzą przepisy w celu wykonania wypieków i ich degustacji.</p> <p>Efekty pracy: Fotografie, zgromadzone informacje i materiały do wykonania posteru, którą zaprezentują i skomentują na sesji popularno-naukowej (Instrukcja W2).</p>						
7	Zespół F	Choroby wynikające z zaburzenia z nieprawidłowym odżywianiem.	<ul style="list-style-type: none"> - Praca z książką - Praca z Internetem - Przeprowadzenie doświadczenia - Dokumentowanie działań - Konsultacje z nauczycielem, wspólna selekcja i ocena merytoryczna materiałów. 	<p>Zebranie informacji i materiałów do prezentacji na zadany temat.</p> <p>W konsekwencji udział w sesji popularno-naukowej.</p>	Nauczyciel biologii.	2 tygodnie (w tym 2 godziny w pracowni biologicznej).

	<p>Opis zadania: Uczniowie szukają informacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Węglowodany, jako regulatory metabolizmu i źródło energii. - Skutki spożywania nadmiaru cukrów: otyłość, miażdżyca. - Przyczyny i skutki choroby cywilizacyjnej: cukrzyca. - Zaburzenia żywienia o podłożu psychicznym: anoreksja i bulimia. <p>Uczniowie: Robią wywiad środowiskowy z osobami chorymi na cukrzycę (pytają ich o samopoczucie, objawy, dolegliwości, zalecenia lekarza, które muszą stosować, leczenie, ograniczenia wynikające z choroby). Proszą również o przyniesienie wyników badań osób chorych na cukrzycę (pod warunkiem, że chorzy wyrażą zgodę). Na spotkaniu grupy uczniowie rozmawiają o chorobie, opowiadają o dolegliwościach swoich bliskich, dzielą się wiedzą. Analizują przyniesione wyniki badań. Wykorzystując zdobytą w ten sposób wiedzę, wypełniają karty pracy nr 3 (Instrukcja nr 8). Wypełniają karę pracy dotyczącej anoreksji i bulimii (Instrukcja nr 10). Przygotowują poster dotyczący zaburzeń związanych z nieprawidłowym odżywianiem (Instrukcja W2).</p>					
8	Liderzy grup	Scenariusz sesji popularno-naukowej. Ankieta ewaluacyjna projektu.	<ul style="list-style-type: none"> - Przegląd opracowanych materiałów i ich selekcja. - Dyskusja nad kolejnością i sposobem prezentacji zagadnień. - Przydział czynności podczas obsługi stanowisk. 	Przygotowanie sesji popularno-naukowej na temat: <i>Sztuka wyboru – słodka bułeczka czy razowego kromeczka?</i>	Nauczyciel biologii, chemii i wychowawca klasy.	2 godziny
<p>Opis zadania: Liderzy grup wraz z nauczycielami dokonują przeglądu wypracowanych przez grupę materiałów pod kątem możliwości zaprezentowania ich na sesji popularno – naukowej. Tworzą scenariusz sesji popularno-naukowej; ustalają przy tym czas, formę prezentacji (postery, wystawy) i sposób prezentacji poszczególnych grup. Omówienie zagadnień zilustrowanych przeprowadzonym doświadczeniem np. działanie drożdży, proszku do pieczenia w procesach otrzymywania wyrobów piekarniczych, wystawa (np. połączona z degustacją) wypieków otrzymanych w różnych procesach technologicznych (bez środków spulchniających i z ich użyciem). Przeprowadzenie doświadczenie połączone z wypełnieniem przygotowanych przez grupę karty pracy np. ocena jakości wybranej mąki, wykrywanie skrobi w produktach spożywczych. Rozpoznawanie zbóż.</p>						

	<p>Wśród prezentowanych mąk wskazanie mąki razowej. Wybór, spośród etykiet występujących na opakowaniach tej mąki, z której można upiec chleb razowy. Analiza przykładowego wyniku badania laboratoryjnego poziomu cukru i poziomu cholesterolu. Interpretacja indeksów glikemicznych produktów spożywczych, w tym zbożowych np. pieczywa razowego i pieczywa białego. Ocena przygotowanego przez grupę jadłospisu pod kątem diety zrównoważonej. Inne pomysły zaproponowane przez poszczególne grupy.</p>					
9.	Poszczególne zespoły.	Dostosowanie materiałów do scenariusza sesji popularno-naukowej.	<ul style="list-style-type: none"> - Ostateczna redakcja materiałów uwzględniająca ustalenia liderów. - Ustalanie kolejności sposobu prezentacji materiału. - Przydział czynności podczas obsługi stanowisk. 	Przygotowanie materiałów i stanowisk tematycznych grupy na sesję popularno - naukową.	Nauczyciel biologii i chemii i wychowawca klasy.	2 tygodnie
<p>Opis zadania: Uczniowie: <ul style="list-style-type: none"> - Kompletują i uzupełniają materiały wypracowane przez zespół. - Ustalają zasady i warunki techniczne przygotowania stoisk tematycznych, dzielą się obowiązkami. Efekty pracy: <ul style="list-style-type: none"> - Zaprojektowanie stoisk tematycznych. - Prezentacje multimedialne. - Scenariusz sesji popularno – naukowej. </p>						
10	Sesja popularno - naukowa: <i>Sztuka wyboru – słodka bułeczka czy razowego kromeczka?</i>					3 godziny
11	Wszyscy uczestnicy projektu.	Podsumowanie realizacji projektu.	Analiza przebiegu sesji popularno - naukowej pod kątem: <ul style="list-style-type: none"> - co nam się udało, - na jakie natrafiliśmy problemy i jak je rozwiązaliśmy, - autorefleksja – na co należałoby zwrócić szczególną uwagę przy 	Wnioski na przyszłość.	Nauczyciel biologii, chemii i wychowawca klasy.	1 godzina

			realizacji podobnych przedsięwzięć, - analiza ankiety ewaluacyjnej.			
<p>Opis zadania: Uczniowie: Dziela się spostrzeżeniami i uwagami na temat przebiegu projektu. Liderzy omawiają wyniki ankiety ewaluacyjnej. Efekty pracy : Sformułowanie wniosków na przyszłość.</p>						

Instrukcja nr 1

<p>Zapoznaj się z informacjami dotyczącymi wybranych wskaźników jakości mąki. Badania jakościowe mąki obejmują badania sensoryczne dotyczące: wyglądu (barwy, granulacji) smaku, zapachu, wilgotności, zagrzania, obecność piasku.</p>	
Barwa	<p>Zależy od naturalnego zabarwienia ziarna, granulacji, zanieczyszczeń oraz wilgotności. Mąka o grubszej granulacji odznacza się ciemniejszym zabarwieniem niż mąka o cząstkach mniejszych. Również mąka wilgotna jest ciemniejsza od mąki suchej. Barwa mąki powinna być jednolita bez smug – mąka pszenna powinna być biała, o lekko kremowym odcieniu, mąka żytnia jest biała z odcieniem żółtawym lub zielonkawym.</p>
Granulacja	<p>Określa się przez przesuwanie mąki między palcami. Mąka o grubszej granulacji jest szorstka w dotyku, drobnoziarnista natomiast jest gładka. Mąka o bardzo drobnej granulacji, tzw. Przeszlifowana, jest śliska w dotyku. Dobra mąka nie powinna dawać wrażenia pyłu.</p>
Zapach	<p>Przyjemny, swoisty, aby go określić należy ogrzać mąkę w dłoni i powąchać. Rozgrzana mąka wydziela, intensywny zapach i łatwiej można wtedy rozróżnić obce zapachy.</p> <p>W przypadkach wątpliwych zapach należy zbadać w sposób następujący: próbkę umieścić w zlewce w ilości odpowiadającej ¼ jej pojemności, zalać ostrożnie wodą o temperaturze 60-70°C i odstawić pod przykryciem na 1 minutę, następnie mieszać bagietką i wąchać.</p>
Smak	<p>Powinien być swoisty, lekko słodkawy. Smak gorzki świadczy o obecności chwastów lub o jęlczeniu tłuszczów. Wyraźnie słodkim smakiem odznacza się mąka otrzymana z porośniętego ziarna. Mąka zakażona rozkruszkami (szkodnik zbożowo-mączny) ma smak mdło słodki i zapach miodu. Jeżeli podczas badania smaku mąk wyczuwa się trzeszczenie w zębach, to w badanej próbce jest obecny piasek.</p>
Wilgotność	<p>Sprawdza się przez nabranie mąki w dłoń i jej zaciśnięcie. Podczas badania mąki otwiera się dłoń i obserwuje się zachowanie pobranej próbki. Mąka sucha rozsypuje się po otwarciu dłoni, natomiast wilgotna zachowuje nadany jej kształt. Zwiększenie wilgotności mąki ponad normę prowadzi do szybszego jej zbrylania się, utleniania barwników i tłuszczu oraz rozwoju drobnoustrojów i szkodników. Natomiast zbyt niska wilgotność mąki może być przyczyną pojawiania się gorzkiego posmaku.</p>
Zagrzanie	<p>mąki ocenia się przez zanurzenie dłoni w badanej masie mąki i wycucie ewentualnej różnicy temperatury między otoczeniem a badaną próbką. W celu dokładniejszego zbadania stopnia zagrzania mierzy się jej temperaturę termometrem.</p>

Instrukcja nr 2

Fermentacja alkoholowa

Cel: obserwacja procesu fermentacji alkoholowej

Odczynniki:

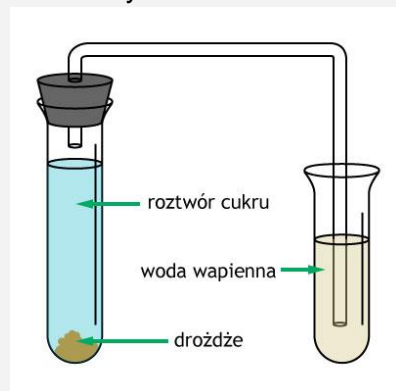
- cukier, drożdże spożywcze,
- woda destylowana, woda wapienna.

Sprzęt i szkło laboratoryjne:

- probówka z bocznym tubusem lub kolba stożkowa,
- korek z rurką odprowadzającą,
- zlewka, bagietka

Wykonanie:

1. Wlej do połowy szklanego naczynia (probówki, lub kolby stożkowej) ciepłą wodę.
2. Dodaj cukier i drożdże.
3. Energicznie wymieszaj, zamknij korkiem z rurką.
4. Wolny koniec rurki włóż do zlewki z wodą wapienną



Zapisz obserwacje i wyciągnij wnioski z przeprowadzonych doświadczeń.

Instrukcja nr 3

Wykrywanie obecności skrobi w artykułach spożywczych

Cel: identyfikacja skrobi.

Problem badawczy: jak wykryć skrobię w pożywieniu?

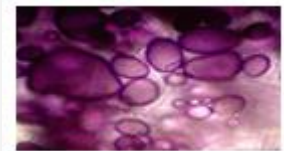
Materiały:

- bulwa ziemniaka,
- banan, jabłko, mąka, chleb, ser,
- płyn Lugola,
- nóż,
- pipeta,
- szalki Petriego, szkiełko podstawowe i nakrywkowe,
- mikroskop.

Wykonanie:

1. Do szalek Petriego włóż po kawałku ziemniaka, banana, chleba, sera oraz wsyp niewielką ilość mąki.
2. Na powierzchnię każdej z próbek dodaj kroplę płynu Lugola, obserwuj zmianę barwy.
3. Z dojrzałego ziemniaka odetnij krążek i na jego powierzchnię nanieś pipetą kroplę płynu Lugola.
4. Potrzymaj szkiełkiem podstawowym po powierzchni ziemniaka i przykryj szkiełkiem nakrywkowym.
5. Tak przygotowany preparat oglądaj pod mikroskopem.

Zapisz obserwacje i wyciągnij wnioski z przeprowadzonych doświadczeń.



Komentarz nauczyciela

Skrobia to cukier roślinny, składający się wyłącznie z merów glukozy połączonych wiązaniami α -glikozydowymi, pełniący w roślinach rolę magazynu energii. Pomędzy obecnymi w płynie Lugola cząsteczkami jodu i anionami polijodkowymi a przestrzenną strukturą zbudowanego z cząsteczek D-glukozy łańcucha amylozy, jako składowej skrobi tworzą się przebarwienia. W zależności od długości łańcucha cukrowego w skrobi barwa ta może być od ciemnogrnatowej poprzez niebieską do czerwonej.

Instrukcja nr 4

Właściwości fizyczne wybranych węglowodanów

Cel :Badanie właściwości fizycznych węglowodanów

Materiały:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">- glukoza,- skrobia- sacharoza,- celuloza,- 4 szkiełka zegarkowe,- 4 zlewki, | <ul style="list-style-type: none">- bagietka szklana,- łaźnia wodna,- nafta,- papierek uniwersalny,- detektor przewodnictwa elektrycznego. |
|---|--|

Wykonanie:

1. Na szkiełkach zegarkowych umieść niewielką ilość cukrów: glukozy, sacharozy, skrobi i celulozy.
2. Obserwuj ich właściwości fizyczne (stan skupienia, kolor).
3. Do 4 zlewek nalej taką samą objętość wody.
4. Do pierwszej zlewki wsyp łyżeczkę glukozy, do drugiej łyżeczkę sacharozy, do trzeciej łyżeczkę skrobi, do czwartej łyżeczkę celulozy, a następnie każdą zamieszaj bagietką.
5. Mieszanie skrobi z wodą i celulozy z wodą ogrzej w łaźni wodnej.
6. Obserwuj zachodzące zmiany i wypełnij Kartę nr 4.

Instrukcja nr 5

Badanie właściwości redukujących cukrów próbą Trommera

Cel: Wykrywanie cukrów o właściwościach redukujących (glukozy, fruktozy) odczynnikiem Trommera

Odczynniki:

- 10% roztwór NaOH, 2% roztwór CuSO_4 ,
- 10% roztwór glukozy lub fruktozy,
- probówka, statyw do probówek,
- palnik,
- naczynie z wodą (łaźnia wodna),
- łapa drewniana,

Wykonanie:

Do probówki wlej 5 cm^3 2% roztworu CuSO_4 i dodaj 1 cm^3 10% roztworu NaOH. Zawartość probówki wymieszaj. Następnie dodaj około 3 cm^3 roztworu glukozy, wymieszaj i ogrzewaj zawartość probówki w łaźni wodnej.

Zapisz obserwacje i wyciągnij wnioski z przeprowadzonego doświadczenia.

Instrukcja nr 6

Wykrywanie cukrów w roślinach.

Cel: wykrywanie glukozy w cebuli, jabłku i ziemniakach.

Materiały:

- odczynnik Haynesa,
- świeży liść cebuli, jabłko, ziemniak,
- 3 probówki, palnik, statyw do probówek,
- naczynie z wodą, zlewka z wodą,
- drewniane łapy, nóż, deska do krojenia,.

Wykonanie:

Zmiażdżyć lub drobno posiekać owoce i warzywa. Włożyć każde osobno do probówek, do każdej dodaj trochę wody i wymieszaj. Do wszystkich probówek dodaj po 1cm^3 odczynnika Haynesa i wymieszaj. Każdą probówkę ogrzewaj, obserwuj i zanotuj wyniki w karcie pracy. Przy ogrzewaniu zachowaj ostrożność !

Zapisz obserwacje i wyciągnij wnioski z przeprowadzonych doświadczeń.

Komentarz nauczyciela

Płyn Haynesa (granatowo-niebieskie zabarwienie) po podgrzaniu zmienia barwę na ceglasto-pomarańczową. Zmiana barwy następuje na skutek obecności w roztworze cukru prostego - glukozy, która redukuje zawartą w płynie Haynesa miedź (w siarce miedzi II) z dwuwartościowej (barwa niebieska) do jednowartościowej (tlenek miedzi I), co poznaje się po zmianie zabarwienia (barwa ceglasto-pomarańczowa).

Instrukcja nr 7

Hydroliza skrobi.

(lub doświadczenie nr 26 z Przewodnika metodycznego – *Trawienie w jamie ustnej*)

Cel: zilustrowanie trawienia skrobi w organizmie człowieka.

Odczynniki:

- kleik skrobiowy,
- stężony kwas solny
- odczynniki potrzebne do wykonania próby Trommera (Instrukcja nr 5).

Sprzęt i szkło laboratoryjne: zlewka z wodą (łaźnia wodna), 2 probówki, pipety.

Wykonanie:

1. Do pierwszej probówki zawierającej 10 cm³ skrobi dodaj kilka kropli stężonego kwasu solnego i ogrzewaj do wrzenia przez około 10 minut.
2. Do drugiej probówki zawierającej 10 cm³ skrobi dodaj nieco śliny i wstaw do łaźni wodnej ogrzanej do temperatury 40°C na 10 minut.
3. Po ochłodzeniu obu roztworów wykonaj dla każdego z nich próbę Trommera, pamiętając najpierw o zneutralizowaniu zawartości pierwszej probówki zasadą sodową.

Zapisz obserwacje i wyciągnij wnioski z przeprowadzonych doświadczeń.

Instrukcja nr 8

Skutki nadmiaru i niedoboru cukru we krwi.

Na podstawie literatury i Internetu wypełnij kartę pracy nr 3

Instrukcja nr 9

Konstruowanie jednodniowego jadłospisu

Dokonaj analizy poniższych informacji zawartych w tabelach i ułóż jadłospis na cały dzień, który spełnia warunki diety zrównoważonej i zapewni Ci dzienne zapotrzebowanie kaloryczne.

Wartość energetyczna wybranych produktów (kcal w 100g)

mleko pełne (3,5%)	66	groch	31	wieprzowina chuda	143
twaróg chudy (40%)	156	kalafior	17	wieprzowina tłusta	389
ser topiony (20%)	109	marchew	29	szynka gotowana	274
1 jajko (57g)	84	kapusta	42	kiełbasa	324
makaron	390	burak	29	parówki	250
ryż	368	pomidor	18	mięso wołowe chude	111
cukier	394	ziemniak	85	mięso wołowe tłuste	293
czekolada	563	frytki	220	kurczak rosołowy	200
banany	66	cebula	42	dorsz	44

Prawidłowa zawartość składników w dziennej diecie

	Wiek (w latach)		Waga (kg)	Wzrost (cm)	Kalorie	Białko (g)	Wapń (mg)	Żelazo (mg)	Witaminy (mg)				
	od	do							A (jedn.)	B ₁	B ₂	C	D (jedn.)
chłopcy	9	12	36	135	2400	60	1100	15	4500	1,0	1,4	70	400
	12	15	45	150	3000	75	1400	15	5000	1,2	1,8	80	400
	15	18	65	165	3400	85	1400	15	5000	1,4	2,0	80	400
dziewczęta	9	12	36	135	2200	58	1100	15	4500	0,9	1,3	70	400
	12	15	50	150	2300	62	1300	15	5000	0,9	1,3	80	400
	15	18	55	155	2500	65	1300	15	5000	1,0	1,5	80	400

Opracuj całodniowy jadłospis

<u>I śniadanie</u>			<u>II śniadanie</u>		
<u>Obiad</u>		<u>Podwieczorek</u>		<u>Kolacja</u>	

Instrukcja nr 10

Anoreksja i bulimia to styl życia, czy dolegliwość duszy?

Wyszukaj informacji na temat anoreksji i bulimii i zwróć uwagę na postać zaburzenia:

- typ restrykcyjny, typ bulimiczny (anoreksja)
- typ przeczyszczający i nieprzeczyszczający (bulimia)
- przyczyny anoreksji i bulimii
- objawy psychopatologiczne i somatyczne

Kto jest najbardziej narażony na zachorowanie anorektyczne i bulimiczne?

Przedstaw krótką charakterystykę anoreksji i bulimii.

Anoreksja:

Bulimia:

Wyszukaj informacji o sławnych ludziach, którzy cierpieli lub cierpią w wyniku zaburzeń odżywiania. Jakie zawody te osoby najczęściej wykonują?

Instrukcja W1

Zasady i warunki techniczne przygotowania prezentacji multimedialnej:

- prezentacja dotyczy treści zgłębianych w ramach pracy zespołowej, wykorzystujemy w niej materiały i zdjęcia zebrane i wykonane w ramach projektu
- prezentację przygotowujemy w programie PowerPoint
- pojemność prezentacji: 8 slajdów (w tym slajd tytułowy i końcowy zawierający prezentację członków zespołu)
- rozmiar liter: hasła tytułowe nr 36, tekst nr 18
- szablony, przejścia, animacje zastosowane w prezentacji są dowolne, wg inwencji zespołu
- czas trwania prezentacji: 6 - 10 minut
- w tworzeniu slajdów uczestniczą wszyscy członkowie zespołu.

Instrukcja W2

Zasady i warunki techniczne przygotowania posteru (gazetki ściennej)

- poster zawiera treści zgłębiane w ramach pracy zespołowej, wykorzystujemy w niej materiały i zdjęcia zebrane i wykonane w ramach projektu
- rozmiar planszy: A1 (594x841mm), oprawiona w antyramę z plexi (70x100cm) lub usztywniona listewkami
- hasła przewodnie, informacje, wnioski, podpisy pod zdjęciami wykonujemy za pomocą edytora tekstu,
- rozmiar liter umożliwiający swobodne odczytywanie tekstów przez odbiorców
- w tworzeniu gazetki uczestniczą wszyscy członkowie zespołu.

Karta pracy nr 1

Zbadaj wybraną przez Ciebie mąkę i dokonaj jej oceny.			
1. Odczytaj z opakowania mąki jej nazwę (tortowa, krupczatka), rodzaj (pszenna jasna, żytnia razowa, , pełnoziarnista) i typ (450).			
Nazwa:		Rodzaj:	Typ:
2. Podkreśl w tabeli określenia, które charakteryzują badaną przez Ciebie mąkę.			
Barwa	biała	jasnożółta/ jasnozielona	szara
Granulacja	szorstka	gładka	pylista
Zapach	łagodny, przyjemny	pleśni	miodu
Smak	lekko słodka	mdło słodka	gorzka
Wilgotność	niska	średnia	duża
Zagrzanie	zimna	brak odczucia zmiany temperatury	ciepła
Obecność piasku	nieobecny / obecny		

3. Sformułuj wniosek dotyczący jakości badanej przez Ciebie mąki:

--

Karta pracy nr 2

Cukier	Kolor	Stan skupienia	Zapach	Rozpuszczalność w wodzie
Glukoza				
Sacharoza				
Skrobia				
Celuloza				

Na otrzymany kleik skrobiowy skieruj wąski strumień światła laserowego. Obserwuj sposób przechodzenia światła przez otrzymaną mieszaninę. Zanotuj obserwacje.

Do 4 zlewek wlej taką samą objętość nafty, wsyp do nich odpowiednio glukozę, sacharozę, skrobię i celulozę, a następnie zamieszaj bagietką szklaną. Zanotuj obserwacje.

Na szalkach Petriego umieść roztwory glukozy i sacharozy. Zanurz w nich uniwersalne papierki wskaźnikowe. Następnie zanurz w nim elektrody detektora przewodnictwa elektrycznego i obserwuj diodę.

Napisz, czy roztwory glukozy i sacharozy są elektrolitami, oraz podaj, jaki mają odczyn ? Odpowiedź uzasadnij.

Karta pracy nr 3

1. Wymień czynniki predysponujące do występowania cukrzycy u dzieci i dorosłych.

2. Scharakteryzuj cukrzycę typu 1- insulinozależną i typu 2 - insulinoniezależną.

3. Wymień skutki długotrwałej cukrzycy.

4. Podaj argumenty uzasadniające noszenie tej opaski.



5. Wyjaśnij, dlaczego osoba chora na cukrzycę powinna mieć przy sobie coś słodkiego?