



Nauka i technologia dla żywności

gimnazjum

Tytuł projektu:

Weganki kapuścianki i inne cudawianki.

Wprowadzenie:

Sprawa wydaje się prosta: powinniśmy ograniczać spożycie tłuszczów nasyconych, ponieważ podnoszą one stężenie cholesterolu w surowicy krwi, a zwiększać spożycie tłuszczów wielonienasyconych. Ta ogólna zasada jest prawdziwa ale okazuje się, że problem jest trochę bardziej skomplikowany. Okazuje się, że kwasy tłuszczowe jednonienasycone, obecne obficie w oleju z oliwek i orzeszkach ziemnych, wykazują własności ochronne przed wystąpieniem choroby niedokrwiennej serca i zawału serca (choć nie można wykluczyć, że ten wpływ wynika po prostu z zastąpienia przez nie tłuszczów nasyconych w diecie).

Kwasy tłuszczowe wielonienasycone mogą występować w dwóch postaciach przestrzennych: formie "cis" oraz "trans". Większość tłuszczów wielonienasyconych przyjmuje formę cis ale mięso i mleko pochodzące od przeżuwaczy (krów, owiec, jeleni) oraz produkty spożywcze zawierające oleje utwardzane mogą zawierać kwasy tłuszczowe wielonienasycone w postaci trans. Nazywane są one w skrócie kwasami tłuszczowymi typu trans. Podobnie jak tłuszcze nasycone, podwyższają one stężenie cholesterolu w surowicy krwi.

Cel projektu:

Prezentacja multimedialna: " Za i przeciw tłuszczom".

Cele kształcenia i wychowania:

Uczeń:

- zbiera informacje z różnych źródeł,
- dokonuje krytycznej analizy zebranych informacji nt. "masła i margaryny",
- przedstawia źródła i wyjaśnia znaczenie tłuszczów dla prawidłowego rozwoju organizmu,
- podaje właściwości cholesterolu i omawia jego znaczenie,
- wyjaśnia pojęcia - proces odwracalny i nie odwracalny, energia, ruch,
- podaje przykłady procesów odwracalnych i nieodwracalnych zachodzących w przyrodzie,
- wyjaśnia związek energii z ruchem.

Pytanie kluczowe:

Co i dlaczego jest zdrowsze: masło czy margaryna?



Etapy projektu:

Etapy	Działania
Przygotowanie	<ol style="list-style-type: none">1. Dyskusja na temat: Po co są tłuszcze, jak je dzielimy, czy mają wpływ na nasze zdrowie? Sformułowanie problemu: co jest zdrowsze masło czy margaryna?2. Podanie celów.3. Podział uczniów na zespoły.4. Ustalenie zadań dla zespołów.
Planowanie	<ol style="list-style-type: none">1. Omówienie zadań (praca samodzielna, dom, biblioteka, konsultacje z nauczycielem).2. Omówienie zasad współpracy w zespole .3. Ustalenie terminów konsultacji.
Realizacja	<ol style="list-style-type: none">1. Szukanie przez poszczególne grupy informacji potrzebnych do realizacji powierzonych zadań na tematy.2. Wykonanie doświadczeń.3. opracowanie broszury tematycznej.4. Wykonanie plakatów informacyjnych.
Prezentacja	Projekt ma zakończyć się prezentacją multimedialną " Za i przeciw tłuszczom".

Szczegółowy opis działań na etapie realizacji:

L.p.	Zespół uczniów	Treści	Sposób realizacji zadania	Efekt realizacji zadania	Wsparcie	Czas
1	Wszyscy uczestnicy projektu	Tłuszcze	Zajęcia z nauczycielem – skojarzenia i doświadczenia życiowe uczniów. Wyodrębnienie głównych „składowych” i problemów w ramach tematu: Co jest zdrowsze masło czy margaryna?	Podział na zespoły i przydział zagadnień do opracowania.	Nauczyciele przedmiotów przyrodniczych, wychowawca.	Pierwsze zajęcia w ramach projektu.
<p>Opis zadania: Na zajęciach nauczyciel dyskutuje z uczniami na temat tłuszczów (np. z czym się kojarzą, gdzie można je dostać, czy są powszechnie dostępne, jak wyglądają, po co się je bierze, o reklamach). N ustala z uczniami założenia i cel projektu, ukazuje problem, który będzie rozwiązywany: Weganki kapuścianki i inne cudawianki. N dzieli uczniów na 6 zespołów, dba aby w zespole byli uczniowie o różnych (innym razem o jednakowych?) możliwościach i umiejętnościach. Każdy zespół odpowiada na pytanie kluczowe - Co jest zdrowsze masło czy margaryna?</p>						
2	Zespół A	Rola tłuszczów w organizmie człowieka.	Praca z książką. Praca z Internetem. Wykonanie czynności z instrukcji 1 A (wspólnej). Wykonanie czynności 1 - 5 z instrukcji 1 A. Utworzenie plakatu na temat rola tłuszczów w organizmie człowieka.	Wykonanie plakatu na temat: rola witamin w życiu człowieka. Wypełnienie karty pracy 1 A.	Nauczyciel.	2 tygodnie (2 i 3 zajęcia)
<p>Opis zadania: Uczniowie szukają informacji na temat roli tłuszczów dla organizmu człowieka. Uczniowie uzupełniają instrukcja 1 A i kartę pracy 1 A. Uczniowie układają Dietę (złe i dobre nawyki żywieniowe).</p>						

3	Zespół B	Przykłady tłuszczów i ich podział.	<ul style="list-style-type: none"> - Praca z książką. - Praca z Internetem. - Wykonanie czynności z instrukcji 1B (wspólnej). - Wykonanie czynności 1 - 5 z instrukcji 1B. - Utworzenie plakatu na temat przykładów tłuszczów i ich podziału. 	<p>Wykonanie plakatu na temat przykładów tłuszczów i ich podziału.</p> <p>Wypełnienie karty pracy 1B.</p>	Nauczyciel.	2 tygodnie (4 i 5 zajęcia)
<p>Opis zadania: Uczniowie szukają informacji na temat podziału tłuszczów. Uczniowie uzupełniają kartę pracy 1B. Uczniowie wykonują plakat z przykładami tłuszczów i ich podziałem.</p>						
4	Zespół C	Źródła tłuszczów roślinnych i zwierzęcych.	<ul style="list-style-type: none"> - Praca z książką. - Praca z Internetem. - Wykonanie czynności z instrukcji 1C (wspólnej). - Wykonanie doświadczenia instrukcji 1C. - Wykonanie plakatu 	Wykonanie plakatu o źródłach tłuszczów.	Nauczyciel	2 tygodnie (6 i 7 zajęcia)
<p>Opis zadania: Uczniowie szukają informacji na temat źródeł tłuszczów. Uczniowie uzupełniają kartę pracy 1C. Uczniowie wykonują plakat.</p>						

5	Zespół D	Zaburzenia stanu zdrowia: - otyłość, - nadwaga, - niedobór masy ciała, - anoreksja, - bulimia. Obliczanie wskaźnika BMI.	<ul style="list-style-type: none"> - Praca z książką. - Praca z Internetem. - Wykonanie czynności z instrukcji 1 E (wspólnej). - Wykonanie doświadczenia instrukcji 1 E. - przygotowanie plakatu informującego o produktach bogatych w kwasy omega 3 i witaminy rozpuszczalne w tłuszczach 	Wykonanie broszury informacyjnej w programie Microsoft Publisher na temat zaburzeń stanu zdrowia związanych z odżywianiem. Wypełnienie karty pracy 1D	Nauczyciel	2 tygodnie (8 i 9 zajęcia)
<p>Opis zadania: Uczniowie wyszukują informacje na temat zaburzeń związanych z odżywianiem. Uczniowie wypełniają kartę pracy 1D. Uczniowie opracowują broszurę informacyjną.</p>						
6	Zespół E	Znaczenie tłuszczów: - związki wysokoenergetyczne, - źródła nienasyconych kwasów tłuszczowych, - rozpuszczalność witamin A, D, E, K.	<ul style="list-style-type: none"> - Praca z książką. - Praca z Internetem. - Wykonanie czynności z instrukcji 1 E (wspólnej). - Wykonanie doświadczenia instrukcji 1 E. - przygotowanie plakatu informującego o produktach bogatych w kwasy omega 3 i witaminy rozpuszczalne w tłuszczach 	Przygotowanie plakatu Wypełnienie karty pracy 1 E	Nauczyciel	2 tygodnie (10 i 11 zajęcia)
<p>Opis zadania: Uczniowie wyszukują informacje na znaczenia tłuszczów z odżywianiu. Uczniowie wykonują doświadczenia i uzupełniają kartę pracy 1E Uczniowie przygotowują plakat informujący o produktach bogatych w kwasy omega 3 i witaminach rozpuszczalnych w tłuszczach.</p>						

6	Zespół F	Właściwości tłuszczów: - rozpuszczalność w węglowodorach, - hydroliza tłuszczów. Znaczenie cholesterolu w organizmie człowieka.	<ul style="list-style-type: none"> - Praca z książką. - Praca z Internetem. - Wykonanie czynności z instrukcji 1 F (wspólnej). - Wykonanie doświadczenia instrukcji 1 F. - przygotowanie fotorelacji z wykonywanych doświadczeń i przedstawienie ich w formie gazetki ściennej 	Przygotowanie gazetki ściennej Wypełnienie karty pracy 1 F.	Nauczyciel	2 tygodnie (12 i 13 zajęcia)
<p>Opis zadania: Uczniowie wyszukują informacji na temat właściwości tłuszczów. Uczniowie przeprowadzają doświadczenia i uzupełniają kartę pracy 1 F. Uczniowie podczas pracy wykonują zdjęcia, które posłużą im do wykonania fotorelacji w formie gazetki ściennej.</p>						
7	Wszyscy uczestnicy	Margaryna czy masło?	Prezentacja swoich działań.	Uczeń będzie wiedział jaka jest różnica pomiędzy masłem a margaryną.	Nauczyciel.	1 tydzień (14 zajęcia)
<p>Opis zadania: Zakończenie projektu. Prezentacja swoich działań. - Projekt ma zakończyć się utworzeniem wspólnej prezentacji multimedialnej. - Utworzenie galerii plakatów utworzonych przez poszczególne zespoły.</p>						

GRUPA A

Instrukcja 1W (Wspólna)

Doświadczenie1: Obserwacja masła przechowywanego w różnych warunkach.

Materiały:

- masło,
- 2 miseczki.

Wykonanie;

Dokonaj obserwacji wyglądu i zapachu masła zawartego w miseczkach nr 1 i nr 2. (Miseczka nr 1 była przechowywana w lodówce pod przykryciem, a nr 2 stała w pracowni).

Wynik obserwacji miseczki nr 1

.....
.....
.....
.....

Wynik obserwacji miseczki nr 2

.....
.....
.....
.....

Wnioski:

.....
.....
.....
.....

Instrukcja 1A

1. Znajdź informacje na temat roli tłuszczów dla organizmu człowieka i spróbuj sformułować definicję tłuszczów.
2. Zapoznaj się z diagramem przedstawiającym zalecany udział składników pokarmowych w dziennym zapotrzebowaniu organizmu na energię. Wypełnij zadanie 2 w karcie pracy 1A.

3. Doświadczenie 1: Czy tylko tłuszcze są tłuste?

Materiały:

- bibułki,
- olej rzepakowy,
- olej samochodowy,
- wazelina.

Wykonanie:

Na bibułki daj po kilka kropli oleju rzepakowego, oleju samochodowego, wazeliny. Obejrzyj bibułki patrząc pod światło. Wnioski zanotuj w karcie pracy 1A w zadaniu 3.

4. **Doświadczenie 2:** Próba akroleinowa. (Pokaz)

Materiały:

- 2 parowniczeki,
- olej samochodowy (pochodzenia mineralnego),
- olej rzepakowy,
- palnik.

Wykonanie:

Do pierwszej parowniczeki wlewamy olej samochodowy (olej pochodzenia mineralnego), do drugiej olej rzepakowy(tłuszcz). Parowniczeki ogrzewamy. Poszczególne czynności, obserwacje i wnioski zapisz w karcie pracy 1A w zadaniu 4.

5. Rozwiąż zadanie 5 z karty pracy 1A.
6. Wykonaj plakat na temat roli tłuszczów w organizmie człowieka.

Karta pracy 1A

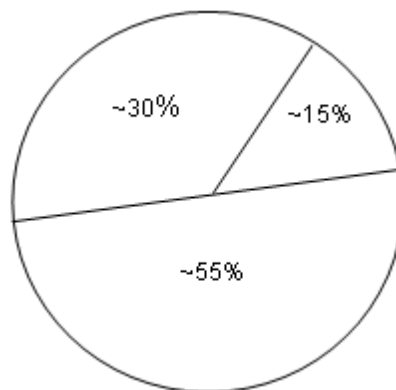
Zadanie 1

Definicja tłuszczów:

.....
.....

Zadanie 2

Zamaluj pola diagramu w następujący sposób:
kolorem żółtym informację dotyczącą udziału
tłuszczów w organizmie człowieka.



Zadanie 3

Obserwacje:

Wszystkie substancje pozostawiły na bibule plamę.

Wniosek:

Te wszystkie substancje są (jakie?)

Zadanie 4

Czynności:

.....
.....

Obserwacje:

.....
.....

Wnioski:

.....
.....

Zadanie 5

Wskaż punkt w którym błędnie przyporządkowano składnikom pokarmowym ich rolę w organizmie:

- zapasowy materiał energetyczny – tłuszcze
- główne źródło energii dla organizmu – cukry
- podstawowy budulec organizmu – witaminy

GRUPA B

Instrukcja 1W (Wspólna)

Doświadczenie1: Obserwacja masła przechowywanego w różnych warunkach.

Materiały:

- masło,
- 2 miseczki.

Wykonanie:

Dokonaj obserwacji wyglądu i zapachu masła zawartego w miseczkach nr1 i nr 2.
(Miseczka nr1 była przechowywana w lodówce pod przykryciem, a nr2 stała w pracowni).

Wynik obserwacji miseczki nr1

.....
.....
.....
.....

Wynik obserwacji miseczki nr2

.....
.....
.....
.....

Wnioski:

.....
.....
.....
.....

Instrukcja 1 B

1. Posegreguj pokarmy ze względu na zawartość w nich tłuszczu, białek i węglowodanów. Wykonaj w karcie pracy 1B - zadanie 1.
2. Doświadczenie 1: Ligth, czy nie lighth?

Materiały:

- jogurt typu lighth,
- jogurt z normalną zawartością tłuszczu,
- dwa krążki bibuły filtracyjnej (może być zwykła kartka papieru),
- suszarka do włosów,
- pałeczka,
- szklana,
- dwie probówki,
- płyn Lugola,
- kroplomierz (zakraplacz, pipeta).

Wykonanie:

- Na jeden krążek bibuły наносimy pałeczką szklaną kroplę jogurtu lighth, a na drugi zwykłego jogurtu
- Krążki suszymy przy pomocy suszarki i porównujemy tłuste plamy
- Do jednej probówki wlewamy jogurt lighth, a do drugiej taką samą ilość zwykłego jogurtu
- Do każdej probówki kroplomierzem wkrapiamy po jednej kropli płynu Lugola i obserwujemy zmianę zabarwienia badanej próby
- Obserwacje i wnioski zanotuj w karcie pracy 1B w zadaniu 2

3. Doświadczenie 2: Badanie właściwości tłuszczu.

Materiały:

- dowolny tłuszcz (olej rzepakowy, smalec, oliwa itp.),
- woda,
- benzyna,
- płyn do naczyń,
- próbówki.

Wykonanie:

Zbadaj stan skupienia, barwę i zapach tłuszczu użytego w doświadczeniu, następnie sprawdź jego rozpuszczalność w wodzie, benzynie i wodzie z dodatkiem płynu do naczyń. Wyniki swoich obserwacji zapiszcie w tabeli w karcie pracy 1B w zadaniu 3.

4. Rozwiąż zadanie 4 z karty pracy 1B.
5. Wykonaj plakat na temat pochodzenia tłuszczu.

Karta pracy 1B

Zadanie 1

Podane pokarmy posegreguj ze względu na zawartość w nich tłuszczu, białek i węglowodanów:

Składniki pokarmowe			Składniki odżywcze		
			Tłuszcze	Białka	Węglowodany
Mąka	Mleko	Kapusta			
Mięso	Ser	Groch			
Ziemniaki	Marchew	Makaron			
Czekolada	Jaja	Smalec			
Jabłko	Wątroba	Chleb			
Olej	Tran	Miód			
Ryby	Soja	Orzechy			
Drożdże	Cukierki	Oliwa			

Zadanie 2

Obserwacje:

.....
.....

Wnioski:

.....
.....

Zadanie 3

TŁUSZCZ	
Stan skupienia	
Barwa	
Zapach	
Rozpuszczalność w wodzie	
Rozpuszczalność w benzynie	
Rozpuszczalność w wodzie z dodatkiem płynu do mycia naczyń	

Wnioski:

.....
.....

Zadanie 4

Napisz jakie są właściwości fizyczne i chemiczne tłuszczów:

Właściwości fizyczne:

.....
.....
.....
.....

Właściwości chemiczne:

.....
.....
.....
.....

GRUPA C

Instrukcja 1W (Wspólna)

Doświadczenie1: Obserwacja masła przechowywanego w różnych warunkach.

Materiały:

- masło,
- 2 miseczki.

Wykonanie:

Dokonaj obserwacji wyglądu i zapachu masła zawartego w miseczkach nr1 i nr 2. (Miseczka nr1 była przechowywana w lodówce pod przykryciem, a nr2 stała w pracowni).

Wynik obserwacji miseczki nr1

.....
.....
.....
.....

Wynik obserwacji miseczki nr2

.....
.....
.....
.....

Wnioski:

.....
.....
.....
.....

Instrukcja 1C

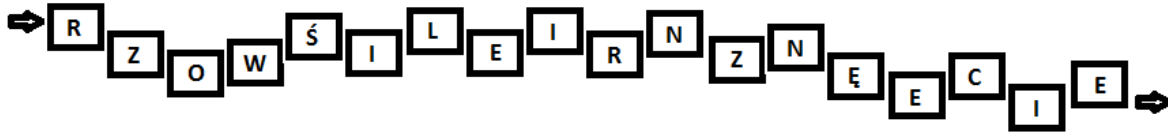
1. Wyszukaj informację na temat źródeł występowania tłuszczu i wykonaj w karcie pracy 1C - zadanie 1.
2. Przeprowadź eksperyment. Rozgnieć na bibule nasiona słonecznika lub orzecha. Co zaobserwowałeś? O czym to świadczy? Wyniki zapisz w zadaniu 2 w karcie pracy 1C.
3. Dokonaj podziału tłuszczu ze względu na stan skupienia i podaj przykłady uzupełniając w karcie pracy 1C - zadanie 3.
4. Uzupełnij tekst wykonując w karcie pracy 1C - zadanie 4.
5. Wypisz funkcje źródeł tłuszczu uzupełniając w karcie pracy 1C - zadanie 5.
6. Wykonaj plakat na temat źródła tłuszczów roślinnych i zwierzęcych.

Karta pracy 1 C

Zadanie 1

Wszystkie pokarmy (w tym tłuszcze), które spożywamy pochodzą z dwóch źródeł. Dowiedz się jakie to źródła jeśli przeskoczysz na węźle co drugą literę.

Rozwiązanie wpisz poniżej w wykropkowane miejsce.



.....

Zadanie 2

Wnioski:

.....
.....
.....

Zadanie 3

Ze względu na stan skupienia w temperaturze pokojowej tłuszcze dzielimy na:

- a.
- b.

Podaj przykłady:

- a.
- b.

Zadanie 4

Uzupełnij tekst wyrazami ramki:

energii; smalec; łój; benzynie; wodzie; tłuszcze roślinne i tłuszcze zwierzęce; tran i olej; alkoholu.

Tłuszcze są dla człowieka źródłem

Dzielimy je na i

Tłuszcze występujące w stanie skupienia stałym to:,,

a w ciekłym i

Olej dobrze rozpuszcza się w, słabo w,

wcale nie rozpuszcza się w

Zadanie 5

Wypisz funkcje jakie pełnią tłuszcze w organizmie człowieka.

.....
.....
.....

GRUPA D

Instrukcja 1 W (Wspólna)

Doświadczenie1: Obserwacja masła przechowywanego w różnych warunkach.

Materiały:

- masło,
- 2 miseczki.

Wykonanie:

Dokonaj obserwacji wyglądu i zapachu masła zawartego w miseczkach nr1 i nr 2. (Miseczka nr1 była przechowywana w lodówce pod przykryciem, a nr2 stała w pracowni).

Wynik obserwacji miseczki nr1

.....
.....
.....
.....

Wynik obserwacji miseczki nr2

.....
.....
.....
.....

Wnioski:

.....
.....
.....
.....

Instrukcja 1 D

1. Wyszukaj informację na temat zaburzeń odżywiania i ich skutków.
2. Odpowiedz na pytania zawarte w karcie pracy 1 D i na ich podstawie opracuj informacje, które warto przekazać innym uczniom.
3. Wykonaj broszurę informacyjną w programie Microsoft Publisher na temat zaburzeń stanu zdrowia związanych z odżywianiem oraz rozdanie jej zainteresowanym uczniom w szkole.

Karta pracy 1 D

Zadanie 1

Zdefiniuj pojęcia:

Niedowaga:

.....

Nadwaga:

.....

Otyłość:

.....

Anoreksja:

.....

Bulimia:

.....

Zadanie 2

Napisz jakie są najczęstsze przyczyny zaburzeń odżywiania?

.....

.....

.....

.....

Zadanie 3

Napisz jakie są przyczyny anoreksji:

.....

.....

.....

Zadanie 4

Odpowiedź na pytanie: Do czego prowadzi anoreksja?

.....

.....

.....

Zadanie 5

Napisz jakie są przyczyny anoreksji:

.....

.....

.....

Zadanie 6

Odpowiedź na pytanie: Do czego prowadzi anoreksja?

.....

.....

.....

GRUPA E

Instrukcja 1 W (Wspólna)

Doświadczenie1: Obserwacja masła przechowywanego w różnych warunkach.

Materiały:

- masło,
- 2 miseczki.

Wykonanie:

Dokonaj obserwacji wyglądu i zapachu masła zawartego w miseczkach nr1 i nr 2. (Miseczka nr1 była przechowywana w lodówce pod przykryciem, a nr2 stała w pracowni).

Wynik obserwacji miseczki nr1

.....
.....
.....
.....

Wynik obserwacji miseczki nr2

.....
.....
.....
.....

Wnioski:

.....
.....
.....
.....

Instrukcja 1E

1. Wyszukaj informacje na temat związków wysokoenergetycznych zwracając uwagę na budowę tych związków i ich właściwości. Rozwiąż zadania w karcie pracy 1 E
2. Wyszukaj informacje na temat źródeł nienasyconych kwasów tłuszczowych. Zapoznaj się z różnicą i metodami rozróżniania kwasów tłuszczowych nasyconych i nienasyconych. Rozwiń skrót NNKT. Wykonaj doświadczenie mające na celu odróżnienie kwasów tłuszczowych nasyconych i nienasyconych w karcie pracy 1E

Wymień produkty, które są źródłem cennych kwasów tłuszczowych uzupełniając kartę pracy 1 E.

3. Na podstawie tekstu z załącznika nr 1 odpowiedz na kilka pytań dotyczących witamin rozpuszczalnych w tłuszczach i ich roli w organizmie człowieka wypełniając kartę pracy.

Karta pracy 1E

Doświadczenie 1: Odróżnianie tłuszczu nasyconego od nienasyconego

Cel doświadczenia: obserwacja zachowania tłuszczu nasyconego i tłuszczu nienasyconego wobec roztworu manganianu(VII) potasu.

Wykonanie:

W pierwszej zlewce umieszczamy kawałek masła, a do drugiej nalewamy oleju roślinnego. Do obu zlewek dolewamy roztworu manganianu(VII) potasu, a następnie mieszamy bagietką. Obserwujemy zachodzące zmiany.

Obserwacje:

Jak zachowuje się roztwór manganianu(VII) potasu po wlaniu go do zlewek z odpowiednimi tłuszczami?

.....
.....
.....

Wnioski:

Który z tłuszczów wykazuje charakter nienasycony?

.....
.....
.....

Odpowiedz na poniższe pytania:

1. Wymień produkty żywnościowe cenne w kwasy Omega-3

.....
.....
.....

2. Witaminy rozpuszczalne w tłuszczach to.....

3. Jaka witamina rozpuszczalna w tłuszczach odpowiada za gospodarkę wapniowo-fosforanową organizmu?

.....
.....
.....

4. Czy nadmiar witamin może powodować skutki uboczne? Jeśli tak to jakie?

.....
.....

5. Wymień produkty żywnościowe o dużej zawartości

Witaminy A	
Witaminy D	
Witaminy E	
Witaminy K	

GRUPA F

Instrukcja 1 W (Wspólna)

Doświadczenie1: Obserwacja masła przechowywanego w różnych warunkach.

Materiały:

- masło,
- 2 miseczki.

Wykonanie;

Dokonaj obserwacji wyglądu i zapachu masła zawartego w miseczkach nr1 i nr 2. (Miseczka nr1 była przechowywana w lodówce pod przykryciem, a nr2 stała w pracowni).

Wynik obserwacji miseczki nr1

.....
.....

Wynik obserwacji miseczki nr2

.....
.....

Wnioski:

.....
.....

Instrukcja 1F

1. Wyszukaj informacji na temat właściwości tłuszczów, następnie wykonaj doświadczenia zawarte w karcie pracy 1F.
2. Dowiedz się na czym polega hydroliza kwasowa i zasadowa tłuszczów. Który z tych procesów zachodzi w organizmie człowieka, a który ma duże znaczenie w przemyśle kosmetycznym? Uzupełnij kartę pracy 1F
3. Pozyskaj jak najwięcej informacji na temat cholesterolu i jego roli w organizmie człowieka. Uzupełnij kartę pracy 1F

Karta pracy 1F

Doświadczenie 1: Badanie rozpuszczalności tłuszczów

Tłuszcze nie rozpuszczają się w wodzie. Ulegają emulgacji przy zmniejszonym napięciu powierzchniowym przez detergent. W etanolu tłuszcze rozpuszczają się słabo. Bardzo dobrze rozpuszczają się w chloroformie.

Wykonanie doświadczenia:

Przygotuj pięć probówek szklanych. Do każdej z nich dodaj 3 - 4 krople oleju roślinnego. Następnie do pierwszej wlej 1 ml wody destylowanej, do drugiej - 1 ml detergentu rozcieńczonego 4-krotnie wodą destylowaną, do trzeciej - 1 ml etanolu, do czwartej - 1 ml chloroformu a do piątej - 1 ml acetonu. Zawartość probówek dokładnie wymieszaj. Obserwuj rozpuszczalność tłuszczu.

Podobne doświadczenie przeprowadź dla tłuszczów prostych (smalec lub margaryna). Zapisz obserwacje w tabeli. Sformułuj wnioski.

nazwa tłuszczu	nazwa rozpuszczalnika				
	woda destylowana	detergent	etanol	aceton	chloroform
olej roślinny					
smalec					
margaryna					

Doświadczenie 2: Badanie składu chemicznego tłuszczu. Wykrywanie glicerolu.

Reakcja z wodorotlenkiem miedzi(II). Glikol będąc alkoholem trihydroksylowym tworzy z wodorotlenkiem miedzi(II) związki kompleksowe o intensywnym niebieskim zabarwieniu.

Wykonanie doświadczenia:

Przygotuj krótką probówkę szklaną. Do 0,5 ml nasyconego roztworu CuSO_4 , dodaj kroplami 2M NaOH, aż do wytrącenia się niebieskiego osadu $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

Obserwacje:

.....
.....
.....

Wnioski:

.....
.....
.....

Doświadczenie 3: Wykazanie nienasyconych kwasów tłuszczowych w olejach.

Wykonania doświadczenia:

W krystalizatorze umieszczamy ciekłą warstwę oleju i dodajemy kroplę wody bromowej, po zaobserwowaniu efektu mieszamy pręcikiem.

Analogicznie postępujemy z roztworem KMnO_7 .

Obserwacje:

.....
.....
.....

Wnioski:

.....
.....
.....

Rozwiąż zadania:

1. Napisz równanie reakcji chemicznej

- Hydrolizy kwasowej tłuszczu

.....
.....
.....

- Hydrolizy zasadowej tłuszczu

.....
.....
.....

2. Jaka hydroliza zachodzi w organizmie człowieka i na czym polega ten proces?

.....
.....
.....

3. „Cholesterol – cichy zabójca” - czy na pewno? Uzasadnij odpowiedź.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Załącznik nr 1

CZYM SĄ WITAMINY?

Witaminy regulują naszą przemianę materii poprzez system enzymatyczny. Przyjmujemy je wraz z pokarmem, w którym się po prostu znajdują. Witaminy nie są ani substytutami żywności, ani nie mogą zastąpić pokarmu. Witaminy pochodzące z żywności decydują o sprawnym funkcjonowaniu organizmu. Niedobór chociażby jednej witaminy, może stanowić niebezpieczeństwo dla całego organizmu. Witamin jest aż osiemnaście! Większość z nich rozpuszczalna jest w wodzie. Tylko pięć witamin rozpuszcza się w tłuszczach.

Witaminy nie mają wartości energetycznych ani kalorycznych. Spożywamy je, aby żyć!

Witaminy A, D, E, K i F należą do grupy witamin rozpuszczalnych w tłuszczach. Każda z nich występuje w co najmniej dwóch, różniących się nieco wzorem chemicznym i aktywnością biologiczną, formach. Odpowiednie zaopatrzenie w ww. witaminy jest sprawą niezwykle istotną. Choć witaminy te magazynowane są w organizmie i w razie potrzeby uwalniane są do krwiobiegu-witamina A w wątrobie człowieka wystarcza na okres ponad jednego roku; witamina E i D magazynowane są głównie w tkance tłuszczowej, chociaż witaminę E znajdujemy również w innych tkankach, a witaminę D także w wątrobie, natomiast witaminy K₁ i K₂ produkowane są głównie przez bakterie jelitowe, a witamina F znajduje się w olejach roślinnych - powinny być przyjmowane w codziennej diecie. Znaczy to, że jadłospis powinien być tak opracowany, by witaminy te znajdowały się w produktach żywnościowych, bowiem ich minimalne ilości, obecne w naturalnych produktach żywnościowych, zapewniają organizmowi prawidłowe funkcjonowanie.

Mówiąc o witaminach, wyobrażamy je sobie w postaci tabletek, kapsułek, proszków lub płynu, a choć niekiedy suplementowane w tej formie, często spełniają funkcje leków - lekami nie są. Witaminy, które zdaniem naukowców odgrywają znaczną rolę w zwalczaniu nowotworów, to przeciwutleniacze /antyoksydanty/, które przez swoją obecność w organizmie hamują utlenianie samorzutne /autooksydację/. Zalicza się do nich witaminy A, D, E, C, które w procesie walki z nowotworami mają duże znaczenie.

Witamina A broni przed nowotworami nie tylko ludzi, ale również zwierzęta. Badania na myszach, które powtarzano wielokrotnie dla potwierdzenia wyników. Myszy, chore na raka, podzielono na dwie grupy. Pierwsza grupa 724 myszy/ otrzymała wraz z pożywieniem witaminę A, grupa druga - kontrolna - nie. Wszystkie myszy z grupy kontrolnej ginęły na raka, a z trzymującej witaminę A - zaledwie u czterech wystąpiły objawy choroby nowotworowej.

W profilaktyce nowotworowej duże znaczenie dla palaczy tytoniu ma witamina A, bowiem Są oni 25 razy bardziej narażeni na raka płuc i krtani, jamy ustnej, pęcherza, trzustki, niż niepalący. W wielu powtarzanych doświadczeniach okazało się, że ryzyko nowotworów krtani jest, dwukrotnie większe u osób, które dostarczają organizmowi dziennie ok.1700 j.m. witaminy A, niż tych, którzy otrzymywali przez dłuższy czas 5000 j.m.

Witamina A wpływa także na obniżenie poziomu cholesterolu we krwi, stąd też "pomaga sercu" Jeśli dieta zawiera dostateczne ilości witaminy A, suplementy witaminy A nie są konieczne, bowiem nadmiar tej witaminy wprowadzony do organizmu poprzez podanie dużej dawki preparatu codziennie przez dłuższy okres czasu, jest szkodliwy dla zdrowia. Spowodować może mdłości, zaburzenia widzenia, zwłóknienie wątroby.

Witamina D współdziała w regulacji gospodarki wapniowo-fosforanowej organizmu. Niedobór tej witaminy w organizmie powoduje krzywicę u dzieci i niemowląt, a osteoporozę (rzeszotnienie kości), kruchość i porowatość - u dorosłych.

Ostatnio sugeruje się istnienie związku między zmniejszeniem spożycia witaminy D, a wzrostem zachorowalności na dwie choroby nowotworowe: raka jelita grubego i raka sutka. Od dawna uważa się, że w miastach, w których niebo zasnute jest dymami, umieralność z powodu nowotworów jest 1,5 razy większa, niż w miejscowościach, w których niebo jest czyste.

Organizm ludzki jest zaopatrywany w witaminę D z pożywienia, która na drodze syntezy skórnej - poprzez działanie światła słonecznego - powstaje z prowitamin.

Dodatkowa dawka witaminy D zalecana jest nieraz w okresie ciąży i karmienia dla zapobieżenia nadmiernej utracie wapnia z kośćca i uzębienia matki. Niebezpieczne jest jednak podawanie zbyt dużych ilości witaminy D w okresie ciąży, które może mieć groźne skutki dla rozwoju płodu. Także podawanie dużych dawek witaminy D niemowlętom jest niewskazane, z wyjątkiem niektórych schorzeń układu kostnego. Nieaktualne jest już dziś praktykowane przez wiele lat dawkowanie "uderzeniowe" witaminy D. Jest też ciągle sprawą dyskusyjną, na ile podawanie witaminy D hamuje postęp zmian kostnych np. u osób zagrożonych osteoporozą. Dotychczas również nieznanym jest mechanizm przeciwnowotworowego działania witaminy D. Wiadomo natomiast, że ma ona wpływ na gospodarkę wapniem, a wapń zabezpiecza komórki przed niekontrolowanym wzrostem. Wiadomo także, że bierze ona udział we wchłanianiu witaminy A. Objawy przedawkowania to: nudności, wymioty, świąd skóry, ból oczu, biegunka, wzmożone oddawanie moczu. Odkładanie się wapnia w tkankach miękkich, w wątrobie, nerkach, płucach, sercu i naczyniach krwionośnych - może być również oznaką przedawkowania witaminy D.

Witamina E często nazywana jest " eliksirem młodości". Dodaje ona bowiem żywotności, witalności, energii, chęci do życia! Działa także na układ rozrodczy, działa również antynowotworowo na skórę. Jest skutecznym lekiem w leczeniu nerwobólów i tzw. " skurczów w łydkach".

Witamina E pomocna jest w leczeniu dolegliwości związanych z klimakterium (okresem przekwitania u kobiet) . Aby zniknęły uporczywe "uderzenia krwi" do głowy, trzeba by było dziennie podawać oprócz 300-400j.m. witaminy E duże ilości witaminy C i wapń. Skutki awitaminozy witaminy E są szczególnie niebezpieczne u dzieci, bowiem początkowo są niezauważalne, a *zaczynają* się objawiać brakiem odruchów w kończynach, co spowodować może ich drżenie i nierówny chód. Awitaminoza ta spowodować może również zaćmę, porażenie mięśni oka, uszkodzenie krwinek czerwonych, zwyrodnienie mięśni. Dotyczy to także dorosłych, u których z różnych przyczyn wystąpiły objawy złego wchłaniania tłuszczu i witamin w nich rozpuszczalnych (A, D, E, K, F)

Występowanie witaminy E w produktach jest powszechne/zielonolistne warzywa, kielki pszenne, mąka pełnoziarnista, żółtka jaj/, jednakże ostatnimi czasy *zdarzają* się przypadki awitaminozy. Jak wykazały badania, były one spowodowane złą absorpcją tłuszczu oraz zbyt niskim stężeniem żółci w jelicie. Objawy te spowodowane być mogą niewłaściwą dietą i trybem życia.

W badaniach prowadzonych na zwierzętach wykazano, że witamina E hamuje rozwój nowotworów skóry, wątroby, sutka i okrężnicy. Podawano ją także w połączeniu z selenem. Obie te substancje - a także magnez i kobalt - są czynnikami chroniącymi komórki przed inwazją wirusów i innych czynników chorobotwórczych. Chronią one też przed promieniowaniem, przyczyniają się do odtruwania organizmu z metali ciężkich i stosowane są w połączeniu z witaminą C i A w terapii przeciwnowotworowej, AIDS i stwardnieniu rozsianym (SM), chorobach serca i układu krążenia. Są także skutecznym środkiem znoszącym zaburzenia układu odpornościowego, stosowanym także ostatnio w alergiach, np. przy katarze siennym i miażdżycy.

Witamina K występuje w zielonych roślinach i syntetyzowana jest przez bakterie coli, znajdujące się w jelicie człowieka. Odgrywa ona ważną rolę w procesie krzepliwości krwi, zapobiega wewnętrznym krwotokom. Zapotrzebowanie dzienne w diecie osób dorosłych wynosi 60-80mcg. Suplementacja jest na ogół zbędna, dlatego też nie wchodzi ona w skład preparatów wielowitaminowych. Jednakże w przypadku częstego stosowania sulfonamidów i antybiotyków istnieje duże ryzyko niedoboru witaminy K i należy przede wszystkim zwiększyć spożycie żywności bogatej w witaminę K.

PRZEGLĄD NIEKTÓRYCH WITAMIN

Witamina A (grupa witamin)

Synonim: AKSEROFTOL, RETINOL.

Jest bardzo wrażliwy na światło i powietrze oraz kwasy. Jarzyny i owoce pokrojone przykryć. Gotować pod przykryciem krótko.

Rola w organizmie: Wpływa na syntezę białek, tłuszczów, hormonów, zwłaszcza tarczycy, stan skóry, śluzówki, wzrost ciała, procesy widzenia, chroni wątrobę, aktywizuje jej układ enzymatyczny, zwiększa odporność ustroju na infekcje, utrzymuje odporność immunologiczną, uczestniczy w metabolizmie węglowodanów i hormonów sterydowych.

Występowanie w naturze: W roślinach karotenoidy, w produktach zwierzęcych w postaci gotowej. Pomarańcze, morele, brzoskwinie, jagody czarne, porzeczki czarne, owoce bzu czarnego, wiśni, aronii, dzikiej róży, dynia, marchew, papryka, pomidory, kapusta, szpinak, sałata, zielona fasolka, groszek jęczmień, tran, masło, mleko, ser, śmietana, żółtko jaj, wątroba, mniszek lekarski, nagietek.

Awitaminoza: Wysychanie rogówki i spojówek oka /kseroftalmia/, kurza ślepota, choroby skóry, łuszczyca, rogowiec dłoni, stóp, trądzik pospolity, łysienie plackowate, zmniejszone wydzielanie kwasu solnego żołądka, skłonność do biegunek.

Hiperwitaminoza: Występuje po nadmiernych dawkach /przez dłuższy czas/. Zmęczenie, drażliwość, brak łaknienia, wymioty, ból głowy, wypadanie włosów, świąd, pęknięcie i krwawienie warg, zahamowanie wzrostu u dzieci, łuszczenie się skóry.

Witamina D (grupa witamin)

Synonim: KALCYFEROL. Wrażliwy na tlen i kwas. Nie niszczy go gotowanie i konserwowanie

Rola w organizmie: Reguluje gospodarkę wapniowo-fosforową. Ma wpływ na wzrost ciała, metabolizm tkanki kostnej, wchłanianie wapnia.

Występowanie w naturze: Tran, ryby, wątroba, mleko, ser, jajka, grzyby, mniszek lekarski.

Awitaminoza: Krzywica, kruchość kości i rozmiękczenie, niedorozwój zębów i szkliva, chroniczny reumatyzm stawowy, tężyczka, biegunki, dolegliwości dróg żółciowych, próchnica zębów. Największa skuteczność suplementacji wraz z witaminą A, C, choliną i związkami wapnia i fosforu.

Hiperwitaminoza: Brak łaknienia, ospałość, nudności, ból głowy, obfite pocenie się, wymioty, wielomocz, uporczywe pragnienie, biegunka, niewydolność nerek przez odkładanie się wapnia, co może doprowadzić do nadciśnienia.

Witamina E (grupa witamin)

Synonim: TOKOFEROL. Wrażliwy na światło i powietrze. Witamina płodności. Jest odporna na gotowanie.

Występowanie w naturze: Zielonolistne warzywa, sałata, szpinak, kukurydza, soja, brukselka, jarmuż, oleje roślinne, orzechy, zboża, kielki pszenne, mleko, ser, masło.

Rola w organizmie: Witamina "młodości" i płodności, regeneruje tkankę łączną, reguluje gospodarkę węglowodanową i wodną, rozszerza naczynia krwionośne, obniża ciśnienie krwi, działa przeciwzakrzepowo, uniemożliwia tworzenie toksycznych produktów utleniania kwasów tłuszczowych, uczestniczy w procesach odtruwania, chroni komórki wątroby i tkanki mięśniowej, utlenianie biologiczne.

Awitaminoza: Uszkodzenie krwinek czerwonych, poronienia, zwyrodnienie mięśni, zahamowanie rozwoju organów płciowych, choroby serca i krążenia, układu nerwowego, zaćma, lumbago. Bardzo trudno jest udowodnić braki witaminy E.

Hiperwitaminoza: Nie stwierdzono istotnych objawów zatrucia witaminą E. Jest w 60% dawki dziennej wydalana wraz z kałem. Zbyt duże dawki mogą spowodować zaburzenia czynności przewodu pokarmowego, uczucie zmęczenia i osłabienia.

Witamina K (grupa witamin)

Synonim: MENADION, FILOCHINON. Nie niszczy go gotowanie. Wrażliwy na światło i tlen.

Rola w organizmie: Utlenianie biologiczne, krzepnięcie krwi, uszczelnianie śródbłonek naczyń krwionośnych, zapobiega krwawieniom wewnętrznym.

Występowanie w naturze: Warzywa zielonolistne, sałata, szpinak, pokrzywa, lucerna, kapusta, kalafior, ziemniaki, pomidory, marchew, dzika róża, truskawki, żółtko jaja, wątroba, jogurt, olej sojowy, tran, oves, soja.

Awitaminoza: Zmniejszona krzepliwość krwi, skazy krwotoczne; po dłuższym leczeniu antybiotykami, sulfonamidami lekami chemioterapeutycznymi istnieje ryzyko niedoboru. Przy niedoborze żółci w przewodzie pokarmowym wchłanianie witaminy K jest utrudnione. Należy przede wszystkim zwiększyć spożycie żywności bogatej w witaminę K i szukać porady lekarza.

Hiperwitaminoza: Podwyższenie poziomu bilirubiny u niemowląt prowadzące o żółtaczkę hemolitycznej, poty, uczucie gorąca. Rzadko: białkomocz, niedokrwistość, wymioty, depresja, wysypka. U niemowląt - uszkodzenie mózgu!¹

¹ Źródło: <http://www.cen.uni.wroc.pl/!!!old/teksty/witaminy.html>