



Nauka i technologia dla żywności

gimnazjum

Tytuł projektu:

Tablica Mendelejewa w naszym organizmie

Wprowadzenie:

Najprostszą substancją na świecie są pierwiastki. Połączenie już dwóch daje związek chemiczny, a dokładając kolejne możemy stworzyć świat. Każda substancja, każdy przedmiot i każdy organizm żywy zbudowany jest z pierwiastków.

W chwili obecnej znamy 114 pierwiastków (dane opublikowane przez IUPAC 1 maja 2013), ale tylko 94 pierwiastki występują na Ziemi naturalnie. Pozostałe zostały otrzymane sztucznie, przy pomocy technik rozwiniętych przez fizykę jądrową.

Pierwiastki o liczbie atomowej powyżej 82 (bizmut i dalsze) są niestabilne: ulegają rozpadowi promieniotwórczemu w zauważalnym tylko eksperymentalnie tempie.

W skorupie ziemskiej pospolitymi pierwiastkami są: tlen (O), krzem (Si), glin (Al), sód (Na). Rzadziej spotyka się wapń (Ca), żelazo (Fe), magnez (Mg), fosfor (P), węgiel (C), azot (N).

W organizmach żywych najwięcej jest wodoru (H), tlenu (O), węgla (C) i azotu (N). Najważniejsze trzy pierwiastki: węgiel, wodór i tlen stanowią 90% składu wszystkich istot żyjących. Nie byłoby jednak życia, gdyby nie było pozostałych pierwiastków na świecie. Nawet śladowa ilość bardzo rzadkich pierwiastków warunkuje zachodzenie procesów życiowych.

Podczas realizacji projektu „Tablica Mendelejewa w organizmach żywych” uczniowie zajmować się będą wpływem związków mineralnych i poszczególnych pierwiastków na funkcjonowanie człowieka.

Cel projektu:

Opracowanie prezentacji multimedialnej z pracy wszystkich grup projektowych i przedstawienie jej na stronie internetowej szkoły.



Cele kształcenia i wychowania:

Uczeń:

- wymienia pierwiastki budujące organizmy żywe,
- opisuje wpływ wybranych składników mineralnych na zdrowie człowieka,
- wymienia źródła mikroelementów niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania,
- opisuje objawy niedoboru/nadmiaru mikro i makroelementów,
- przedstawia wpływ używek na poziom składników mineralnych we krwi,
- wymienia źródła składników mineralnych w produktach spożywczych,
- podaje przykłady produktów bogatych w związki mineralne,
- wyjaśnia znaczenie składników mineralnych ze względu na zdolność chelatowania,
- planuje i prowadzi obserwacje, doświadczenia, eksperymenty,
- interpretuje wyniki przeprowadzonych samodzielnie badań i obserwacji,
- stosuje zasady bhp podczas wykonywania doświadczeń,
- korzysta z technologii informacyjno - komunikacyjnych w celu pozyskiwania, przetwarzania i prezentacji wyników swoich doświadczeń i zdobytych informacji,
- potrafi współpracować w grupie.

Pytanie kluczowe:

Jak składniki mineralne wpływają na organizmy żywe?

Etapy projektu:

Etapy	Działania
Przygotowanie	<ul style="list-style-type: none">- Zapoznanie uczniów z tematem, celami projektu i planowanym efektem,- Przedstawienie uczniom wstępnej instrukcji do realizacji szczegółowych zadań
Planowanie	<ul style="list-style-type: none">- Wstępna analiza treści projektu,- Podział na grupy i ustalenie zasad współpracy w grupie,- Sporządzenie harmonogramu z uwzględnieniem terminów realizacji kolejnych etapów pracy,- Zapoznanie uczniów z kryteriami oceny pracy,- Podpisanie kontraktów,
Realizacja	<ul style="list-style-type: none">- Funkcje pierwiastków w organizmach żywych - praca w grupach,- Witaminy i ich podział - praca w grupach,- Ziarnistość materii - doświadczenia,- Budowa układu okresowego pierwiastków - praca w grupach,- Źródła składników mineralnych,- Objawy nadmiaru i niedoboru składników mineralnych i witamin,- Wpływ używek na poziom składników mineralnych,- Poznanie zasad komponowania zdrowych posiłków,- Przygotowanie prezentacji, plakatów, ulotek informacyjnych o wpływie składników mineralnych na zdrowie człowieka
Prezentacja	<ul style="list-style-type: none">- Przedstawienie wyników doświadczeń, wniosków oraz zebranych informacji na temat roli pierwiastków w organizmach żywych,

- Prezentacje multimedialne, plakaty, ulotki - wszyscy uczniowie

Szczegółowy opis działań na etapie realizacji:

lp.	Zespół uczniów	Treści	Sposób realizacji zadania	Efekt realizacji zadania	Wsparcie	Czas
1	Wszyscy uczestnicy projektu	Tablica Mendelejewa w naszym organizmie	Wprowadzenie przez nauczyciela do tematu. Zaplanowanie zadań do realizacji przez uczniów - praca z Internetem, Propozycje uczniów zagadnień do realizacji.	- podział na zespoły, - przydzielenie im zadań do realizacji, - wstępne rozeznanie tematu,	nauczyciele	2 godz.
<p>Opis zadania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wprowadzenie nauczyciela, zapoznanie z tematem, - przedstawienie zadań do realizacji przez uczniów, - podział uczniów na 6 czteroosobowych zespołów, tak, aby w zespole znajdowali się uczniowie o różnych umiejętnościach, - praca z Internetem, - przydział zadań dla zespołów, - ustalenie terminarza prac oraz terminu podsumowania, dzielenie się zdobytą wiedzą. 						
2	Zespół A	Źródła składników mineralnych	Praca z Internetem. Analiza produktów. Wykonywanie doświadczeń, Praca z wykorzystaniem PowerPoint.	Karty pracy, prezentacja multimedialna	nauczyciele	4 godz.
<p>Opis zadania:</p> <p>Uczniowie wypełniają kartę pracy 1A: przeprowadzają badania ilości związków mineralnych w dostępnych na rynku wodach butelkowanych (Instrukcja 2A), Pod nadzorem nauczyciela wykonują doświadczenie 3A: Wpływ gotowania na sole mineralne obecne w wodzie. Wykonują zdjęcia dokumentujące przebieg doświadczenia</p>						

	<p>Efekt pracy: Uczniowie przedstawiają efekty pracy tworząc prezentację multimedialną w PowerPoint (4A)</p>					
3	Zespół B	Funkcje składników mineralnych	Praca z Internetem. Analiza produktów. Wykonywanie doświadczeń, Praca z wykorzystaniem PowerPoint.	Karty pracy, Prezentacja multimedialna	nauczyciele przedmiotów przyrodniczych	4 godz.
<p>Opis zadania: Uczniowie wypełniają kartę pracy 1B: Wykonują doświadczenie: Wpływ kwasu na związki mineralne zawarte w kościach i skorupkach jaj (2B, 3B) – wykonują zdjęcia dokumentujące etapy doświadczenia Wyszukują informacji na temat wpływu używek na ilość minerałów w organizmie człowieka (4B) Efekt pracy: Uczniowie przedstawiają efekty pracy tworząc prezentację multimedialną w PowerPoint (5B)</p>						
4	Zespół C	Tablica Mendelejewa.	Praca z Internetem. Korzystanie z interaktywnego układu okresowego pierwiastków. Wykonywanie doświadczeń. Praca z wykorzystaniem PowerPoint.	Karty pracy, Prezentacja multimedialna	Nauczyciel	4 godz.
<p>Opis zadania: Pod nadzorem nauczyciela uczniowie wykonują doświadczenia „Badanie ziarnistości materii” - zgodnie z instrukcją 1C i 2 C, notują obserwacje i wnioski. Wykonują dokumentację fotograficzną przeprowadzanych doświadczeń Wyszukują informacje na temat właściwości pierwiastków w zależności od ich miejsca w układzie okresowym - karta pracy 3C Efekt pracy:</p>						

Uczniowie przedstawiają efekty pracy tworząc prezentację multimedialną w PowerPoint (4C)						
5	Zespół D	Namiar składników mineralnych w organizmie. Chelacja	Praca z Internetem. Przeprowadzenie wywiadu. Wykonywanie doświadczeń. Praca z wykorzystaniem PowerPoint	Karty pracy, Prezentacja multimedialna	nauczyciel, lekarz	4 godz.
Opis zadania: Uczniowie wypełniają karty pracy 1D i 5D: Przeprowadzają rozmowę z lekarzem na temat nadmiaru związków mineralnych w organizmie człowieka (instrukcja 2D) Przygotowują jadłospis wg instrukcji 4D Wykonują napój izotoniczny wg instrukcji 6D Efekt pracy: Uczniowie przedstawiają efekty pracy tworząc prezentację multimedialną w PowerPoint (3D)						
6	Zespół E	Niedobór składników mineralnych w organizmie człowieka	Praca z Internetem. Przeprowadzenie wywiadu. Wykonywanie doświadczeń. Praca z wykorzystaniem PowerPoint.	Karty pracy, ulotka, prezentacja multimedialna	nauczyciel lekarz	4 godz.
Opis zadania: Uczniowie wypełniają karty pracy 1E i 5E: Przeprowadzają rozmowę z lekarzem na temat niedoboru związków mineralnych i witamin w organizmie człowieka (instrukcja 2E), Wykonują ulotkę informacyjną o wpływie wapnia na zdrowie człowieka (4E) Wykonują krem nawilżający z witaminą C wg instrukcji 6E Efekt pracy: Uczniowie przedstawiają efekty swojej pracy tworząc prezentację w PowerPoint „Niedobory soli mineralnych i witamin w organizmie						

	człowieka” (inst. 3E).					
7	Zespół F	Bomby mineralne i witaminowe	Praca z Internetem. Przeprowadzenie akcji informacyjnej. Wykonanie koktajlu i kremu. Praca z wykorzystaniem PowerPoint.	Karty pracy, Prezentacja multimedialna	nauczyciel, pszczelarz, lekarz	4 godz.
	<p>Opis zadania:</p> <p>Uczniowie wypełniają karty pracy 1F: Przeprowadzają ankietę na temat zdrowych posiłków 2F Przeprowadzają w szkole akcję informacyjną „Zdrowe odżywianie” – instrukcja 4F Przygotowują koktajl i krem witaminowy – instrukcja 5F i 6F Efekt pracy: Uczniowie przedstawiają efekty swojej pracy tworząc prezentację w PowerPoint „Zasady zdrowego żywienia” (3F)</p>					
8	Wszyscy uczestnicy projektu	Prezentacja efektów prac zespołów projektowych	Wszystkie zespoły A - F: - dyskusja - praca z wykorzystaniem PowerPoint	Prezentacja multimedialna	nauczyciele i uczniowie uczestniczący w projekcie oraz pozostali uczniowie w szkole	2godz.
	<p>Opis działań:</p> <ul style="list-style-type: none"> - omówienie przeprowadzonych doświadczeń, obserwacji i wniosków, - prezentacja wykonanych plakatów, rozdanie ulotek, - omówienie wyników przeprowadzonych ankiet, - prezentacje multimedialne, wykonane na potrzeby projektu, - podsumowanie pracy uczniów przez nauczycieli 					

Efekt pracy:

- wywieszenie plakatów, rozdawanie ulotek na terenie szkoły,
- umieszczenie prezentacji „Tablica Mendelejewa w organizmach żywych” na stronie internetowej szkoły

Karta pracy 1A

1. Korzystając z dostępnych źródeł informacji odpowiedz na pytania:

Czym są składniki mineralne?

Czym są mikro i makroelementy?

2. Uzupełnij tabelę:

Składniki mineralne	Źródła składników mineralnych
wapń	
chlor	
magnez	
fosfor	
siarka	
potas	
sód	
chrom	
kobalt	
miedź	
fluor	
jod	
żelazo	
cynk	
selen	

Instrukcja 2A

Wyszukaj w sklepie wody mineralne.

Wypisz z 10 różnych etykiet nazwę, ilość jonów różnych pierwiastków oraz czy jest to woda mineralna czy źródłana.

Sporządź tabelę, dzięki której będziesz mógł porównać zdobyte informacje. Na ostatnim miejscu w tabeli wpisz zawartość jonów znajdujących się w wodzie wodociągowej. Po informacje sięgnij do Internetu.

Oceń zgromadzone dane pod kątem zawartości minerałów w wodach ze sklepu a wodą z kranu.

Instrukcja do doświadczenia 3A

Pod nadzorem nauczyciela i zachowaniu odpowiednich środków ostrożności przeprowadź doświadczenie:

1. Do metalowego garnka wlej wodę mineralną wysokozmineralizowaną i zagotuj.
2. Po wystygnięciu zapisz spostrzeżenia.
3. To samo zrób z wodą z kranu.

Po przeprowadzeniu doświadczenia – wyszukaj informacji o tym, jaki wpływ ma gotowanie na minerały w wodzie i czy wodę mineralną należy gotować przed spożyciem.

Instrukcja 4A

Przygotowanie prezentacji w programie PowerPoint: „Źródła minerałów w pożywieniu”.

1. Uruchom program Microsoft Office PowerPoint
2. Przygotuj prezentację składającą się minimum z 15 slajdów.
3. Prezentacja powinna zawierać następujące zagadnienia:
 - pojęcie – mikro i makroelementy
 - wypełniona tabela z karty pracy nr 1
 - zawartość związków mineralnych w wodach dostępnych na rynku
 - wpływ gotowania na zawartość minerałów w wodzie
 - zalecenia dotyczące spożywania produktów spożywczych wody w zależności od ilości obecnych związków mineralnych
 - źródła informacji

Karta pracy 1B

Wypełnij tabelę korzystając z informacji w Internecie.

Składniki mineralne	Rola składników mineralnych
wapń	
chlor	
magnez	
fosfor	
siarka	
potas	
sód	
chrom	
kobalt	
miedź	
fluor	
jod	
żelazo	
cynk	
selen	

Instrukcja do doświadczenia 2B

Doświadczenie: Znaczenie soli mineralnych w budowie kości

Związki fosforu i wapnia zapewniają szkieletowi odpowiednią sztywność.

Sprawdź co się stało jeśli usuniesz je z kości za pomocą kwasu zawartego w occie .

Materiały: kość z kurczaka , ocet i głębokie naczynie

Wykonanie:

1. Wlej ocet do naczynia .
2. Zanurz w nim kość
3. Odczekaj kilka dni , a następnie wyjmij kość z octu i opłucz w wodzie
4. Sprawdź jakich właściwości nabrała kość po rozpuszczeniu soli mineralnych za pomocą octu.

Po przeprowadzonym doświadczeniu odpowiedz na pytanie: Jak składniki mineralne wpływają na budowę i funkcje kości?

Instrukcja do doświadczenia 3B

Doświadczenie: Wpływ kwasu na ilość wapnia w skorupce jajka

Materiały: 2 surowe jajka, ocet, woda, 2 szklanki

Wykonanie:

1. Włóż po jednym surowym jajku do szklanki. Do jednej wlej ocet, do drugiej wodę, tak aby każde jajko było całe zanurzone.
2. Mocz jajka przez około 24 godziny i obserwuj, co się dzieje w obu szklankach.
3. Po upływie 24 godzin należy ostrożnie wyjąć oba jajka ze szklanek, umyć je pod bieżącą wodą i wziąć do ręki.
4. Teraz lekko ściskamy lub delikatnie odbijamy jajka od stołu, spoglądamy przez każde jajko pod światło.

Po przeprowadzonym doświadczeniu odpowiedz na pytanie:

1. Co się działo w szklance z jajkiem i octem, a co w szklance z jajkiem i wodą?
2. Co się stało po 24 godzinach ze skorupką jajka zanurzonego w occie, a co ze skorupką jajka zanurzonego w wodzie? Jakie są one teraz?
3. Przez które jajko można zajrzeć do wnętrza?
4. Czy zanurzenie jajka w wodzie lub occie zniszczyło białko lub żółtko jajka?

Zapisz wnioski.

Instrukcja 4B

Wyszukaj w Internecie informacji na temat wpływu kawy, herbaty, alkoholu i innych używek na poziom minerałów w organizmie człowieka.

Instrukcja 5B

Przygotowanie prezentacji w programie PowerPoint: „Funkcje składników mineralnych w organizmie człowieka”.

1. Uruchom program Microsoft Office PowerPoint
2. Przygotuj prezentację składającą się minimum z 15 slajdów.
3. Prezentacja powinna zawierać następujące zagadnienia:
 - rola składników mineralnych w organizmie
 - wpływ używek na poziom składników mineralnych we krwi
 - jak uchronić się przed wypłukiwaniem minerałów z organizmu.

Instrukcja do doświadczenia 1C

Do probówki wlewamy wodę (1/3 objętości), a na górę bardzo delikatnie wlewamy denaturat (2/3 objętości) dbając o to, aby denaturat nie wymieszał się z wodą. Zaznaczamy mazakiem poziom obu cieczy. Następnie zakrywamy probówkę korkiem i mieszamy obie ciecze przez odwracanie probówki do góry i w dół.

Co się stanie po wymieszaniu obu cieczy ? Dlaczego?

Zanotuj obserwacje.

Instrukcja do doświadczenia 2C

Do probówki wsypujemy cukier, a na górę całe ziarenka pieprzu. Mazakiem zaznaczamy poziom, do którego sięga pieprz. Zakrywamy korkiem (ręką) probówkę i mieszamy obie substancje odwracając probówkę kilka razy do góry i w dół. Co zauważyłeś?

Zanotuj obserwacje.

Karta pracy 3C

1. Korzystając z układu okresowego pierwiastków podaj symbole pierwiastków:

tlen	rtęć	miedź	jod

2. Podane pierwiastki: Be, Kr, Fr, Bi, F, H, He, Rb, Au, podziel na grupy:

Rozpoczynające grupy układu okresowego	
Rozpoczynające okresy w układzie okresowym	

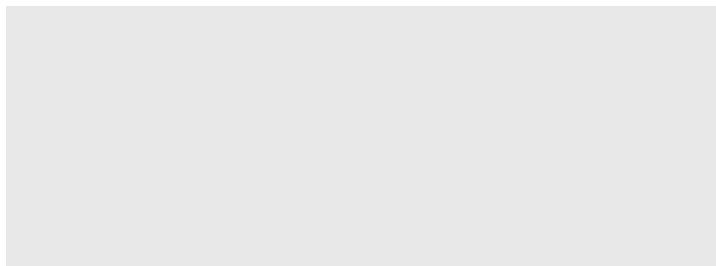
3. Określ charakter chemiczny następujących pierwiastków:

wapń	
chlor	

4. Podaj symbol oraz położenie w układzie okresowym (numer grupy i numer okresu) pierwiastka

Rozpoczynającego 13 grupę układu okresowego	
Rozpoczynającego 3 okres w układzie okresowym	

5. Narysuj model budowy atomu sodu.



6. Oblicz masę cząsteczkową:

CO_2	H_2SO_4	H_2O

7. Tabela poniżej przedstawia fragment układu okresowego

Grupa → okres ↓	1	2	13	14	15	16	17	18
1.								
2.		A						
3.							B	
4.								

Na podstawie położenia pierwiastków A i B w układzie okresowym uzupełnij tabelę:

	liczba atomowa	liczba masowa	liczba elektronów walencyjnych w atomach tych pierwiastków	liczba powłok elektronowych	nazwa pierwiastka
A					
B					

Instrukcja 4C

Przygotowanie prezentacji w programie PowerPoint: „Tablica Mendelejewa”.

Do uatrakcyjnienia prezentacji możesz użyć interaktywnego układu okresowego:
www.juniorowo.pl/lekcja-chemii-na-filmowo (filmy z doświadczeniami o każdym pierwiastku).

1. Uruchom program Microsoft Office PowerPoint
2. Przygotuj prezentację składającą się minimum z 15 slajdów.
3. Prezentacja powinna zawierać następujące zagadnienia:
 - historia tworzenia Tablicy Mendelejewa
 - różnice między pierwiastkiem a związkiem chemicznym
 - jakie informacje wyczytać z układu okresowego o pierwiastkach (symbol, nazwę, liczbę atomową, masę atomową, rodzaj pierwiastka)
 - właściwości pierwiastków budujących organizmy żywe.

Karta pracy 1D

Korzystając z różnych źródeł uzupełnij tabelę:

Składniki mineralne	Objawy nadmiaru składników mineralnych
wapń	
chlor	
magnez	
fosfor	
siarka	
potas	
sód	
chrom	
kobalt	
miedź	
fluor	
jod	
żelazo	
cynk	
selen	

Instrukcja 2D

Przygotuj ankietę, jaką przeprowadzisz z lekarzem na temat możliwości przedawkowania minerałów w organizmie. Zapytaj między innymi:

- Czy przedawkowanie minerałów jest możliwe?
- Jakie choroby czy zaburzenia może wywołać ich nadmiar?
- Jak ułożyć dietę, aby dostarczyć do organizmu optymalną ilość składników mineralnych
- Czy warto zażywać kupowane w aptece preparaty zawierające witaminy i sole mineralne?
- Jak na zdrowie wpływają metale ciężkie?

Jeżeli nie ma możliwości, aby przeprowadzić wywiad z lekarzem, porozmawiaj pielęgniarką szkolną.

Instrukcja 3D

Przygotuj prezentację w PowerPoint: „Nadmiar soli w organizmie człowieka”.

1. Uruchom program Microsoft Office PowerPoint
2. Przygotuj prezentację składającą się minimum z 15 slajdów.
3. Prezentacja powinna zawierać następujące zagadnienia:
 - Jaką rolę w organizmie człowieka pełni chlorek sodu?
 - Jakie są objawy nadmiaru soli?
 - Jakie choroby może wywołać nadmierne spożycie produktów zawierających sól?
 - Jak ograniczyć spożywanie soli?

Instrukcja 4D

Przygotuj jadłospis na okres tygodnia dla osoby, która cierpi na hipernatremię. Wyszukaj informacje na temat tego schorzenia oraz zaleceń dietetycznych. Uwzględnij te informacje przy komponowaniu posiłków.

Karta pracy 5D

Korzystając z Internetu odpowiedz na pytania zawarte w karcie pracy.

Wyjaśnij pojęcie hiperwitaminoza.

Podaj objawy hiperwitaminozy następujących witamin:

A

D

K

C

Czym jest substancja chelacyjna i jaki ma związek z przyswajaniem minerałów?

Podziel witaminy na rozpuszczalne

w tłuszczach:

w wodzie:

Dlaczego przygotowując na obiad surówkę z kiszzonej kapusty należy dodać do niej niewielką ilość oliwy?

Co jest potrzebne do wytworzenia witaminy D w naszym organizmie?

Czy witaminy można zastąpić innymi składnikami odżywczymi? (odpowiedź uzasadnij)

Instrukcja 6D

Wykonanie napoju izotonicznego

Na 500 ml napoju potrzebujemy:

- 500 ml niegazowanej wody mineralnej – może być niskosodowa lub wysokosodowa, gdyż w tym przypadku sód jest substancją przydatną, która zapobiegnie ewentualnym skurczom mięśni i utrzyma ciśnienie krwi na odpowiednim poziomie.
- 1 cytryna: uzupełni zapotrzebowanie na witaminy, nada smak, doda energii, uszczelni naczynia krwionośne oraz zapoczątkuje proces redukcji wolnych rodników i oczyszczania z toksyn.
- 2 łyżki miodu: idealne źródło cukrów prostych, które są niezbędne podczas wysiłku fizycznego, a także witamin i minerałów. Poprawi odporność podczas ewentualnego potreningowego osłabienia.
- Szczypta soli (opcja dla osób o niskim ciśnieniu krwi): zapobiega zawrotom głowy i zaburzeniom krążenia.

Tak przygotowany napój dokładnie mieszamy najlepiej w shakerze i popijamy do woli, najlepiej przed i podczas wysiłku fizycznego. Jest przepyszny, zdrowy i może być pity również przez osoby nietrenujące, chcące dostarczyć sobie bomby nawadniająco – witaminowej w ciągu dnia.

Karta pracy 1E

Korzystając z różnych źródeł uzupełnij tabelę:

Składniki mineralne	Objawy niedoboru składników mineralnych
wapń	
chlor	
magnez	
fosfor	
siarka	
potas	
sód	
chrom	
kobalt	
miedź	
fluor	
jod	
żelazo	
cynk	
selen	

Instrukcja 2E

Przygotuj ankietę, jaką przeprowadzisz z lekarzem na temat niedoboru minerałów i witamin w organizmie. Zapytaj między innymi:

- Jakie choroby czy zaburzenia może wywołać niedobór substancji mineralnych?
- Jakie są objawy niedoboru substancji mineralnych i witamin w organizmie?
- Czy warto zażywać kupowane w aptece preparaty zawierające witaminy i sole mineralne?
- Czy są jakieś przyczyny braku przyswajania minerałów i witamin?

Jeżeli nie ma możliwości, aby przeprowadzić wywiad z lekarzem, porozmawiaj z pielęgniarką szkolną.

Instrukcja 3E

Przygotuj prezentację PowerPoint : „Niedobory soli mineralnych i witamin w organizmie człowieka”

1. Uruchom program Microsoft Office PowerPoint
2. Przygotuj prezentację składającą się minimum z 15 slajdów.
3. Prezentacja powinna zawierać następujące zagadnienia:
 - Jaką rolę w organizmie człowieka sole mineralne i witaminy?
 - Jakie są objawy niedoboru soli mineralnych i witamin?
 - Jakie choroby może wywołać brak konkretnych mikroelementów?
 - Jakie są zasady przygotowywania posiłków zawierających odpowiednie ilości minerałów?

Instrukcja 4E

Przygotuj ulotkę informacyjną o wpływie wapnia na zdrowie człowieka.

Uwzględnij w swojej pracy źródła wapnia w pożywieniu, objawy niedoboru oraz zasady komponowania posiłków zawierających odpowiednie ilości tego pierwiastka.

Karta pracy 5E

Korzystając z Internetu odpowiedz na pytania zawarte w karcie pracy.

Wyjaśnij pojęcie awitaminoza.

Podaj objawy braku następujących witamin w organizmie:

A	
D	
K	
C	

Jakie są wspólne cechy witamin?

Skąd pochodzi słowo witamina?

Jak rozpoznać niedobór witaminy A?

Wyjaśnij, niedoborem jakiej witaminy lub związku mineralnego są następujące choroby.

szkorbut	
krzywica, pelagra	
beri –beri	

Jakie są przyczyny skurczów mięśni i drgania powiek? Jak im zapobiegać?

Karta pracy 1F

Korzystając z różnych źródeł uzupełnij tabelę:

Składniki mineralne	Produkt spożywczy o największej zawartości minerałów i witamin
wapń	
chlor	
magnez	
fosfor	
siarka	
potas	
sód	
chrom	
kobalt	
miedź	
fluor	
jod	
żelazo	
cynk	
selen	
witamina A	
witamina C	
Witamina E	
Kwas foliowy	

Instrukcja 6E

Nawilżający krem do skóry suchej

Wykonanie nawilżającego i odżywiającego kremu do rąk jest stosunkowo proste.

Składniki:

- gliceryna
- sok z cytryny lub witamina C w płynie
- ulubiony olejek zapachowy

Przygotowanie polega na dokładnym połączeniu wszystkich składników. Gliceryna i sok z cytryny powinny być w proporcji 4:6, a olejek zapachowy to jedynie kilka kropel, tak żeby zapach nie był zbyt intensywny.

Taki krem przyniesie pożądane efekty, jeżeli będziesz go stosować około 2 razy dziennie.

Instrukcja 2F

Przygotuj ankietę, jaką przeprowadzisz z uczniami, nauczycielami, rodzicami.

Zapytaj:

- Jakie jest najzdrowsze warzywo
- Jaki jest najzdrowszy owoc
- Co ankietowany jada na śniadanie, obiad i kolację?
- Czy bierze witaminy?

Opracuj odpowiedzi ankietowanych i oceń, kto najbardziej dba o zdrowe posiłki.

Instrukcja 3F

Przygotuj prezentację PowerPoint na temat: „Zasady zdrowego żywienia”

1. Uruchom program Microsoft Office PowerPoint
2. Przygotuj prezentację składającą się minimum z 15 slajdów.
3. Prezentacja powinna zawierać następujące zagadnienia:
 - Czym jest zdrowe odżywianie?
 - Czym są zdrowe przekąski?
 - Jak powinien wyglądać jadłospis ucznia?
 - Czy jadać słodczyce i pić słodzone napoje?

Instrukcja 4F

Przygotuj akcję informacyjną w szkole na temat „Zdrowego odżywiania”.

Może to być happening, plakaty, ulotki itp. Możesz wykorzystać wcześniej przygotowaną prezentację.

Instrukcja 5F

Przygotowanie owocowej bomby witaminowej

Składniki:

- 1 dojrzały ananas
- 3 pomarańcze
- ½ cytryny
- 3-4 banany
- 1 jabłko
- 1 litr wody

1. Owoce umyj.
2. Obierz ze skóry pomarańcze i cytrynę, wyjmij z nich pestki, jeśli traficie na odmianę z pestkami.
3. Owoce wrzuć do naczynia do miksowania .
4. Obierz banany i dodaj do pomarańczy.
5. Obierz ananasa. Pokrój go w plastry i wyjmij z każdego plastra zdrewniały środek.
6. Obierz i pokrój jabłko. Pokrój w ćwiartki.
7. Wszystkie owoce połącz (blenderem), dolej wody i miksuj na najwyższych obrotach kilkadziesiąt sekund, nawet kilka minut - zależnie od siły blendera.
8. Przelej do szklanek i podaj.

Instrukcja 6F

Kremowa bomba witaminowa do rąk

Cytryna ma silne właściwości regenerujące. Odżywia skórę, dostarcza jej wiele witaminy C, regeneruje naskórek i nawilża, a do tego delikatnie rozjaśnia skórę i wzmacnia paznokcie. Żeby dobrze wykorzystać te właściwości można przygotować domowy krem cytrynowy.

Wystarczy przygotować 1/3 soku z cytryny oraz 2/3 opakowania gliceryny kosmetycznej. Oba składniki należy zmieszać ze sobą, a następnie przechowywać w słoiku lub w butelce z dozownikiem i używać kilka razy dziennie, w zależności od stopnia przesuszenia rąk. Można dodać również kilka kropli witaminy A, olejku arganowego lub oliwy z oliwek.

