

Jakie składniki pokarmowe znajdują się w pokarmach, które spożywamy i jakie są ich wartości odżywcze?

Wiesław Mulik, Anna Kochańska,
Krystyna Zazula-Sielawska

Przystępując do opracowania scenariusza lekcji na powyższy temat założyliśmy, że wiedza uczniów jest bogata, ale niepełna i „zmitologizowana” reklamą produktów żywnościowych (nie zawsze zdrowych) oraz stereotypami żywieniowymi ukształtowanymi w domach rodzinnych.

W takiej sytuacji uznaliśmy za celowe rozpoznanie tej wiedzy przed nauczaniem i sprawdzenie, czy poglądy uczniów ulegną zmianie po lekcji.

Lekcja i badania wiedzy uczniów zostały przeprowadzone w klasie czwartej.

WSTĘPNA WIEDZA UCZNIÓW

Uczniowie odpowiadali pisemnie na 6 pytań¹:

1. *Czy konieczne jest spożywanie pokarmów?*
2. *Jakie składniki pokarmowe występują w pokarmach przez Ciebie spożywanych?*
3. *Podaj produkty zawierające białko, cukier i tłuszcz.*
4. *Witaminy i sole mineralne – w jakich produktach występują i jaką pełnią rolę?*
5. *Jakie substancje zawarte w produktach żywnościowych mogą szkodzić zdrowiu?*
6. *Jak pogrupujesz spożywane pokarmy?*

Analiza odpowiedzi uczniów

Pytanie 1. *Czy konieczne jest spożywanie pokarmów?*

*Odpowiedź modelowa*²:

Pokarm jest czynnikiem niezbędnym do życia człowieka, gdyż dostarcza organizmowi składników potrzebnych do jego budowy, wytworzenia energii i zachowania zdrowia. Bez tych składników organizm słabnie, dochodzi do jego wyniszczenia i śmierci.

¹ Te same pytania zadano uczniom po przeprowadzeniu lekcji.

² *Odpowiedź modelowa* – założenie dydaktyczne nauczyciela; jest to odpowiedź, jakiej po uczniach spodziewa się nauczyciel po lekcji. Odpowiedź modelowa stanowi wzorzec „oceny” osiągnięć szkolnych ucznia i oceny skuteczności działań dydaktycznych nauczyciela. Porównanie odpowiedzi modelowej z odpowiedziami uczniów może być źródłem refleksji, czy cele, jakie sobie założyłem zostały na lekcji zrealizowane (przyp. red.).

Odpowiedzi uczniów:

Naukowy schemat myślowy	Potoczny schemat myślowy
<ul style="list-style-type: none"> - tak, ponieważ człowiek potrzebuje energii, która jest w jedzeniu, jak i witaminy (1)³; - bo w jedzeniu i picciu są witaminy potrzebne dla organizmu i do życia (1); - ponieważ człowiek bez jedzenia źle funkcjonuje, ma w organizmie za mało witamin i wapnia, więc umiera, a przedtem słabnie (1); - bo nie miałby siły, a przecież musi mieć witaminy (1); 	<ul style="list-style-type: none"> - tak, bo zginie bez jedzenia (6); - tak, bo człowiek po dwóch dniach może umrzeć (3); - może umrzeć (4); - gdybyśmy nie spożywali posiłków to nikt by nie istniał, zabrakłoby witamin (1); - bo organizm bez witamin umiera (1); - bo człowiek bez pokarmu takiego jak woda, chleb i innych zdrowych produktów, by umarł (1); - jak nie będzie jadł i pił to straci witaminy (1).

Pytanie 2. *Jakie składniki pokarmowe występują w pokarmach przez Ciebie spożywanych?*

Odpowiedź modelowa:

Białka, tłuszcze, cukry, witaminy, sole mineralne, woda.

Odpowiedzi uczniów:

Naukowy schemat myślowy	Potoczny schemat myślowy
<ul style="list-style-type: none"> - wapń, witaminy, białko, żelazo (1), - jajko – białko, burak cukrowy – cukier, mleko – magnez (1), -w jajku występuje białko, w serach i mleku – wapń, w owocach i warzywach jest dużo witamin (1). 	<ul style="list-style-type: none"> - cukierki, białka, mleko, batony (1), - jajko – białko, płatki śniadaniowe – zboże, cukier, mleko – wapń, tłuszcze (1), - płatki mają białko, jabłko witaminę C, truskawki mają dużo soku (1), - wapień, białko, cukier, witamina C (1), - witaminy, białko, chipsy, - witaminy, białko, chipsy, tłuszcz (1), - wapno, żelazo, zboże, białko, tłuszcz (1), - wapń, białko, żółtko, żelazo, cukier (4), - cukier, białko, rodzynki, buraki (1), - warzywa, jajko, owoce, chleb (1), - w jajku wapno, białko i żółtko, w cytrynie witamina C (2), - białko, żółtko, cukier, tłuszcz (2), - cukier, mąka, białka, żółtko, witaminy, woda (1).

³ W nawiasach podano liczbę uczniów, którzy udzielili danej odpowiedzi (przyp. red.).

Polecenie 3. *Podaj produkty zawierające białko, cukier, tłuszcz.*

Odpowiedź modelowa:

Białko zawarte jest w jajach, chudym mięsie, rybach, mleku i jego przetworach. Bogate w białko są też produkty pochodzenia roślinnego jak: groch, fasola, bób, soja.

Dużo cukrów zawierają ziemniaki, makarony, kasze, pieczywo, słodczyce, owoce.

Tłuszcze, które spożywamy to: masło, smalec, słonina, pochodzenia zwierzęcego, oraz margaryna, olej, oliwa pochodzące od roślin. Bogate w tłuszcze są orzechy laskowe i włoskie.

Odpowiedzi uczniów:

Naukowy schemat myślowy	Potoczny schemat myślowy
- w kolejności: mleko, buraki cukrowe, masło (3), - białko – jajko, ser biały, mleko, cukier – buraki, tłuszcze – mięso, masło (3), - jajko, burak cukrowy, produkty smażone, pieczone, mięsa (1), - białko zawiera mleko, burak słodki zawiera cukier, olej i masło zawierają tłuszcz (2), - jajko – białko, buraki cukrowe – cukier, mleko i jogurty-białko, tłuszcze (4), - białko – jajko, ser, mleko, cukier – burak cukrowy, tłuszcze- mleko, ser, chleb(schemat pośredni) (1), - jajka, buraki cukrowe, tłuszcze zawierają chipsy (schemat pośredni) (1), - mleko zawiera białko, cukier, tłuszcz(schemat niepełny, podany jeden produkt) (1).	- cukier, tłuszcze, białko zawiera żółtko, cukier zawiera buraka cukrowego (1), - burak cukrowy, mleko, wędliny (brak kolejności) (1), - chipsy, buraki cukrowe, mleko (2), - jajka zawierają białko, mleko zawiera mleko (1).

Pytanie 4. *Witaminy i sole mineralne - w jakich produktach występują i jaką pełnią rolę?*

Odpowiedź modelowa:

Witaminy występują zarówno w produktach pochodzenia roślinnego jak i zwierzęcego. Są regulatorami różnorodnych procesów w organizmie np.:

witamina C – podnosi odporność organizmu na choroby. W dużych ilościach występuje w owocach czarnej porzeczki, głogu, kapuście, w natce pietruszki i owocach cytrusowych. Witamina A – wpływa na wzrost i proces widzenia (marchew, masło, tran, wątroba). Witamina D wzmacnia kości (masło, drożdże, wątroba, ciemne pieczywo).

Sole mineralne budują kości i zęby i podobnie jak witaminy regulują procesy życiowe organizmu. Występują w owocach i warzywach, mleku i jego przetworach.

Odpowiedzi uczniów:

Naukowy schemat myślowy	Potoczny schemat myślowy
<ul style="list-style-type: none"> - sole mineralne są w wodzie mineralnej, witamina C w cytrynie (niepełny) (1), - pomarańcze zawierają witaminę C, a woda mineralna sole mineralne (niepełny) (1), - woda gazowana – sole mineralne, a witaminy służą odpornościowo (niepełny) (1), - witaminy- w sokach owocowych, sole mineralne w wodach gazowanych, pełnią rolę, którą potrzebuje człowiek do życia (schemat niepełny, a rola ww. składników językowo źle i ogólnikowo określona) (1), - witaminy – cytryna, pomarańcza, jabłko, sole mineralne – napoje gazowane (schemat niepełny, brak roli składników) (1). 	<ul style="list-style-type: none"> - sole mineralne są w wodzie gazowanej (2), - woda niegazowana mineralna (2), - woda mineralna i napoje gazowane, witaminy są potrzebne do siły człowieka (1), - woda mineralna wzmacnia kości (1), - woda gazowana (1), - sole mineralne zawierają witaminę C (chaos)⁴ (1), - wodę mineralną spożywa się bo zawiera gaz, sole mineralne, witaminy (1), - witamina C w pomarańczach. C₂ w cytrynie (1),

Sześcioro uczniów nie udzieliło odpowiedzi (uczniowie milczący).

Pytanie 5. *Jakie składniki pokarmowe zawarte w produktach żywnościowych mogą szkodzić zdrowiu?*

Odpowiedź modelowa:

Szkodliwe dla zdrowia są substancje zawarte w produktach spożywczych, zapobiegające ich psuciu się – konserwanty. W celu poprawienia smaku i zapachu oraz koloru dodaje się sztucznych substancji smakowych, aromatyzujących i barwiących. Owoce i warzywa mogą zawierać rakotwórcze nawozy sztuczne i być przyskane środkami zapobiegającymi ich gniciu.

Odpowiedzi uczniów:

Naukowy schemat myślowy	Potoczny schemat myślowy
<ul style="list-style-type: none"> - konserwanty, nawozy chemiczne (2), - konserwanty, nawozy, opryski (pryskane są pomidory) (4), - spryskanie (1), - chemikalia (1). 	<ul style="list-style-type: none"> - dodatki do owoców, salmonella, za dużo soli i witamin (1), - nawozy przyskane na owocach (2), - słodczyce szkodzą człowiekowi, chipsy (1), - szczaw, agrest, mlecz, bo można dostać bóle brzucha, konserwanty, nawozy (1).

Ośmioro uczniów nie udzieliło odpowiedzi.

Pytanie 6. *Jak pogrupujesz spożywane pokarmy?*

⁴ Pojęcia „naukowy schemat myślenia”, „potoczny schemat myślenia”, „schemat niepełny”, „luźna sieć skojarzeń (chaos)” zdefiniowana w tekście zamieszczonym w dziale „Konteksty”.

Odpowiedź modelowa:

Pokarmy można pogrupować według różnych kryteriów np.: zdrowe i niezdrowe, na pochodzące od zwierząt i pochodzące od roślin, na mączne, mięsne, nabiał, słodczyce i napoje, warzywa i owoce. Składniki pokarmowe możemy podzielić na: budulcowe (białka i sole mineralne), na energetyczne (cukry i tłuszcze), na regulacyjne (witaminy, woda, sole mineralne).

Odpowiedzi uczniów:

Naukowy schemat myślowy	Potoczny schemat myślowy
- owoce, warzywa, napoje, nabiał, słodycze pieczywo, mięso (1).	- zdrowe to witaminy, sole mineralne i niezdrowe(?) (1) - owoce, warzywa (6), - niektóre produkty dodają siły (1), - te, które pomagają rosnać (1), - jabłko, marchewka (1), - rano, w południe, wieczór, na śniadanie, obiad, kolację (chaos) (1).

Brak odpowiedzi u dziewięciu uczniów.

Wnioski

Po wnikliwej analizie odpowiedzi uczniów stwierdzamy, że nasze pytania wymagają doprecyzowania. Np. na pytania 2 i 3 uczniowie odpowiadali podobnie. Intencja nasza była inna. W pytaniu 2 chodziło nam o wymienienie składników pokarmowych, a w poleceniu 3 – o podanie produktów zawierających takie składniki pokarmowe, jak: białko, cukier i tłuszcz. Trudność mogło sprawić uczniom operowanie pojęciami: „składnik pokarmowy”, „pokarm”, „produkt pokarmowy”. Nie możemy też jednoznacznie stwierdzić, czy uczniowie potrafiliby samodzielnie wymienić składniki pokarmowe, gdyby nie sugerowali się poleceniem 3, w którym zapisane były nazwy tych składników.

Odpowiedzi udzielone na pytanie 2 mieszczą się przede wszystkim w kategoriach schematu potocznego i są fragmentaryczne. Odpowiedzi uczniów zakwalifikowane do kategorii schemat naukowy wymagają uzupełnienia i dokładniejszego wyjaśnienia, gdyż uczniowie wymieniali także nazwy mikroelementów, jak wapń czy magnez, wchodzących w skład soli mineralnych, ale określenie „sole mineralne” w odpowiedziach uczniów nie wystąpiło. Wiedza uczniów dotycząca składników pokarmowych wymaga gruntownego uporządkowania i uzupełnienia.

Sformułowanie polecenia: „Podaj produkty zawierające białko, cukier, tłuszcz” okazało się niefortunne z tego powodu, iż część uczniów w odpowiedziach nie podkreśliła, wymieniając produkt, o który składnik pokarmowy chodzi. Klasyfikując te odpowiedzi zwracaliśmy uwagę na zgodność kolejności wymieniania produktów pokarmowych z kolejnością nazw składników pokarmowych zawartych w sformułowanym poleceniu. Trzeba też stwierdzić, że uczniowie nie zawsze wymieniali najbardziej charakterystyczne produkty np.; olej – tłuszcz, a wymieniali mięso – tłuszcz, gdzie należy doprecyzować, że chodzi o tłuste mięso.

Ciekawe są też skojarzenia uczniów np. cukier – burak cukrowy, białko – jajko. Uczniowie mają wiedzę przede wszystkim potoczną i fragmentaryczną. Nawet odpowiedzi merytorycznie poprawne typu: cukier – burak cukrowy, mieszczące się w kategoriach schematu naukowego noszą znamiona wiedzy potocznej. Wiedza dotycząca tego zagadnienia wymaga uporządkowania i zmodyfikowania (tak, by uczniowie podawali bardziej trafne przykłady).

Wiedza wstępna uczniów odnośnie witamin i soli mineralnych jest bardzo wąska i oscyluje w obrębie schematu potocznego. Uczniowie sole mineralne kojarzą przede wszystkim z wodą mineralną, a witaminy z witaminą C, podając jej źródło: cytrynę i pomarańcze. Tylko w dwóch odpowiedziach pojawiła się informacja o roli witamin (odporność) i soli mineralnych zawartych w wodzie mineralnej (wzmocnienie kości). Wiedzę uczniów należy przede wszystkim wzbogacić i usystematyzować. Trzeba też zwrócić uwagę na brak jakiegokolwiek odpowiedzi u dużej grupy uczniów.

Odpowiedzi na pytanie 5: „Jakie substancje zawarte w produktach żywnościowych mogą szkodzić zdrowiu?”, wskazują, że uczniowie słyszeli o szkodliwych substancjach, ale jest to wiedza fragmentaryczna zarówno w kategoriach potocznych jak i naukowych i wymaga wprowadzenia fachowego słownictwa. Duża grupa uczniów nie udzieliła odpowiedzi (być może z braku czasu).

Pytanie o grupy spożywanych pokarmów pokazało braki wiedzy w tym zakresie, o czym świadczy milczenie uczniów i lapidarne niepełne próby klasyfikacji. Pojawiała się też odpowiedź prawie modelowa, która wymaga doprecyzowania o pokarmy mączne, obejmujące obok wymienionego pieczywa, takie jak: kasze, makarony, ziemniaki.

Wracając do pytania „Czy konieczne jest spożywanie pokarmu?”, uczniowie odpowiadali, że tak, bo organizm bez pokarmu umrze, co jest prawdą, ale brak jest głębszej refleksji, dlaczego z braku pokarmu organizm umiera. Jest wiele odpowiedzi merytorycznie poprawnych, ale powierzchownych i choć zaliczanych do schematu naukowego, to jednak wymagają one „wykryształowania”.

Po analizie odpowiedzi dostarczającej informacji o wstępnej wiedzy ucznia na temat składników pokarmowych i ich roli w organizmie, stwierdzamy, że przygotowując lekcję nie możemy pominąć żadnego szczegółowego zagadnienia, aczkolwiek trzeba podkreślić, że niektóre z nich wymagają jedynie „wyszlifowania”, natomiast inne gruntownej przebudowy i uzupełnienia wiedzy, wprowadzenia fachowego słownictwa.

SCENARIUSZ LEKCJI

Temat: Jakie składniki pokarmowe znajdują się w spożywanych pokarmach i jakie są ich wartości odżywcze?

Cele:

- uczeń wymienia nazwy składników pokarmowych zawartych w pożywieniu,
- uczeń potrafi określić rolę składników pokarmowych dla funkcjonowania organizmu,
- uczeń wie, w jakich produktach może spotkać określone składniki pokarmowe,
- uczeń potrafi określić znaczenie różnych witamin dla prawidłowego funkcjonowania organizmu.

Metody pracy: dyskusja, doświadczenie, praca z instrukcją i podręcznikiem oraz materiałami źródłowymi, wykonanie plakatu.

Forma pracy: praca w grupach.

Środki dydaktyczne:

produkty żywnościowe, etykiety produktów, opakowania, ulotki, ilustracje produktów, materiały do pisania, klej, zestaw do doświadczenia: ziemniak, jodyna, wkraplacz, próbówki z kielkiem skrobiowym.

Przebieg lekcji:

Etapy lekcji	Przebieg lekcji	Oczekiwane osiągnięcia, umiejętności kluczowe
Zaangażowanie	Wprowadzenie uczniów w tematykę - postawienie problemu, określenie celów lekcji, podział uczniów na grupy, rozdanie materiałów, instrukcji i kart pracy, zestawów do doświadczenia, przypomnienie zasad pracy w grupie, wybór kierownika grupy i podział zadań	Komunikowanie się, organizowanie pracy, planowanie, właściwe wykorzystanie czasu
Badanie	Uczniowie pracują w grupach zgodnie z poleceniami zawartymi w instrukcji, korzystają z podręcznika, etykiet, ulotek, ilustracji.	Współpraca w grupie, komunikowanie się, czytanie ze zrozumieniem, korzystanie z różnych źródeł informacji.
Przekształcanie	Uczniowie przedstawiają propozycje rozwiązania problemu	Umiejętność współpracy w grupie nad rozwiązaniem problemu, komunikowanie się,
Prezentacja	Uczniowie prezentują wyniki swojej pracy grupowej na forum klasy, przedstawiają plakaty.	Komunikowanie się, ocena swojej pracy
Refleksja	Uczniowie odpowiadają na pytania, które zostały zadane na początku.	

Instrukcja**Grupa I**

Na podstawie tego, co już wiesz i wykorzystując dostępne źródła informacji: ulotki, podręcznik odpowiedz na poniższe pytania:

1. *Dlaczego spożywamy pokarmy?*
2. *Jakie składniki pokarmowe występują w pokarmach przez Ciebie spożywanych?*
3. *Wskaż produkty **bogate w** witaminy i sole mineralne. Określ ich funkcje dla organizmu człowieka.*

Doświadczenie na wykrywanie cukru w ziemniaku.

Na kielki skrobiowe znajdujące się w próbówce nanieś wkraplaczem kilka kropli jodyny. Zaobserwuj zmiany. Pojawienie się granatowego zabarwienia świadczy o obecności skrobi. Zachowując ostrożność podziel ziemniak na połowę i za pomocą

wkraplacza nanieś na jego powierzchnię kilka kropel jodyny. Zaobserwuj zmiany. Na podstawie zabarwienia powiedz jak nazywa się cukier zawarty w ziemniaku?

Grupa II

Na podstawie tego, co już wiesz i wykorzystując dostępne źródła informacji: ulotki, podręcznik wykonaj poniższe polecenia:

1. *Wśród zaprezentowanych produktów wskaż te, które zawierają białka.*
2. *Określ rolę białka zawartego w pokarmie dla organizmu człowieka.*
3. *Jaką rolę pełni woda w organizmie?*

Doświadczenie na wykrywanie cukru w ziemniaku.

Na kielki skrobiowe znajdujące się w probówce nanieś wkrapłaczem kilka kropli jodyny. Zaobserwuj zmiany. Pojawienie się granatowego zabarwienia świadczy o obecności skrobi.

Zachowując ostrożność podziel ziemniak na połowę i za pomocą wkraplacza nanieś na jego powierzchnię kilka kropel jodyny. Zaobserwuj zmiany. Na podstawie zabarwienia powiedz jak nazywa się cukier zawarty w ziemniaku?

Grupa III

Na podstawie tego, co już wiesz i wykorzystując dostępne źródła informacji: ulotki, podręcznik wykonaj poniższe polecenia:

1. *Spośród zaprezentowanych produktów wskaż te, które zawierają cukry.*
2. *Określ rolę cukrów dla organizmu człowieka.*
3. *Korzystając z informacji na etykietach produktów odczytaj ich wartość energetyczną.*

Doświadczenie na wykrywanie cukru w ziemniaku.

Na kielki skrobiowe znajdujące się w probówce nanieś wkrapłaczem kilka kropli jodyny. Zaobserwuj zmiany. Pojawienie się granatowego zabarwienia świadczy o obecności skrobi.

Zachowując ostrożność podziel ziemniak na połowę i za pomocą wkraplacza nanieś na jego powierzchnię kilka kropel jodyny. Zaobserwuj zmiany. Na podstawie zabarwienia powiedz jak nazywa się cukier zawarty w ziemniaku?

Grupa IV

Na podstawie tego, co już wiesz i wykorzystując dostępne źródła informacji: ulotki, podręcznik wykonaj poniższe polecenia:

1. *Wśród zaprezentowanych produktów wskaż te, które zawierają tłuszcze.*
2. *Określ rolę tłuszczów zawartych w pokarmach dla organizmu człowieka.*
3. *Korzystając z informacji na etykietach produktów powiedz, które substancje w nich zawarte mogą szkodzić zdrowiu.*

Doświadczenie na wykrywanie cukru w ziemniaku.

Na kielki skrobiowe znajdujące się w probówce nanieś wkrapłaczem kilka kropli jodyny. Zaobserwuj zmiany. Pojawienie się granatowego zabarwienia świadczy o obecności skrobi.

Zachowując ostrożność podziel ziemniak na połowę i za pomocą wkraplacza nanieś na jego powierzchnię kilka kropel jodyny. Zaobserwuj zmiany. Na podstawie zabarwienia powiedz jak nazywa się cukier zawarty w ziemniaku?

KARTA PRACY UCZNIĄ

Odszukaj w karcie pracy zadania określone w instrukcji, które opracowuje Twoja grupa.

Zadanie nr 1. Grupa I

Wśród podanych nazw podkreśl nazwy składników pokarmowych.

kotlet schabowy, lody, białko, makaron, żółtko, woda, ryby, chleb, witaminy, olej, cukry, jabłko, burak cukrowy, tłuszcze, orzechy, czekolada, sole mineralne.

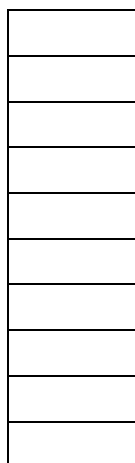
Zadanie nr 2. Grupa I, II, III, IV

Określ rolę składnika pokarmowego podanego w instrukcji wpisując go w odpowiednie miejsce.

Składniki budulcowe, które budują organizm to: a te, które budują kości i zęby to:	Składniki energetyczne, dostarczające energii potrzebnej do ruchu to: a te, które dostarczają energii cieplnej i są materiałem zapasowym to:	Składniki, które regulują procesy życiowe i służą zachowaniu zdrowia to:
------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

Zadanie nr 3. Grupa II

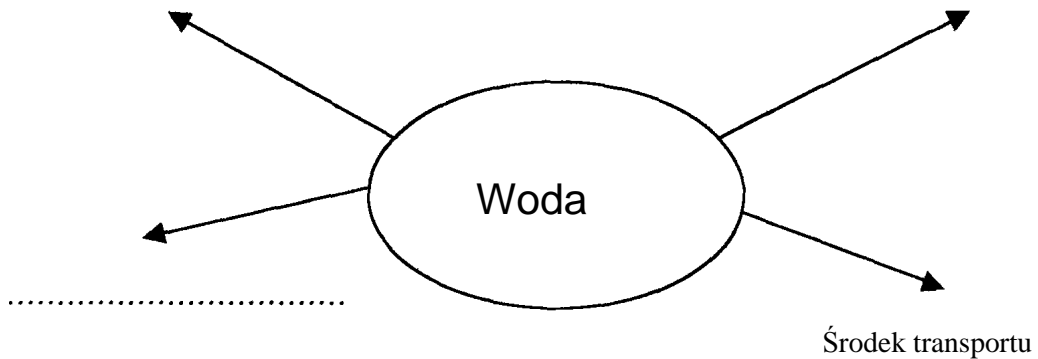
Zaznacz na diagramie słupkowym pionowymi kreskami, jaki ułamek całego organizmu stanowi woda.



Uzupełnij schemat:

Składnik płynów ustrojowych
(krew, mocz, pot)

.....
.....



Zadanie nr 4. Grupa I

Witamina	Źródło (wymień trzy)	Rola witaminy
A		
B		
C		

Zadanie nr 5. Grupa II, III, IV

Podkreśl zielonym kolorem produkty bogate w białka, żółtym zasobne w cukry, niebieskim w sole mineralne, pomarańczowym w tłuszcze.

Chude mięso, chleb ciemny, olej, jabłko, ryby, makaron, orzechy,
ser biały, grzyby, mleko, sok z marchwi, masło, jajko, ziemniaki,
kasza, fasola.

Zadanie nr 6. Grupa III

Podaj wartości energetyczne (kaloryczne) 100 g produktów:

pieczywo chrupkie	
kakao rozpuszczanie	
kaszka ryżowa firmy Nestle	

Zadanie nr 7. Grupa IV

Na podstawie danych umieszczonych na etykietach produktów wymień nazwy substancji szkodliwych i sztucznych w produktach spożywczych.

.....

.....

Zadanie nr 8. Grupa I, II, III, IV

Z podanych ilustracji produktów spożywczych wykonaj wyklejankę grupując te produkty na: roślinne i zwierzęce lub zdrowe i niezdrowe lub na mięsne, mączne, nabiał, tłuszcze, warzywa i owoce, słodczyce i napoje.

Wniosek z doświadczenia:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Refleksje i uwagi po przeprowadzeniu lekcji

We wnioskach, po zbadaniu wiedzy wstępnej, napisaliśmy, że jednostka lekcyjna „Jakie składniki pokarmowe znajdują się w spożywanych pokarmach i jakie są ich wartości odżywcze?” dotyczy szerokiego zakresu wiedzy i daje uczniom możliwości zdobywania określonych kompetencji ponadprzedmiotowych. Trzeba zaznaczyć, że materiał nie należy do łatwych. Na wstępie napotkaliśmy na barierę pojęć: „składnik pokarmowy”, „produkt pokarmowy”. Dzieci myliły te pojęcia. Nagminne było wymienianie niecharakterystycznych przykładów. Ciekawe w tym względzie okazały się skojarzenia: cukier – burak cukrowy, sole mineralne – woda mineralna. Z uwagi na fragmentaryczność odpowiedzi, oscylowanie fragmentów tych odpowiedzi w obrębie schematu potocznego i braków odpowiedzi, nie można było pominąć żadnego zagadnienia, konstruując lekcję kreatorską. W zadaniach w karcie pracy informacje o wstępnej wiedzy ucznia zostały uwzględnione. Dobrano zadania tak, by przekształcić schematy wiedzy potocznej, uzupełnić i porządkować wiedzę wstępną, wprowadzać fachowe słownictwo i kształtować kompetencje (np. prozdrowotne).

Ograniczony czas realizacji sprawił, że nastąpiła konieczność podzielenia klasy na grupy; każda z grup otrzymała instrukcję i w fazie *badania* poszukiwała informacji opracowując określone zagadnienia w oparciu o dostępne materiały. W fazie *przekształcania* grupa wypełniała zadania w karcie pracy przygotowując prezentację. Po *prezentacji* wszystkich grup wyłoniła się cała „szeroka” wiedza. W celu jej uporządkowania i scalenia uczniowie uzupełniali karty pracy o wyniki zaprezentowane przez inne grupy.

Zadania w karcie pracy zostały tak skonstruowane i przeprowadzone, aby wykorzystać maksymalnie czas i objąć jak najszerszy zakres wiadomości. Dodatkowym atutem tej lekcji było to, że uczniowie nauczyli się korzystać z informacji zawartych na etykietach produktów, opakowaniach, zapoznali się, gdzie należy szukać witamin i soli mineralnych, aby chronić swoje zdrowie i zapobiegać chorobom. Dowiedzieli się też o substancjach szkodliwych w pożywieniu.

Analiza pytań po przeprowadzeniu lekcji

Pytanie 1 *Czy konieczne jest spożywanie pokarmów?*

Naukowy schemat myślowy	Potoczny schemat myślowy
<ul style="list-style-type: none"> - tak, bo człowiek bez witamin i energii umiera (2) - pokarm dostarcza nam wodę niezbędną do życia, witaminy, sole mineralne, żeby mieć mocne kości, żeby mieć energię (1) - oczywiście jest potrzebna, żeby mieć dużo siły, witamin, energii (7) 	<ul style="list-style-type: none"> - spożywanie pokarmu jest konieczne (4) - tak, bo bez jedzenia człowiek może umrzeć albo złapać jakąś chorobę (4) - pokarm jest potrzebny dla naszego organizmu (1)
Razem: 10 odpowiedzi	Razem: 9 odpowiedzi

Pytanie 2 *Jakie składniki pokarmowe występują w pokarmach przez Ciebie spożywanych?*

Naukowy schemat myślowy	Potoczny schemat myślowy
<ul style="list-style-type: none"> - białko, woda mineralna, witamina C (4) - białko, cukier, tłuszcze, woda, witaminy, sole mineralne (5) - przetwory mleczne – białko, owoce – dużo witamin, jajko – białko, buraczki – cukry, wędliny – tłuszcze, owoce i warzywa – witaminy - jogurt – tłuszcze (1) - woda gazowana – sole mineralne, jajko – białko, słodczyce – cukry (1) 	<ul style="list-style-type: none"> - mleko, masło, chleb, woda, witaminy (1) - owoce cytrusowe – witamina C, mleko – wapień, ser – wapień (1) - witaminy, żelazo, białko, jajko, mleko (1) - jogurt, bułki, chleb, lód, baton (1) - tłuszcze zawiera masło, witaminy zawiera dużo siły, cukier – wata cukrowa, ziemniaki, białko – jajko (1) - witamina A (1) - witamina C – cytryna; witamina A – proces widzenia (1) - witamina D – sole mineralne (1)
Razem: 11 odpowiedzi	Razem: 8 odpowiedzi

Polecenie 3. *Podaj produkty zawierające białko, cukier, tłuszcz.*

Naukowy schemat myślowy	Potoczny schemat myślowy
<ul style="list-style-type: none"> - białko – jajko, cukier – jabłko, pomarańcze, tłuszcze – olej, masło (4) - jajko – białko, wyroby wędliniarskie – tłuszcze, cukry – burak cukrowy, cukier (2) - białko – jaja, cukier – cukier, buraki cukrowe, tłuszcz – olej, oliwka (1) 	<ul style="list-style-type: none"> - cukier zawiera burak cukrowy (1) - nie wiem (1) - mleko, słodczyce, olej, jajka, ziemniaki, masło (1)

<ul style="list-style-type: none"> - białko – nabiał, jajka, mleko, ser; cukier – buraki cukrowe, ziemniaki; tłuszcze – olej, masło (7) - cukier – burak cukrowy; białko – fasola, groch; tłuszcze – mleko, tran, olej (2) 	
Razem: 16 odpowiedzi	Razem: 3 odpowiedzi

Pytanie 4 *Witaminy i sole mineralne - w jakich produktach występują i jaką pełnią rolę?*

Naukowy schemat myślowy	Potoczny schemat myślowy
<ul style="list-style-type: none"> - w owocach, wzmacniająca organizm (5) - w wodzie mineralnej; kiwi, pomarańcze (3) - sole mineralne: ryby, grzyby, ciemne pieczywo; witaminy: owoce, warzywa, olej, wątroba (1) - w wodzie mineralnej, rybach, grzybach, chodzi o wzmocnienie organizmu (1) - witaminy są w owocach i pełnią rolę, że dzięki nim organizm jest chroniony i mniej choruje. Sole mineralne – występują w napojach gazowanych i pełnią rolę odbudowania kości (1) - witaminy dodają składniki organizmowi i poprawiają zmysły; sole mineralne – budują ciało i kości, są w wodach mineralnych i niektórych owocach (1) 	<ul style="list-style-type: none"> - witaminy – owoce, chronią ciało od zarazków (1) - sole mineralne w wodach, witaminy – tabletki pełnią rolę przeciwbólową (1) - sole mineralne – woda gazowana i mineralna; witaminy – dużo żelaza, siły w płatkach śniadaniowych (1) - witaminy występują w warzywach, owocach, sokach, napojach; sole mineralne w wodach (1) - witaminy pełnią rolę witaminy C (1) - brak odpowiedzi (1)
Razem: 12 odpowiedzi	Razem: 6 odpowiedzi

Pytanie 5 *Jakie składniki pokarmowe zawarte w produktach żywnościowych mogą szkodzić zdrowiu?*

Naukowy schemat myślowy	Potoczny schemat myślowy
<ul style="list-style-type: none"> - E211, dwutlenek węgla, za dużo tłuszczu, dużo słodczy, barwniki, konserwanty (1) - Chipsy, sól, ocet (3) - Konserwanty, barwniki (4) - Kofeina, sól, barwniki, konserwanty (2) - Sól, nadmiar witamin, konserwanty (2) - Konserwanty, składniki barwiące, benzeosan sodu (2) 	<ul style="list-style-type: none"> - chipsy, papierosy, słodczy, konserwy (1) - tłuszcz, sól, cukier, tytoń (1) - za dużo witamin, białek, cukru, soli mineralnych, tytoń, barwniki, konserwanty (2) - tytoń, sole mineralne (1)
Razem: 14 odpowiedzi	Razem: 5 odpowiedzi

Pytanie 6 *Jak pogrupujesz spożywane pokarmy?*

Naukowy schemat myślowy	Potoczny schemat myślowy
- budulcowe, energetyczne (8) - budulcowe, energetyczne, regulujące (5)	- nie wiem (2) - brak odpowiedzi (4)
Razem: 13 odpowiedzi	Razem: 6 odpowiedzi

Analizując odpowiedzi uczniów przed lekcją i po lekcji należy stwierdzić przyrost odpowiedzi w obrębie schematu naukowego i zmniejszenie liczby uczniów „milczących”. Ilustruje to poniższy wykaz.

	Odpowiedzi przed lekcją		Odpowiedzi po lekcji	
	Schemat naukowy	Schemat potoczny	Schemat naukowy	Schemat potoczny
Pytanie 1	4	17	10	9
Pytanie 2	3	18	12	7
Pytanie 3	16	5	16	3
Pytanie 4	5	10 (6 bez odp.)	9	9 (1 bez odp.)
Pytanie 5	8	5	14	5
Pytanie 6	1	11 (9 bez odp.)	13	6 (4 bez odp.)

Z analizy ilościowej wynika wysoki stopień osiągnięcia założonych celów.