

Kształtowanie kompetencji kluczowych na lekcjach biologii

Znaczenie odżywiania dla prawidłowego
funkcjonowania organizmu

dr Kinga Wierzbicka
nauczyciel-doradca metodyczny ds. biologii
Kraków, powiat krakowski



Jakie metody i techniki zastosowane na lekcjach pozwolą dokonać tego, aby młody człowiek zdobytą wiedzę zastosował w życiu codziennym?



Podstawa programowa

- Kształcenie ogólne w szkole podstawowej ma na celu rozwijanie **kompetencji takich jak: kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość.**
- Duże znaczenie dla rozwoju młodego człowieka oraz jego sukcesów w dorosłym życiu ma nabywanie **kompetencji społecznych, takich jak komunikacja i współpraca w grupie, udział w projektach** zespołowych lub indywidualnych oraz organizacja i zarządzanie projektami.
- Zastosowanie metody projektu pomaga umożliwia stosowanie w procesie kształcenia innowacyjnych rozwiązań programowych, organizacyjnych lub metodycznych.

<https://www.ore.edu.pl/wp-content/uploads/2017/05/biologia.-pp-z-komentarzem.-szkola-podstawowa.pdf>



„Zaleceniach Rady Europejskiej z dnia 22 maja 2018 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie (2018/C189/01)”

W ramach odniesienia ustanowiono osiem kompetencji kluczowych:

- kompetencje w zakresie czytania i pisania;
- kompetencje językowe;
- **kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii;**
- **kompetencje cyfrowe;**
- **kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie uczenia się;**
- kompetencje obywatelskie;
- kompetencje w zakresie przedsiębiorczości;
- kompetencje w zakresie świadomości i ekspresji kulturalnej.



Metody pracy na lekcji propozycje

- lekcja odwrócona,
- praca w grupach („pokoje”),
- gry dydaktyczne (quizizz),
- praca z materiałem źródłowym (analiza wykresów, diagramów, tabel),
- doświadczenia.



Budowa i funkcje układu pokarmowego



<https://view.genial.ly/5f87693001a73210ef114e08/presentation-budowa-i-rola-ukladu-pokarmowego>

Praca w grupach

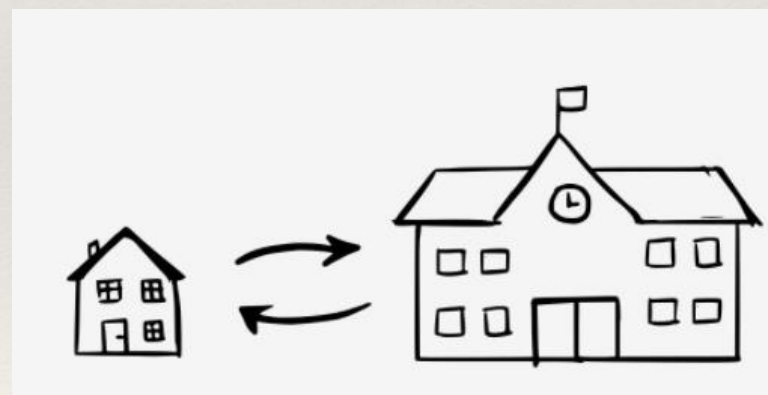
- Rozwijanie umiejętności pracy zespołowej,
- Nabycie umiejętności realizacji małych projektów edukacyjnych, naukowych, społecznych,
- Poznanie własnych ról pełnionych w grupie,
- Kształtowanie umiejętności metapoznawczych, w tym wzrost świadomości własnych zainteresowań i zdolności,
- Prezentowanie własnych projektów na forum publicznym.



Lekcja odwrócona

Uczeń rozwija kluczowe kompetencje, umiejętności cyfrowe niezbędne do funkcjonowania na rynku pracy przyszłości, czyli:

- samodzielność, umiejętność poszukiwania i sortowania informacji,
- krytyczne myślenie,
- współpracę w zespołach zadaniowych,
- kreatywność, interdyscyplinarność,
- myślenie zadaniowe i procesowe,
- znajomość języków obcych.



Quizizz

The screenshot shows the Quizizz admin dashboard. On the left is a sidebar with navigation options: 'Poznaj', 'Moja Biblioteka', 'Raporty', 'Zajęcia', 'Ustawienia', and 'Więcej'. The main area displays a quiz titled 'Znaczenie odżywiania' (Nutrition importance) for 2nd grade Biology. It shows the quiz was created 20 hours ago by 'kingawierzbicka_88932'. Below the quiz details are two learning modes: 'Tryby na żywo' (Live modes) and 'Asynchronous learning'. Under 'Tryby na żywo', there are options for 'Rozpocznij quiz na żywo' (Start live quiz) and 'Zadaj pracę domową' (Assign homework). The 'Klasyczny' (Classic) mode is selected, with a description: 'Uczniowie robią postępy we własnym tempie, a Ty widzisz tabelę wyników i wyniki na żywo.' (Students progress at their own pace, and you see a results table and results live). The 'Tempo instruktora' (Teacher pace) mode is also visible, with a description: 'Kontroluj tempo, aby wszyscy razem rozwinęli każde pytanie.' (Control the pace so everyone develops each question together). There are two radio button options for the classic mode: 'jedz tylko wybrane pokarmy' (eat only selected foods) and 'jedz urozmaicone pokarmy w niewielkich ilościach' (eat a variety of foods in small quantities).

<https://quizizz.com/admin/quiz/5f8eed3077b626001bdca65c>

The screenshot shows the student view of a Quizizz quiz titled 'Układ pokarmowy człowieka' (Human digestive system). The quiz is for 7th grade Biology and has been taken 0 times. It was created 20 days ago by 'kingawierzbicka_88932'. There are options to 'Zapisz' (Save) and 'Edytuj' (Edit). Below the quiz details are two learning modes: 'Tryby na żywo' (Live modes) and 'Asynchronous learning'. Under 'Tryby na żywo', there are options for 'Rozpocznij quiz na żywo' (Start live quiz) and 'Zadaj pracę domową' (Assign homework). The 'Asynchronous learning' mode is selected. Below the mode selection, it shows '18 pyt.' (18 questions) and options to 'UKRYJ ODPOWIEDZI' (Hide answers) and 'ZAPOWIEDŹ' (Preview). The first question is displayed: 'Pytanie 1' (Question 1) with a 10-second timer. The question text is 'Q. Wyrostek robaczkowy oznaczono literą:' (The worm-like appendix is labeled with the letter:). There is an image of a human digestive system with a red dot on the appendix. Below the question are four multiple-choice options: A (red dot), B (red dot), C (green dot), and D (red dot).

<https://quizizz.com/admin/quiz/5f85dd9c2c730f001b081ae7>

<https://quizizz.com/join>

QUIZIZZ

Znajdź quiz



 [Strona główna](#)

 [Aktywność](#)

Wpisz kod dołączenia

DOŁĄCZ



<http://oblicz-bmi.pl/>

Kalkulator BMI

Kalkulator prawidłowej wagi

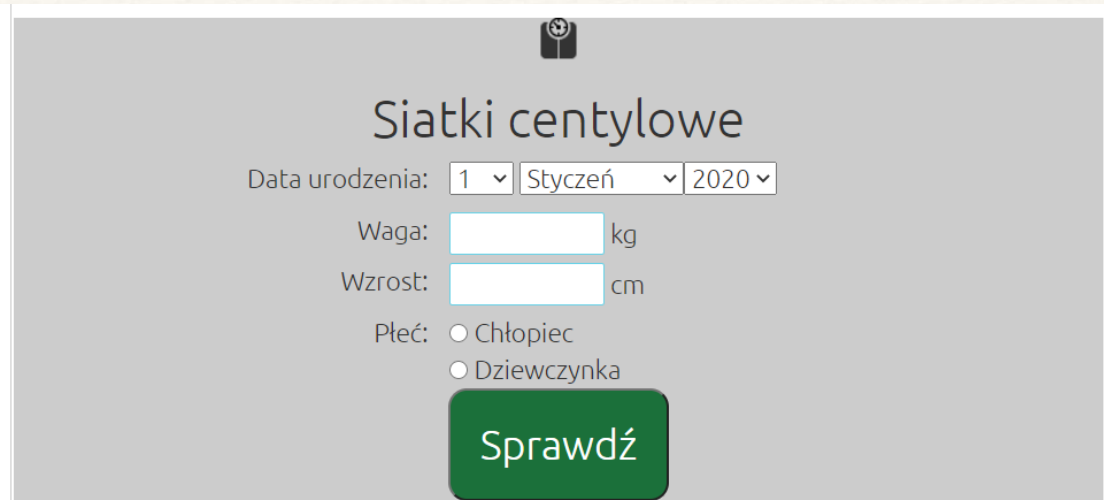
BMI małych dzieci (0-5 lat)

BMI dzieci i młodzieży (5-19 lat)

Siatki centylowe

Tabela kalorii popularnych produktów

Jak oblicza się wskaźnik BMI



Siatki centylowe

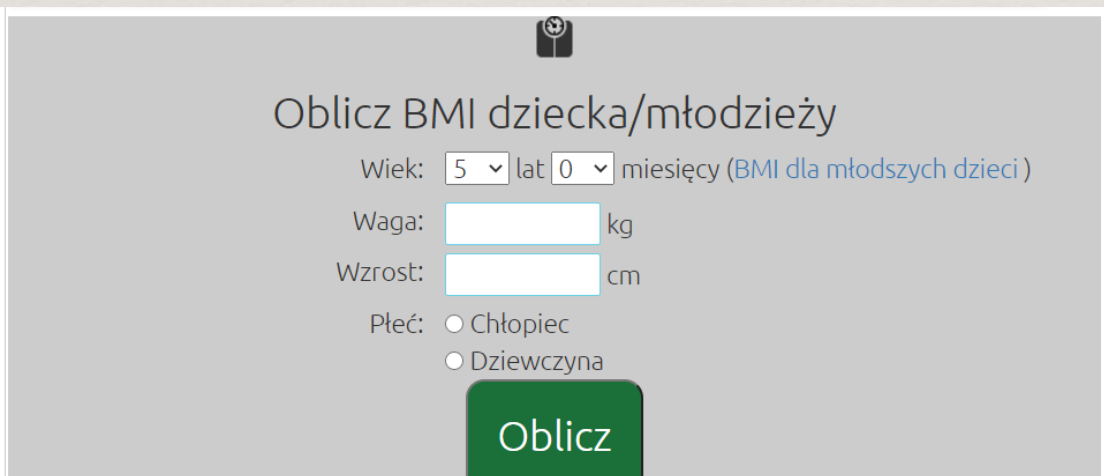
Data urodzenia: 1 Styczeń 2020

Waga: kg

Wzrost: cm

Płeć: Chłopiec
 Dziewczynka

Sprawdź



Oblicz BMI dziecka/młodzieży

Wiek: 5 lat 0 miesięcy (BMI dla młodszych dzieci)

Waga: kg

Wzrost: cm

Płeć: Chłopiec
 Dziewczynka

Oblicz

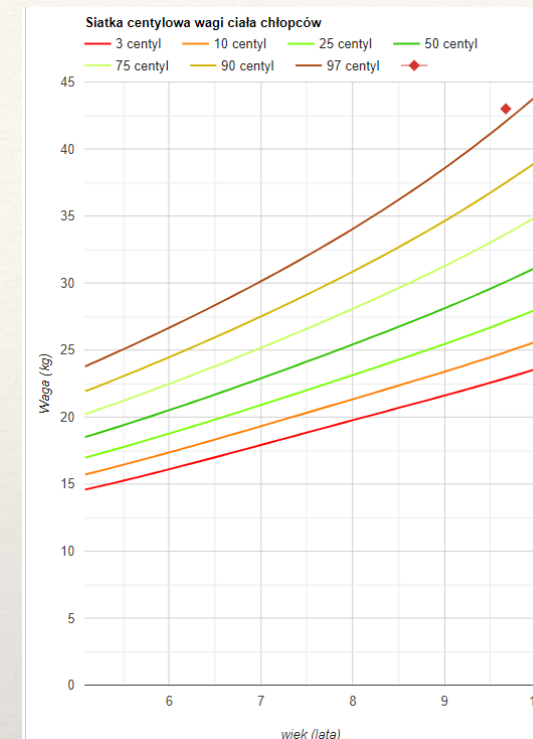
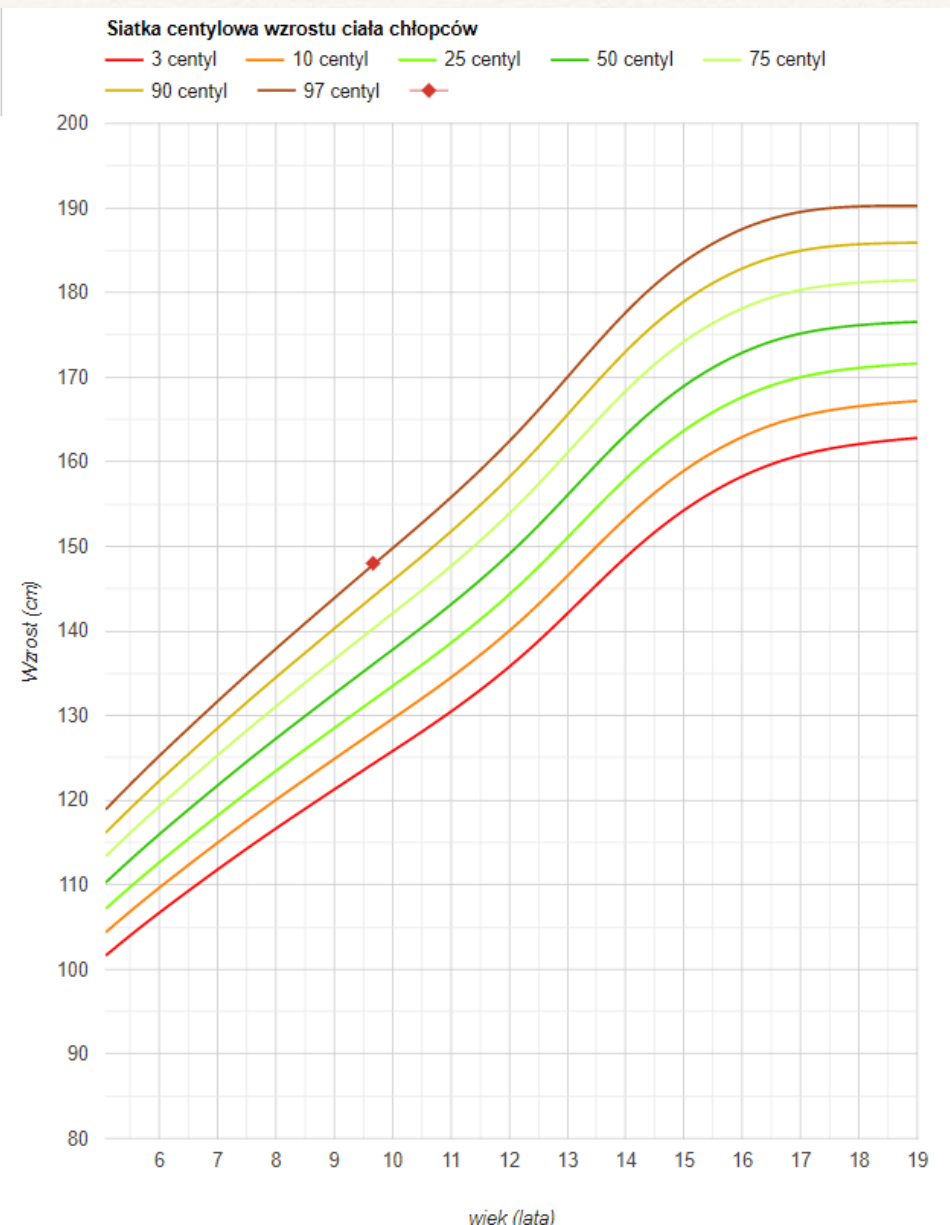
Kompetencje matematyczne

obejmują zdolność i chęć
wykorzystywania matematycznych
sposobów myślenia



Analiza danych

<http://oblicz-bmi.pl/>



Kompetencje matematyczne

wykorzystywanie matematycznych sposobów myślenia (myślenie przestrzenne) oraz prezentacji (wykresy).

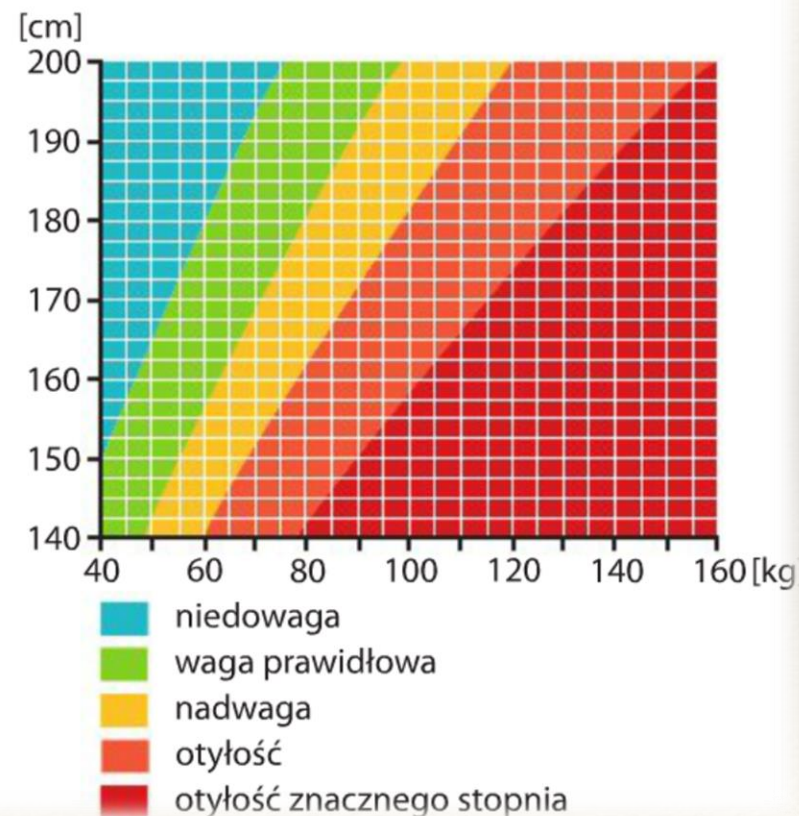
obejmują zdolność i chęć wykorzystywania matematycznych sposobów prezentacji (wzory, wykresy).

Wskaźnik masy ciała (BMI)

Wskaźnik masy ciała, czyli BMI, pokazuje zależność między masą ciała a wzrostem. Aby uzyskać wartość BMI, należy zastosować wzór:

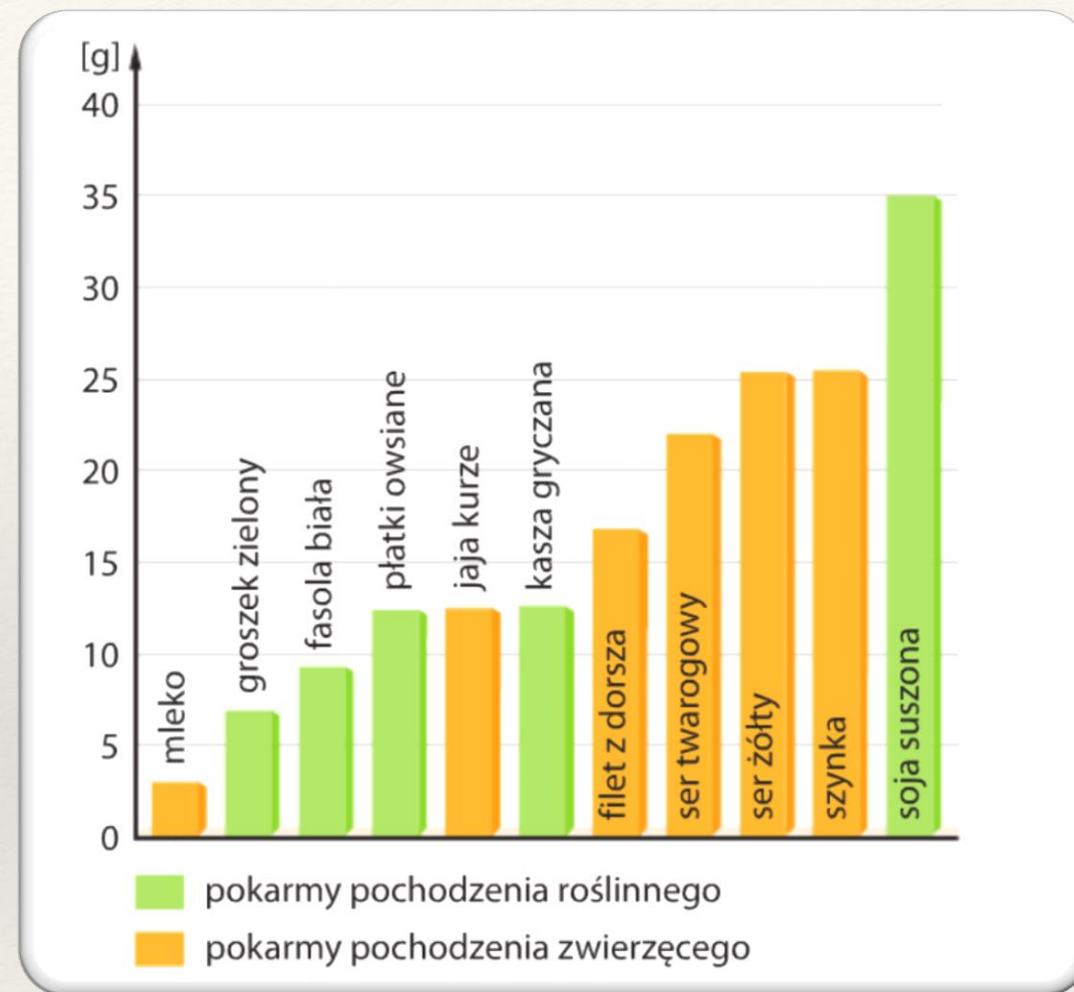
$$\text{BMI} = \frac{\text{masa ciała w kg}}{(\text{wzrost w m})^2}$$

Gdy masa ciała jest prawidłowa, wartość BMI wynosi od 18,5 do 24,9. O nadwadze mówimy wtedy, gdy BMI przekracza 25, a jeśli wynosi powyżej 30, mamy już do czynienia z otyłością. BMI poniżej 18,5 wskazuje na niedowagę. Dane te dotyczą wyłącznie osób dorosłych, ponieważ u młodzieży wzrost ciała i przybieranie na wadze najczęściej następują nierównomiernie.



Zawartość białek w 100g produktu

Kompetencje naukowe odnoszą się do zdolności i chęci wykorzystywania istniejącego zasobu wiedzy i metodologii do wyjaśniania świata przyrody, w celu formułowania pytań i wyciągania wniosków opartych na dowodach.



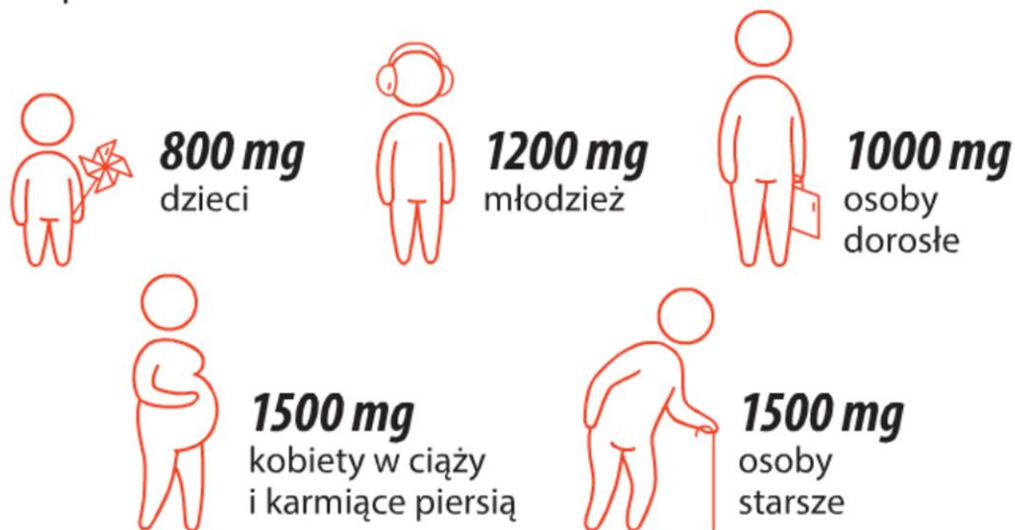
■ pokarmy pochodzenia zwierzęcego
■ pokarmy pochodzenia roślinnego



Motywowanie uczniów do poszukiwania związków przyczynowo-skutkowych między faktami oraz wyrażania własnych opinii

Wapń – niezbędny składnik kości

Aby nasze kości były twarde i wytrzymałe, powinniśmy dostarczać organizmowi odpowiedniej ilości związków wapnia.



Dzienne zapotrzebowanie na wapń u wybranych grup osób.

Źródła wapnia

Rodzaj pokarmu	Ilość wapnia [mg/100 g produktu]
ser żółty	900
sezam	600
soja	227
natka pietruszki	193
fasola	163
mleko	140

Doświadczenia

- Wykrywanie tłuszczu i skrobi w pokarmie, badamy odczyn pH roztworów

<http://www.edukacja.edux.pl/p-5307-kar-ta-pracy-z-przyrody-wykrywanie-tluszcz-czu.php>

- Badanie wpływu substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi

<https://prezi.com/p/68g9ii9cptru/doswiadczenie>

- „Jak ślina wpływa na trawienie skrobi?”

<http://zasobyip2.ore.edu.pl/uploads/publications/4c9ce75c962b17bc447ff99d97e8643d>



Badanie wpływu substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi



Metoda naukowa

Wymaga od ucznia nabycia szeregu umiejętności takich jak:
analizowanie różnorodnych źródeł informacji, planowanie
i przeprowadzanie prostych doświadczeń

Uczeń rozwiązując tego typu zadania doświadczalne:

- przewiduje wystąpienie zjawiska,
- wyjaśnia zjawiska,
- planuje czynności w celu wywołania zjawiska.



Rozwiązywanie zadań doświadczalnych

- sprzyja podwyższeniu aktywności uczniów na lekcji,
- sprzyja rozwojowi logicznego myślenia,
- uczy analizować zjawiska,
- mobilizuje do intensywnego i sprawnego myślenia,
- wyrabia nawyki aktywnego zdobywania wiedzy,
- wyrabia nawyki samodzielnego prowadzenia rozumowań,
- sprzyja pogłębianiu wiedzy i jej rozumienia,
- sprzyja poznaniu świata i integrowaniu wiedzy o nim poprzez różnorodność zawartych treści,
- sprzyja kształceniu twórczego myślenia,
- przekonuje ucznia, że jego wiedza ma praktyczne znaczenie i jest potrzebna w życiu codziennym.



*Dzieci uczą się podejmować
decyzje przez podejmowanie
decyzji. Nie przez słuchanie
poleceń.*

ALFIE KOHN



Literatura

- Kowalska M., „Poradnik i materiały edukacyjne”, Rozwijanie kompetencji kluczowych uczniów poprzez pracę nad kształtem zadań edukacyjnych wykonywanych na lekcjach wybranych przedmiotów szkolnych, TIK oraz indywidualizację nauczania, CEO,
- Grygier U., Herma A., Ciurej K., Wspomaganie szkół w rozwijaniu kompetencji matematyczno – przyrodniczych uczniów, ORE, Warszawa 2017,
- Smolar A., Thiem T., Rozwijanie kluczowych kompetencji TIK, CEO.

https://as.ceo.org.pl/sites/as.ceo.org.pl/files/kompetencje_kluczowe_tik_torun_as1.pdf

- Wojnarowska M., Kompetencje kluczowe – przygotowanie do życia, TRENDY nr 4/2016

http://www.bc.ore.edu.pl/Content/893/T416_Kompetencje+kluczowe_przygotowanie+do+zycia.pdf



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

Kinga Wierzbicka
nauczyciel - doradca metodyczny

Małopolskie Centrum Doskonalenia Nauczycieli
Ośrodek w Krakowie
31-131 Kraków, ul. Garbarska 1
Tel. (+48) 12 422 93 06
728 916 743
k.wierzbicka@mcdn.edu.pl
www.mcdn.edu.pl

