



SCENARIUSZ LEKCJI POKAZOWEJ

Opracowany w ramach projektu pt. „Szkoła ćwiczeń w gminie Rawicz”

Nr i obszar przedmiotowy	Część IV - obszar nauczania PRZEDMIOTY PRZYRODNICZE
Nazwa przedmiotu	BIOLOGIA
Poziom nauczania	Klasy IV-VIII szkoły podstawowej
Liczba godzin lekcyjnych	2 godziny
Klasa	7
Imię i nazwisko Autora/-ki/Autorów	Sylwia Kwaśna
Nazwy szkoły:	Szkoła Podstawowa w Sierakowie
Temat lekcji:	Od kęsa do siły...

1. Wstęp do scenariusza (wprowadzenie merytoryczne):

Przyswojenie wiedzy przeczytanej z podręcznika sprawia uczniom największą trudność. W otaczającym nas świecie, gdzie obrazy i działania stały się przewodnikiem myślowym, dzieci szukają innowacji pozwalających na zapamiętanie i utrwalenie jak największej istotnych informacji. Całość zadaniowa polega na tak zwanym doświadczeniu własnym, czyli dotknąć-poczuć-zapamiętać. Zatem wprowadzając metody innowacyjne pozwalamy uczniom na zdobywanie wiadomości, w sposób inny, atrakcyjny dla nich, a każda część związana z indywidualnym dotknięciem tematu pozwoli na efektywne uczenie się, co przełoży się nie tylko na same wyniki edukacyjne, ale i wiarę w swoje możliwości oraz zwiększenie poczucia własnej wartości. Ważne jest również współdziałanie w grupie oraz akceptacja grupy rówieśniczej. Podczas lekcji, na której są wprowadzane innowacje i uczniowie pracują w grupach, uczeń nabiera pewności siebie, a tym samym chętniej wypowiada się na tle grupy kolegów i koleżanek z klasy.



I. Zagadnienie metodyczne stanowiące podstawę przygotowania lekcji / cele dla praktykanta/młodego nauczyciela w zakresie rozwijania kompetencji metodycznych

1. Nabycie umiejętności planowania, obserwacji i prowadzenia i dokumentowania zajęć.
2. Nabywanie umiejętności kształtowania właściwego stosunku do ucznia, wychowanka oraz obowiązków związanych z wykonywaniem zawodu nauczyciela.
3. Nabycie umiejętności doboru metod, technik i form pracy pozwalających osiągnąć zamierzone cele.
4. Nabycie umiejętności spostrzegania faktów pedagogicznych, właściwej ich analizy i interpretacji.
5. Nabycie umiejętności opracowania kryteriów sukcesu.
6. Nabycie umiejętności dostosowania pracy dydaktycznej do możliwości psychofizycznych ucznia z uwzględnieniem opinii i orzeczenia.
7. Nabycie umiejętności opracowania zadań, pytań z uwzględnieniem kryterium sukcesu.
8. Nabycie umiejętności wprowadzania innowacji w procesie edukacyjnym.
9. Nabycie umiejętności wykorzystania różnych zasobów i materiałów dydaktycznych.
10. Poznanie konstruktywizmu jako teorii uczenia się i zdobywania wiedzy.

II. Dział programowy z podstawy programowej/zagadnienia programowe

III. Organizm człowieka

4. Układ pokarmowy i odżywianie się. Uczeń:



1. rozpoznaje (na schemacie, rysunku, modelu, według opisu itd.) elementy układu pokarmowego; przedstawia ich funkcje oraz określa związek budowy tych elementów z pełnioną funkcją;
2. rozpoznaje (na schemacie, rysunku, modelu, według opisu itd.) rodzaje zębów oraz określa ich znaczenie w mechanicznej obróbce pokarmu; przedstawia przyczyny próchnicy i zasady jej profilaktyki;
4. przedstawia miejsca trawienia białek, tłuszczów i cukrów; określa produkty tych procesów oraz podaje miejsce ich wchłaniania; planuje i przeprowadza doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi;

III. Treści nauczania/uczenia się

Lekcja bazuje na wprowadzeniu innowacji badawczych co rozbudza ciekawość poznawczą oraz motywuje do poznawania nowych zasobów wiedzy z biologii. Tak metoda nauki poprzez zabawę, powoduje lepsze zrozumienie materiału nauczania, łatwiejsze jest też zapamiętanie wielu treści z podstawy programowej. Ponadto zajęcia mają na celu ukazanie wartości wiedzy jako podstawy do rozwoju umiejętności oraz pogłębianie wiedzy wraz z zaspokojeniem naturalnej ciekawości. Zasoby wskazanego materiału edukacyjnego są ściśle związane z podstawą programową dla klas siódmych z przygotowanym dla uczniów zdolnych rozszerzeniem o materiał wychodzący poza obowiązkowy zakres wiedzy. Uczniowie w sposób atrakcyjny poznają swoje wnętrze, poznają procesy zachodzące podczas pobierania pokarmu, trawienia i wydalania. Lepiej rozumieją budowę jelita cienkiego, są w stanie pobudzić swoją wyobraźnię, by zrozumieć budowę i funkcjonowanie układu pokarmowego.

IV. Cele ogólne lekcji (kierunki dążeń pedagogicznych w obszarze wiadomości, umiejętności, postaw)



1. Zdobyć wiadomości o budowie i funkcjonowaniu układu pokarmowego w sposób innowacyjny
2. Efektywne uczenie się
3. Zapamiętywanie opanowanego materiału zgodnego z Podstawą Programową i Kompetencjami Kluczowymi
4. Integracja klasy
5. Kreatywne rozwiązywanie powstałych problemów
6. Umiejętność szukania niezbędnych informacji na różnych nośnikach elektronicznych
7. Rozwijanie wyobraźni
8. Umiejętność wypowiadania się na tle grupy rówieśniczej
9. Przełożenie i wykorzystanie zdobytej wiedzy w praktyce
10. Budowanie pozytywnej postawy wobec systemu edukacji i instytucji szkoły
11. Tworzenie pozytywnej relacji między uczniem, a nauczycielem
12. Wypracowanie własnego warsztatu pracy i jego organizacji
13. Utrzymanie porządku wokół własnego stanowiska
14. Zachowanie zasad bezpieczeństwa w trakcie zajęć oraz przerwy
15. Nauka sygnalizacji w sytuacjach trudnych – prośba o pomoc
16. Poznanie roli poszczególnych odcinków układu pokarmowego.
17. Określenie ilości i wskazanie na schemacie rodzajów zębów u człowieka
18. Rozpoznanie i nazwanie poznanych organów budujących układ pokarmowy.
19. Podanie zasad profilaktyki w przypadku próchnicy.
20. Przeprowadzenie doświadczenia ilustrującego działanie żółci na tłuszcz.
21. Przeprowadzenie doświadczenia ilustrującego działanie kosmków jelitowych.

V. Cele ucznia sformułowane jako czynności / wymagania

1. Z pomocą nauczyciela wymienia elementy budowy układu pokarmowego
2. Wskazuje na modelu człowieka położenie elementów budujących układ pokarmowy



3. Dopasowuje rolę do odpowiednich organów budujących układ pokarmowy
4. Z pomocą nauczyciela nazywa enzymy trawienne powstające w śliniankach, żołądku, trzustce, jelicie cienkim oraz podaje ich rolę
5. Wymienia elementy budowy zęba
6. Wyjaśnia rolę kosmków jelitowych w procesie wchłaniania pokarmów
7. Konstruuje model budowy układu pokarmowego
8. Zachowuje zasady bezpieczeństwa podczas wykonywania doświadczeń
9. Wykonuje zadania zgodnie z instrukcją nauczyciela
10. Wykonuje polecenia, czeka na swoją kolej
11. Słucha czytanego tekstu i go analizuje
12. Uczestniczy w pracy grupowej, stosuje zasadę kompromisu
13. Samodzielnie, kreatywnie poszukuje rozwiązań
14. Z pomocą nauczyciela wypełnia karty pracy
15. Rozpoznaje i nazywa rodzaje zębów

VI. Metody/techniki pracy z uczniami oraz wskazanie, jakie kompetencje kluczowe uczniowie kształtują/doskonalą podczas lekcji:

Wykorzystane metody pracy:

Problemowa, której celem jest stosowanie wiedzy w rozwiązywaniu zadań praktycznych.

Metody według podziału Czesława Cenkiewicza z dodanymi metodami aktywizującymi:

1. Metody oparte na słowie: wykład, , pogadanka, opis, dyskusja
2. Metody oparte na obserwacji i pomiarze: pokaz
3. Metody oparte na praktycznej działalności uczniów: ćwiczeniowa, zajęć praktycznych
4. Metody aktywizujące: burza mózgów, sytuacyjna, problemowa

Kompetencje kluczowe doskonalone podczas lekcji:

1. kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji;
2. kompetencje językowe



3. kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii;
4. kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie uczenia się;
5. kompetencje w zakresie świadomości i ekspresji kulturalnej

VII. Środki dydaktyczne (wykorzystane przez uczniów oraz przez nauczyciela):

- kartki z nazwami elementów układu pokarmowego oraz pytaniami i poleceniami (załącznik nr 1), -szary papier,
- ilustracje narządów układu pokarmowego w skali 1:1,
- opakowania po produktach spożywczych (np. po mleku, maśle roślinnym, cukrze, wodzie mineralnej),
- osiem kartek, pisaki i magnesy,
- dwa słoiki z olejem, płyn do naczyń,
- dwa pojemniki i dwie ściereczki (jedna z kosmkami a druga bez kosmków),
- dwie szklanki,
- sześć metrów sznurka,
- balony dwie sztuki,
- plastikowa rurka,
- termoфор,
- jabłko,
- woreczek wypełniony zielonym płynem,
- chleb pszenny,
- stoper.



VIII. Przebieg lekcji z podziałem na część wstępną, właściwą i końcową¹

Faza wprowadzająca:

1. Nauczyciel przeprowadza czynności organizacyjne.
2. Nauczyciel pokazuje opakowania po produktach spożywczych i prosi uczniów o podanie substancji odżywczych zawartych w tych produktach.
3. Nauczyciel informuje uczniów, że na ilustracjach prześledzą wędrówkę pokarmu w organizmie.

Faza realizacyjna:

1. Nauczyciel zakłada fartuszek i informuje uczniów, że prześledzą drogę pokarmu, od momentu jego wejścia do jamy ustnej, po to by lepiej zrozumieć, jak działa nasze ciało.
2. Nauczyciel wyjaśnia rolę jamy ustnej: tu w jamie ustnej następuje rozdrobnienie pokarmu na małe kawałki ponieważ nie jesteśmy w stanie połknąć dużego kęsa na przykład chleba. Jama ustna to pierwszy odcinek, w którym zaczyna się trawienie pokarmu. Zaraz sami się przekonacie i mam nadzieję mi powiecie, o którym rodzaju pokarmu mówię.
3. Doświadczenie (1): każdy uczeń otrzymuje kawałek pszennego pieczywa, żujemy w jamie ustnej ten kęs przez 2 minuty (czas mierzymy stoperem). Po dwóch minutach nauczyciel pyta uczniów: jaki poczuliście smak? Uczniowie odpowiadają, analizujemy wszystkich odczucia smakowe i zapisujemy wyniki w zeszytach.
4. Nauczyciel wyjaśnia dlaczego usunął pozostałe organy i pokazuje tylko układ pokarmowy. Omawia, że jest to system rurek i woreczków.
Nauczyciel zadaje uczniom pytanie: Po co jemy jedzenie? Czy tylko po to, że nam smakuje? Uczniowie udzielają odpowiedzi, jeden z uczniów zapisuje odpowiedzi na tablicy.

¹ Zalecane jest również uwzględnienie materiałów i zadań rozszerzających (dla uczniów zdolnych, zainteresowanych daną tematyką oraz uczniów ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się).



Nauczyciel podsumowuje : jedzenie jest dla nas tym, czym węgiel dla elektrowni czyli dostarcza energii. Musimy mieć ciągle energię więc kilka razy dziennie jemy i w związku z tym nasz układ pokarmowy jest tak skonstruowany żeby działać szybko i efektywnie.

Nauczyciel zadaje uczniom pytanie: czy znacie jakieś organizmy, które nie muszą rozdrabniać pokarmu?

Uczniowie udzielają odpowiedzi, po czym następuje podsumowanie przez nauczyciela, że węże połykają swoje ofiary w całości, a potem długo leżą i trawią, my nie mamy na to czasu. Dlatego rozdrabniamy jedzenie za pomocą zębów, żeby się nie zadławić. Przełyk to rura , którą przepycha jedzenie i on ma mały przekrój, nie da się tu wcisnąć w całości na przykład jabłka.

5.Nauczyciel prezentuje przekrój przełyku za pomocą jabłka.

Nauczyciel tłumaczy kolejne odcinki układu pokarmowego, a mianowicie tchawicę i przełyk jako części wspólne w pewnym miejscu, tłumaczy też dlaczego należy ograniczyć ilość rozmów podczas połykania pokarmu.

6.Nauczyciel wskazuje miejsce, w którym się znajduje żołądek, duży elastyczny wór, w którym cały czas coś pływa, sok żołądkowy, kiedy żołądek jest pusty to zaczyna nam burczeć w brzuchu, bo w żołądku mamy żrący kwas solny.

Nauczyciel zadaje uczniom pytanie: jak to się dzieje , że nic nam się nie dzieje, że kwas nie wyżera nas od środka, uczniowie udzielają odpowiedzi, że żołądek jest zbudowany z bardzo grubej ściany i to powoduje, że nam ten kwas solny nie szkodzi w żołądku. Uczniowie dochodzą do wniosku, że żołądek trawi pokarm.

7.Nauczyciel prezentuje za pomocą sznurka jelito cienkie, wskazuje na żółć która jest wstrzykiwana do jelita cienkiego , by trawić tłuszcze. Pokazuje lokalizację woreczka przy wątrobie. Przy tej okazji nauczyciel wyjaśnia rolę żółci , która działa troszeczkę jak płyn do mycia naczyń, ale nie po to by czyścić jelito od środka ale po to , by przygotować tłuszcz do trawienia pokarmów czyli rozbić duże krople tłuszczu na małe kropelki

8.Eksperyment (2): działanie żółci na tłuszcz.

Nauczyciel prosi dowolnego ucznia o wykonanie eksperymentu: uczeń zabiera dwa słoiki, wypełnia je do połowy olejem, następnie do jednego słoika dodaje żółć w postaci płynu do naczyń, a do drugiego dodaje wodę. Oba słoiki energicznie wstrząsa. Po kilku minutach



obserwujemy jakie są efekty trawienia: z żółcią i bez żółci. Uczniowie wyciągają wnioski: jak duża jest różnica: tu gdzie nie ma żółci wydzielają się dwie warstwy, a tam gdzie jest żółć cały czas jest emulgacja czyli rozdrabnianie tłuszczu.

9. Nauczyciel prezentuje jelito cienkie, tłumacząc bardzo ciekawą budowę jelita z wypustkami czyli kosmkami zwiększającymi wchłanianie.

10. Eksperyment (3): jak ważne w wchłanianiu są kosmki jelitowe.

Nauczyciel zabiera dwa pudełka jednej wielkości, w jednym pudełku wkłada szmatkę z kosmkami a w drugiej szmatkę bez kosmków, do obu pojemników wlewa taką samą ilość wody. Uczniowie obserwują ilość wchłoniętej wody w pudełku, gdzie jest szmatka z kosmkami i tu wody jest mało, a tam gdzie jest szmatka bez kosmków, wody jest dużo więcej.

Uczniowie dochodzą do wniosku, że tam gdzie jest jelito bez kosmków dużo gorzej zachodzi wchłanianie.

Nauczyciel natomiast tłumaczy, że jelito pozbawione kosmków, to jelito chorych na celiakę.

11. Nauczyciel podsumowuje rolę jelita cienkiego: szacuje się, że łączna powierzchnia jelita cienkiego dzięki obecności kosmków jelitowych ma 250 metrów kwadratowych czyli jest to powierzchnia małego boiska do gry w tenisa. Natomiast pożywienie, które nie zostało wchłonięte w jelicie cienkim przepływa do jelita grubego. Jelito grube ma około 1 metra, działa podobnie jak wysypisko śmieci, to tutaj obróbce są poddawane związki, które nie są naszemu organizmowi potrzebne czyli pozostałości z niestrawionego jedzenia. Tutaj jest też wchłaniana woda, a produktem jest kał.

12. Nauczyciel proponuje utrwalenie wiadomości poprzez wykonanie pracy plastycznej. Dzieli klasę na 3 grupy, przedstawiciel z każdej grupy ma obrysować swój profil czyli obrys ciała i cała grupa ma ten obrys zapełnić elementami układu pokarmowego. Elementy przekazuje nauczyciel.

13. Nauczyciel podaje każdemu uczniowi kartkę z nazwą elementu układu pokarmowego oraz poleceniami (załącznik 1).

14. Nauczyciel prosi uczniów, aby na podstawie informacji z podręcznika wykonali polecenia z kartek. Określa czas na wykonanie zadania (około 5 minut). Uczniowie wykonują polecenia w zeszytach. Nauczyciel prosi uczniów, aby kolejno odczytywali na głos nazwy



elementów układu pokarmowego z kartek i tworzyli grupy związane z jednym narządem lub odcinkiem układu pokarmowego (np. osoba, która ma kartkę z napisem „zęby przedtrzonowe i trzonowe”, musi dołączyć do uczniów z kartkami: „ślinowa”, „język”, „amylaza ślinowa”). Nauczyciel zwraca uwagę, że nie wszyscy uczniowie utworzą grupy.

15. Nauczyciel sprawdza składy grup i rozdaje każdej z nich po jednej czystej kartce. Zadaje pytanie:

-Jak nazywa się narząd lub odcinek układu pokarmowego, z którym są związane wasze elementy? Uczniowie zapisują na kartkach nazwę odpowiedniego narządu lub odcinka, pokazują ją klasie i kolejno wymieniają elementy związane z tym narządem lub odcinkiem.

-Nauczyciel prosi uczniów, aby na podstawie wcześniej opracowanych materiałów scharakteryzowali budowę narządu lub odcinka, który reprezentują.

-Uczniowie odpowiadają zgodnie z kolejnością wędrówki pokarmu w układzie pokarmowym.

-Każdy uczeń z grupy omawia swój element na forum klasy.

Faza podsumowująca:

-Nauczyciel przykleja do tablicy szary papier i wybiera dwóch uczniów. Jeden stoi przy papierze, drugi obrysowuje jego sylwetkę

-Nauczyciel rozkłada na biurku ilustracje narządów układu pokarmowego. Prosi wybranych uczniów, aby przyklepili po jednej ilustracji narządu układu pokarmowego w odpowiednim miejscu sylwetki kolegi, z zachowaniem właściwej kolejności wędrówki pokarmu. Pozostałych uczniów prosi o podanie funkcji tego narządu.

-Wskazani uczniowie podchodzą do tablicy, wybierają odpowiednią ilustrację narządu i przyklepiają ją do sylwetki za pomocą magnesów. Pozostali uczniowie wymieniają funkcje wybranego narządu.

Załącznik 1. Kartki z nazwami elementów układu pokarmowego oraz polecenia



Uczniowie, którzy otrzymają te kartki, powinni utworzyć grupę – jama ustna.

siekacze i kły	Napisz, jaką funkcję pełnią siekacze i kły. Określ, ile jest kłów i siekaczy u dorosłego człowieka.
zęby przedtrzonowe i trzonowe	Określ, ile jest zębów przedtrzonowych i trzonowych u dorosłego człowieka. Podaj nazwy elementów budowy zęba.
ślina	Podaj nazwę narządu, który produkuje ślinę. Napisz, jaką funkcję pełni ślina.
język	Opisz rolę języka. Napisz, co znajduje się na powierzchni języka i jaką te elementy pełnią funkcję.
amylaza ślinowa	Wymień zadania amylazy ślinowej. Napisz, gdzie jest produkowana amylaza ślinowa.

Uczeń, który otrzyma tę kartkę, nie tworzy grupy.

gardło	Wymień odcinki przewodu pokarmowego, które łączy gardło. Napisz, dla których układów narządów gardło jest odcinkiem wspólnym.
--------	--

Uczeń, który otrzyma tę kartkę, nie tworzy grupy.

przełyk	Wymień funkcję przełyku. Napisz, które odcinki przewodu pokarmowego łączy przełyk.
---------	---

Uczniowie, którzy otrzymają te kartki, powinni utworzyć grupę – żołądek.

kwas solny	Określ funkcje kwasu solnego.
śluz	Opisz rolę śluzu.
pepsyna	Podaj miejsce powstawania pepsyny. Określ rolę tego enzymu.



Uczniowie, którzy otrzymają te kartki, powinni utworzyć grupę – jelito cienkie.

dwunastnica	Wymień przewody, które uchodzą do dwunastnicy. Napisz, jakie procesy zachodzą w tym odcinku.
kosmki jelitowe	Napisz, jaką funkcję pełnią kosmki jelitowe. Określ położenie kosmków jelitowych w przewodzie pokarmowym.

Uczniowie, którzy otrzymają te kartki, powinni utworzyć grupę – wątroba.

żółć	Podaj nazwę gruczołu, w którym powstaje żółć. Napisz, w którym odcinku działa żółć i jaka jest jej rola.
pęcherzyk żółciowy	Opisz rolę pęcherzyka żółciowego. Podaj nazwę narządu, w którego okolicy jest położony pęcherzyk żółciowy.

Uczniowie, którzy otrzymają te kartki, powinni stworzyć grupę – trzustka.

amylaza ślinowa	Podaj nazwę gruczołu produkującego amylazę trzustkową. Napisz, jaka jest rola tego enzymu i gdzie on działa.
lipaza	Podaj nazwę gruczołu produkującego lipazę. Napisz, jaka jest rola tego enzymu i gdzie on działa.
trypsyna	Podaj nazwę gruczołu, który produkuje trypsynę. Napisz, jaka jest rola tego enzymu i gdzie on działa.

Uczeń, który otrzymuje tę kartkę nie tworzy grupy.

jelito grube	Napisz, jaką funkcję pełni jelito grube. Napisz, czym jest zakończone.
--------------	---

<https://dlanauczyciela.pl/zasob/200098,scenariusz-budowa-i-rola-ukladu-pokarmowego.docx>

IX. Literatura (w tym źródła elektroniczne):



<https://www.nowaera.pl/dlanauczyciela>

https://cen.suwalki.pl/wp-content/uploads/2017/07/bibliografia_i_jej_rodzaje.pdf

<https://slideplayer.pl/slide/10657392/>

https://scholar.google.pl/scholar?q=konstruktywizm+w+nauczaniu+biologii&hl=pl&as_sdt=0&as_vis

<https://www.czasopismobiologia.pl/dzial/pomysl-na-lekcje>

<http://ww1.biblioteka.org/?subid1=601e68dc-5413-11ec-b08e-b643f306c6b4>

<https://www.youtube.com/watch?v=ISwPo-6hvck>

<https://dlanauczyciela.pl/zasob/200098,scenariusz-budowa-i-rola-ukladu-pokarmowego.docx>

<https://www.metis.pl/content/view/3397/105/>

<https://edumaster.pl/wiedza/kompetencje-kluczowe-o-tym-powinien-wiedziec-kazdy-nauczyciel>

Doświadczenia, eksperymenty i masy plastyczne, ABC Nauczyciela Terapeuty, Praktyczne Pomoce Dy

X. **Załączniki do scenariusza – jeśli dotyczy** (np. karty pracy, zestawy ćwiczeń dla uczniów, teksty źródłowe, ilustracje):

1. Załącznik nr 1: Kartki z nazwami elementów układu pokarmowego oraz polecenia