

PAKIET MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH

do kształcenia na odległość dla nauczycieli
biologii szkoły ponadpodstawowej

Projekt „Wsparcie placówek doskonalenia nauczycieli i bibliotek pedagogicznych w realizacji zadań związanych z przygotowaniem i wsparciem nauczycieli w prowadzeniu kształcenia na odległość”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Materiał opracowany w ramach grantu przez Powiatowy Ośrodek Doskonalenia
Nauczycieli w Kluczborku

Spis treści	
PAKIET MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH.....	1
WSTĘP.....	3
PROBLEMATYKA PRACY ZDALNEJ.....	5
SCENARIUSZ 1 z 1	10

WSTĘP

O nauczaniu zdalnym uwag kilka...

Pierwsze doświadczenia nauczania zdalnego podczas wymuszonej przez COVID 19 społecznej izolacji zdążyły się już doczekać różnych opracowań wynikających z przeprowadzonych badań i analiz. Każdy z uczestników tego procesu pamięta powszechną mobilizację wszystkich sił i środków od 12 marca do końca czerwca 2020 roku, skierowanych na organizację zdalnego nauczania i przygotowania rad pedagogicznych poprzez natychmiastowe szkolenia do obsługi nieodpłatnych narzędzi internetowych (najczęściej Microsoft Teams), związany z tym chaos stosowania różnych narzędzi w zależności od umiejętności informatycznych oraz powolne przyjmowanie wspólnych rozwiązań dla szkół. W tej sytuacji trudnym momentem okazało się zalecenie realizacji podstawy programowej. Zdobywający nowe umiejętności cyfrowe nauczyciele (dodajmy na własnym sprzęcie często dzielonym z rodziną) musieli nagle dostosowywać treści programowe do wymogów lekcji zdalnej wraz z przygotowaniem materiałów dydaktycznych, co zabierało więcej czasu niż przygotowanie do tradycyjnej lekcji. I nauczyciele i uczniowie zostali bardziej obciążeni wykonywaniem swoich obowiązków. W roku szkolnym 2020/2021 sytuacja stała się bardziej ustabilizowana. Szkoły opracowały procedury regulujące organizację procesu nauczania - uczenia się, jednak przyjęte rozwiązania często charakteryzowały się przerostem dokumentacji potwierdzającej zrealizowanie przypisanych obowiązków przez nauczycieli kosztem prowadzonych zajęć i większego zaangażowania w sprawy uczniów. Faktowi nadmiernego dokumentowania obowiązków wykładowców profesor Mirosława Nowak-Dziemianowicz przypisuje pojawienie się autorytarnego stylu zarządzania, wynikającego z ograniczonego zaufania.¹

Tymczasem to, co najważniejsze w nauczaniu zachodzi między nauczycielem a uczniem. Nauczyciel jako wykonawca zadań edukacyjno-wychowawczych musi mieć komfort pracy i samodzielności w dostosowaniu treści i formy kształcenia, doboru metod adekwatnie do zdiagnozowanych potrzeb zespołów klasowych

¹ Nowak-Dziemianowicz M., (10 grudnia 2020) *Między kontrolą a troską - podejście krytyczne w naukach społecznych*. Wykład podczas ogólnopolskiej konferencji „Funkcjonowanie szkoły w czasie trudnym” w Wyższej Szkole Zarządzania i Administracji w Opolu (online)

i poszczególnych uczniów, co staje się szczególnie trudne w ekstremalnej sytuacji zdalnego kontaktu. Zatem zaufajmy nauczycielom, czas poświęcony na „papierologię” oddajmy uczniom.

Jaka wobec tego jest rola nauczyciela w edukacji zdalnej?

Najogólniej i metaforycznie ujmując przywołam określenie wykorzystane przez Marzenę Jasińską „dorosły jako latarnia morska”², które sytuuje nauczyciela jako stały, dobrze widoczny punkt, wskazujący właściwą drogę w odmętach sytuacji kryzysowej. Żeby wspierać uczniów w sytuacji permanentnego zagrożenia (śmierci bliskich lub sąsiadów, strachu o własne zdrowie, dramatycznych sytuacji rodzinnych wynikających z utraty pracy, niewiadomej co do przyszłości) poprzez prowadzenie lekcji zdalnych musi mieć czas na chwilę rozmowy, zagajenie, zwrócenie się indywidualne do uczniów, czy zapytanie o ważne dla nich sprawy. Powinien z dużym taktem oraz wiedzą psychologiczno-pedagogiczną budować relacje z uczniami oparte na zaufaniu. Tylko wtedy zwrócą się z indywidualnymi problemami. Nie możemy pracować z uczniami bez uwzględniania ich emocji. Żeby dbać o dobre samopoczucie uczniów i wyniki ich nauki nauczyciel powinien również być dobrym obserwatorem (indywidualne zachowania uczniów i podczas pracy w grupach) i diagnostą (diagnozowania osiągnięć). Z kolei rola tutora indywidualizującego ścieżkę kształcenia dla potrzeb konkretnego ucznia w trybie zdalnym wymaga konsultacji lub dodatkowych zajęć. Zapewne można przytoczyć jeszcze inne role nauczyciela, wszystkie jednak opierają się na „intelektie - podstawowym narzędziu pracy nauczyciela”³.

Szczególnie w tych trudnych czasach bądźmy myślącymi nauczycielami i miejmy świadomość odpowiedzialności za to, czego i jak uczymy.

² Jasińska M., (2021) *Co przeżywa uczeń podczas edukacji zdalnej? O uczniowskich lękach, kryzysach, niepokojach, zmartwieniach i wspierającej roli nauczyciela*. Wykład podczas XVI Forum Edukacyjnego „Jak szkoła wychowuje? PODN w Kluczborku 2021 (online)

³ Nikitorowicz J.(2020), *Nowe zadania nauczyciela w czasie dynamicznych zmian społeczno-kulturowych*. Wykład podczas międzynarodowej konferencji „Funkcjonowanie szkoły w czasie trudnym” w Wyższej Szkole Zarządzania i Administracji w Opolu (online)

PROBLEMATYKA PRACY ZDALNEJ

„Profesjonalny nauczyciel to doradca edukacyjny, który pomaga dziecku (przy pomocy całej swojej wiedzy i wszystkich swoich umiejętności) stać się samodzielnym, dojrzałym człowiekiem, odpowiedzialnym za siebie, w tym także za własny proces edukacji. Ale żeby tak było – trzeba ucznia tego wszystkiego nauczyć.

[Materiały szkoleniowe „Profesor XXI w. – diagnostyka edukacyjna”

szkolenie dla nauczycieli - ORE Warszawa www.ore.edu.pl]

Mając na uwadze konieczność uczenia przez działanie w nowej rzeczywistości, w której zasoby cyfrowe oraz narzędzia multimedialne są nieodzowną częścią bazy dydaktycznej nauczyciela, mając dostęp do różnych aplikacji internetowych można się zastanowić na tym, co będzie odpowiednie dla nauczycieli i będzie stanowiło ułatwienie ich pracy? Ostatnie lata pokazały, że nauczyciele są w stanie dokonać trafnych wyborów, pomimo ograniczeń technicznych, czasem braku wiedzy informatycznej. Poprzez dostęp do szkoleń oraz ogromne chęci, są w stanie zdobyć nowe umiejętności w bardzo krótkim czasie. Działania Ośrodka Rozwoju Edukacji, poprzez umożliwienie realizację projektu „Wsparcie placówek doskonalenia nauczycieli i bibliotek pedagogicznych w realizacji zadań związanych z przygotowaniem i wsparciem nauczycieli w prowadzeniu kształcenia na odległość” udostępnił nie tylko narzędzia pracy w formie bogatej w zasoby dydaktyczne Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej - ZPE (<https://epodreczniki.pl>). Umieszczone materiały w formie modułów tematycznych, do których można wracać w miarę potrzeby, dostępne w każdej chwili, ułatwiają pracę i pozwalają na wykorzystywanie różnych możliwości cyfrowych. Zagadnienia ogólne z dydaktyki zdalnego nauczania, ale również graficzny pokaz możliwości realizowania działań na ZPE oraz innych platformach takich jak MS TEAMS, ZOOM, GOOGLE MEET oraz materiały dotyczące organizowania zajęć zdalnych, metodyki, monitorowania i oceniania postępów uczniów w procesie edukacji, informacji dotyczących zagrożeń wynikających z bezkrytycznego stosowania cyfryzacji pozwalają uzyskać wsparcie dydaktyczne i merytoryczne. Liderzy prowadzący szkolenia z poszczególnych działów tematycznych stanowili wsparcie nauczycieli w przygotowaniu materiałów i pomocy dydaktycznych niezbędnych do bieżącej pracy z uczniem w systemie zdalnym. To pod ich kierunkiem tworzone były scenariusze lekcji, które opracowano

w celu wymiany doświadczeń i wykorzystania w różnym zakresie edukacji szkolnej od przedszkola do szkoły ponadpodstawowej. Nabyte przez nauczycieli umiejętności podczas projektu w zakresie kształcenia na odległość, pozwolą nadać zajęciom lekcyjnym charakter interdyscyplinarny oraz ułatwią zrozumienie i opanowanie treści dydaktycznych.

Nauczanie zdalne – najważniejsze wnioski

(wybór z ogólnopolskich i regionalnych badań uczniów i nauczycieli)

Organizacja i warunki pracy zdalnej	
Na etapie szkoły podstawowej	Na etapie szkoły ponadpodstawowej
<p>W zakresie organizacji nauki zdalnej</p> <p>Wspólne problemy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kłopoty ze sprzętem i dostępem do internetu • dzielenie sprzętu z rodzeństwem lub rodzicami, ograniczone możliwości dostępu do internetu • niechęć do pokazywania przestrzeni domowej (wystrój + zachowania członków rodziny) • rozważne układanie planu zajęć, przemyślenie czasu trwania jednostki lekcyjnej 	
Różne problemy	
<ul style="list-style-type: none"> • słaby stopień kompetencji cyfrowej rodziców • konieczność towarzyszenia dziecku w zajęciach online, szczególnie w klasach I- III • nakładanie się czasu pracy zawodowej (własnej) z czasem dziecka, które wymaga wsparcia 	<ul style="list-style-type: none"> • zmęczenie cyfrowe • zbyt duże obciążenie materiałem • słaba motywacja
W zakresie przygotowania i prowadzenia zajęć	
<p>Wspólne problemy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • niewystarczające umiejętności informatyczne uczniów i nauczycieli • nadmierne obciążenie materiałem do nauki 	

<ul style="list-style-type: none"> • za dużo zadań i kart pracy do wykonania w domu • za duże obciążenie czasowe • zmęczenie i rozdrażnienie cyfrowe (cały dzień: komputer, telefon) • za mało zajęć indywidualnych i grupowych z pedagogiem i psychologiem dla dzieci ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi 	
Różne problemy:	
<ul style="list-style-type: none"> • brak zróżnicowanego planu zajęć w perspektywie tygodnia • brak przygotowania rodziców do pomocy dzieciom w zakresie języków obcych 	<ul style="list-style-type: none"> • mało prowadzenia zajęć w grupach • brak integracji uczniów • brak motywacji do nauki • przejawianie problemów wychowawczych • absencja uczniów • logowanie się na lekcjach i zajmowanie się innymi sprawami przy wyłączonej kamerce, pozorna obecność
W zakresie dobrego samopoczucia uczniów:	
Wspólne problemy:	
<ul style="list-style-type: none"> • uzależnienie od komputera i telefonu • brak kontaktu z rówieśnikami • brak angażowania się we wspólne działania (integracja w grupie) • brak wsparcia emocjonalnego • brak samodyscypliny • niemożność realizowania zainteresowań • pojawianie się niepewności i uczucia zagubienia 	
Różne problemy:	
<ul style="list-style-type: none"> • strach przed szybkim tempem pracy • odzwyczajenie od systematyczności 	<ul style="list-style-type: none"> • braki w przygotowaniu do egzaminu maturalnego • strach przed nerwowym i szybkim nadrabianiem i przeładowaniem

<ul style="list-style-type: none"> • strach przed sprawdzianami z wiedzy za ubiegły rok 	<p>materiału oraz zbyt częstymi sprawdzianami</p> <ul style="list-style-type: none"> • „przybieranie masek” (udawanie kogoś, kim nie są)
<p>Wskazówki dla:</p>	
<p>dyrektorów</p>	<p>nauczycieli</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Zorganizuj pracę szkoły w oparciu o przepisy, uwzględniając specyfikę szkoły i bezpieczeństwo uczniów 2. Zadbaj o właściwą dokumentację, nie przesadzaj z jej ilością. 3. Określ jasne dla uczniów, rodziców i nauczycieli procedury i sposoby komunikacji ze szkołą. 4. Zadbaj o wspieranie nauczycieli poprzez formy doskonalenia adekwatne do potrzeb i zabezpieczenie sprzętu (dydaktyka nauczania zdalnego). 5. Sprawdź, w jaki sposób są monitorowane postępy uczniów, potwierdzanie uczniów w zajęciach, realizacja podstawy programowej. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rozpoznaj warunki do edukacji zdalnej uczniów. 2. Monitoruj przyczyny nieobecności uczniów. 3. Zalecaj włączanie kamerek na zajęciach. 4. Wymagaj od uczniów zgłaszania odejścia od komputera. 5. Dbaj o dobrą atmosferę, nawiązuj kontakt z uczniami. 6. Rozmawiaj z uczniami na lekcjach wychowawczych o ich trudnych sprawach, upewnij się, jakie tematy są dla nich nowe. 7. Przeanalizuj, zweryfikuj treści kształcenia. 8. Pracuj nad doskonaleniem metodyki lekcji zdalnej. 9. Diagnozuj stany emocjonalne uczniów. 10. Dydaktyczny proces ekranowy przedziel innymi działaniami
<p>Rodziców</p>	<p>Uczniów</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Zorganizuj dziecku miejsce pracy. 2. Dbaj o systematyczny rytm dnia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Miej stałe miejsce pracy. 2. Ułóż porządek dnia i przestrzegaj go.

<p>3. Niech dziecko ma wpływ na organizację samodzielnego wykonywania zadań (tempo i przerwy).</p> <p>4. Kontaktuj się z nauczycielami.</p> <p>5. Wpływnaj na pozytywne nastawienie do zdalnej pracy szkoły</p> <p>6. Wyznacz limit dzienny przed komputerem.</p>	<p>3. Stosuj przerwy (oderwanie wzroku od komputera, odejście od biurka, spacer).</p> <p>4. Poznaj nowe możliwości technologiczne.</p> <p>5. Spróbuj przestrzegać równowagi między zajęciami szkolnymi a odpoczynkiem</p>
--	---

Bibliografia:

1. Grębowiec B., Jagło S., (2020) *O sytuacji rodziców uczniów w czasie edukacji zdalnej związanej z pandemią koronawirusa w świetle badania ankietowego*, [w:] Modelowe Nauczanie. Opolski Przegląd Edukacyjny, Nr 1-2/2020 (na podstawie wniosków z badania przeprowadzonego na temat organizacji i realizacji nauki zdalnej w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych w maju 2020 roku w Opolu)
2. Na podstawie badania ankietowego przeprowadzonego przez Marka Leśniaka, dyrektora ZSZ w Oleśnie we wrześniu 2021 roku na temat: Jak szkoła powinna pomóc Ci w bezpiecznym powrocie do codziennych zajęć po zdalnym nauczaniu?
3. Powrót do edukacji stacjonarnej.[w:] Dyrektor Szkoły, Nr 8, sierpień 2021r.
4. Szkoła ponownie czy szkoła od nowa? Jak wygląda powrót do stacjonarnej edukacji? <https://ceo.org.pl/publikacje/rozwoj-szkoly-i-doskonalenie/szkola-ponownie-czy-szkola-od-nowa-jak-wyglada-powrot-do> [dostęp: 20.11.2021]
5. Pyżalski J., (2020) *Edukacja w czasach pandemii wirusa COVID-19. Z dystansem o tym, co robimy obecnie jako nauczyciele*, 15 kwietnia 2020 (w serwisie)
6. Klimowicz A, (2021)Dyrektor Szkoły Nr 1/2021
7. Obuchowska J.,(2020) *Praca zdalna- wskazówki dla nauczycieli*, [w:] Życie Szkoły 3-4,
8. Grzyb T. (2020), „Funkcjonowanie szkoły w czasie trudnym” konferencja WUP w Opolu 10 grudnia 2020

SCENARIUSZ 1 z 1

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA:

klasy II szkoły ponadpodstawowej

PROWADZONYCH PRZEZ:

nauczyciela biologii

TEMAT:

Co dzieje się z pokarmem, który zjadamy?

CELE KSZTAŁCENIA:

- rozwijanie osobistych zainteresowań ucznia
- łączenie zdolności krytycznego i logicznego myślenia z umiejętnościami wyobrażeniowo-twórczymi
- rozwijanie u uczniów szacunku dla wiedzy
- wyrabianie pasji poznawania świata i zachęcanie do praktycznego zastosowania zdobytych wiadomości

TREŚCI NAUCZANIA:

Uczeń:

- przedstawia związek budowy odcinków przewodu pokarmowego z pełnioną przez nie funkcją;
- przedstawia rolę wydzielin gruczołów i komórek gruczołowych w obróbce pokarmu;
- przedstawia proces trawienia poszczególnych składników pokarmowych w przewodzie pokarmowym człowieka; planuje i przeprowadza doświadczenie sprawdzające warunki trawienia skrobi.

METODY PRACY:

- techniki multimedialne
- burza mózgów
- praca z e-materiałem
- praca z wykorzystaniem platformy MS Teams
- pogadanka połączona z wykładem
- praca w aplikacji mentimeter.com
- LearningApps

FORMY PRACY:

- praca indywidualna,
- praca w grupach,
- praca całego zespołu klasowego

ŚRODKI DYDAKTYCZNE:

- komputer/tablet/telefon komórkowy z dostępem do Internetu
- usługa internetowa MS Teams
- karty pracy uczniów
- Zintegrowana Platforma Edukacyjna
- Platforma LearningApps
- Multiteka-Biologia na czasie - biologia.Wydawnictwo Nowa Era
- <https://www.mentimeter.com>
- Film YouTube

PRZEWIDYWANY CZAS:

- 1 godzina dydaktyczna - 45 minut

PROPONOWANY PRZEBIEG ZAJĘĆ:

I. FAZA WSTĘPNA

Cel danej części (zakładane efekty kształcenia): Uczeń pozna zagadnienia, które będą szczegółowo omawiane w toku lekcji, sformułowane w języku ucznia jako NaCoBeZu

Przebieg fazy wstępnej:

1. Nauczyciel i uczniowie logują się na MS Teams, powitanie uczniów (ok. 2 min)
2. Nauczyciel wprowadza do tematu. Omawia co uczniowie już wiedzą na temat układu pokarmowego z poprzednich lekcji. Przypomina, iż pokarm dostarcza organizmowi składników budulcowych i energetycznych, a w układzie pokarmowym zachodzi trawienie i wchłanianie pokarmu.

Nauczyciel zadaje uczniom pytanie:

- Które składniki pokarmowe dostarczają energii, a które dostarczają budulca?

Uczniowie odpowiadają na pytanie a nauczyciel koryguje i uzupełnia wypowiedzi uczniów. (ok. 2 min)

3. Nauczyciel informuje uczniów czego nauczą się podczas dzisiejszej lekcji:

- wskazywać na schemacie i własnym organizmie elementy układu pokarmowego

- omawiać rolę poszczególnych elementów układu pokarmowego człowieka
- podawać, gdzie w układzie pokarmowym trawione są białka, tłuszcze i węglowodany

4. Nauczyciel przedstawia uczniom przebieg lekcji. Informuje, iż będą pracowali w grupach w oparciu o film do którego nauczyciel udostępni link na czacie spotkania. Po obejrzeniu filmu każda grupa udzieli odpowiedzi do otrzymanych materiałów. Następnie wybrany uczeń prezentuje wypracowane materiały całej klasie. (ok. 2 min)

II. FAZA WŁAŚCIWA

Cel fazy właściwej:

Uczeń pozna:

- pojęcie odżywiania,
- elementy układu pokarmowego,
- rolę poszczególnych odcinków układu pokarmowego oraz gruczołów trawiennych,
- miejsce trawienia białek, tłuszczu i węglowodanów.

Uczeń rozwinie umiejętności cyfrowe w pracy na aplikacji [mentimeter.com](https://www.menti.com), w zakresie czytania ze zrozumieniem, współpracy w zespole.

Przebieg fazy właściwej:

1. Nauczyciel zadaje uczniom pytanie:

- Co oznacza określenie odżywianie?

Informuje uczniów iż odpowiedzi będą udzielali w aplikacji [mentimeter.com](https://www.menti.com) gdzie będą mogli udzielić do pięciu odpowiedzi. Następnie na czacie spotkania nauczyciel umieszcza link www.menti.com i kod dostępu do zadania. (ok. 2 min)

2. Uczniowie po przejściu na Mentimeter wpisują kod dostępu i udzielają odpowiedzi (ok 3 min)

3. Nauczyciel obserwuje pojawiające się wpisy uczniów na tablicy, po czym udostępni jej widok i omawia. Wspólnie z uczniami ustalają odpowiedź dotyczącą wyjaśnienia co znaczy odżywianie? (ok. 2 min)

Przykładowa odpowiedź ucznia:

„Pozyskanie przez organizm pokarmu ze środowiska. Dostarczenie komórkom tego czego potrzebują. Na odżywianie składa się: pobieranie pokarmu, rozdrabnianie, nawilżanie, trawienie, wchłanianie do krwi i wydalanie”

4. Nauczyciel podaje temat i cele lekcji w formie NaCoBeZu

Temat: Co dzieje się z pokarmem który zjadamy?

NaCoBeZu:

- wskazuję na schemacie i własnym organizmie elementy układu pokarmowego;
- omawiam rolę poszczególnych odcinków układu pokarmowego i gruczołów trawiennych;
- wiem gdzie trawione są białka, tłuszcze i węglowodany;

5. Nauczyciel przypomina, że układ pokarmowy tworzy przewód pokarmowy i gruczoły pokarmowe. Na interaktywnym schemacie ZPE e-podręczniki <https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/Dkpoz9Yfwf> [dostęp: 04.08.2021] nauczyciel wskazuje elementy układu pokarmowego i omawia ich rolę: jama usta, gardło, przełyk, żołądek, jelito cienkie, jelito grube, odbył oraz gruczoły trawienne: ślinianki, wątroba trzustka.

6. Uczniowie odszukują i wskazują omawiane elementy układu pokarmowego oraz gruczoły trawienne również na własnym organizmie.

7. Nauczyciel informuje uczniów iż w dalszej części lekcji będą pracowali w grupach podzieleni na pokoje na MS TEAMS przez ok. 15 minut. Omawia zasady pracy w grupach. Na czacie spotkania umieszcza link do filmu „Układ pokarmowy rzut oka na budowę, trawienie i funkcje” <https://youtu.be/wASuUpDUcmM?t=105> [dostęp: 04.08.2021] oraz karty pracy dla grup - Załącznik nr 1. Przydzielone zadania uczniowie wykonują na podstawie filmu i omawianego wcześniej schematu układu pokarmowego na ZPE e-podręczniki. Nauczyciel prosi aby uczniowie obejrzel film od 1:45 minuty i na jego podstawie wypełnili kartę pracy przydzieloną do danej grupy, a lider grupy przedstawi wykonane zadanie całej klasie. Uczniowie oglądają film w grupach. Daje to możliwość wyszukania potrzebnych informacji do wykonania zadania według własnego tempa pracy grupy uczniów, ale nie dłużej jak 15 minut.

8. Nauczyciel dzieli uczniów na sześć grup na MS Teams – wprowadzając do poszczególnych pokoi. Przed podziałem informuje uczniów do której grupy będą przydzieleni. Na czacie zespołu MS Teams umieszcza pliki z zadaniami dla grup. Uczniowie wykonują zadania w grupach. Podczas pracy uczniów nauczyciel odwiedza każdą z grup i upewnia się czy uczniowie wykonują zadania, a w razie konieczności udziela wskazówek.

Po 15 minutach nauczyciel zamyka pokoje/grupy. Uczniowie wracają do zespołu klasowego.

9. Przedstawiciele grup omawiają wypracowane zadania. Nauczyciel sprawdza poprawność wykonanych zadań, w razie potrzeby koryguje je. Po sprawdzeniu poprawności wykonania zadań uczniowie każdej z grup umieszczają wypracowane zadania w części wspólnej notesu zajęć. Materiały umieszczone w części wspólnej nauczyciel udostępnia do notesów zajęć każdego ucznia. (ok. 7 min)

III. FAZA PODSUMOWUJĄCA

Cel fazy podsumowującej:

Uczeń utrwała poznane treści podczas fazy właściwej: wskazuje elementy układu pokarmowego, podaje ich rolę i funkcję w organizmie człowieka

1. Nauczyciel udostępnia uczniom zadania na ZPE e-podręczniki

- dla wszystkich uczniów zadanie nr 1, 2, 3, 4, 5, 6 na platformie e-podręczniki (ok 5 min.)

<https://zpe.gov.pl/a/sprawdz-sie/DU8yXzE2A> [dostęp: 04.08.2021]

- dla uczniów chętnych dodatkowo zadanie nr 7, 8, 9

<https://zpe.gov.pl/a/sprawdz-sie/DU8yXzE2A> [dostęp: 04.08.2021]

Jeśli nauczyciel utworzył grupę uczniów na ZPE e-podręczniki to ma podgląd do zadań wykonanych przez uczniów.

2. Nauczyciel ocenia pracę uczniów podczas lekcji. (ok 1 min)

3. Nauczyciel objaśnia zadanie domowe. Informuje uczniów iż zadanie domowe polega na wykonaniu dwóch quizów na platformie LearningApps, gdzie uczniowie będą doskonalić umiejętność wskazywania, nazywania odcinków i gruczołów układu pokarmowego człowieka oraz określania funkcji poszczególnych odcinków i gruczołów układu pokarmowego. (ok. 2 min)

Nauczyciel: „Proszę o wykonanie dwóch quizów na platformie LearningApps”

<https://learningapps.org/>

Quiz nr 1 <https://learningapps.org/15271685> Uczeń rozpoznaje i nazywa elementy układu pokarmowego człowieka [dostęp: 04.08.2021]

Quiz nr 2 <https://learningapps.org/16153532> Uczeń łączy w pary elementy układu pokarmowego z pełnioną funkcją [dostęp: 04.08.2021]

EWALUACJA ZAJĘĆ:

Nauczyciel prosi uczniów o udzielenie odpowiedzi na pytanie:

- Czego dowiedziałem się na dzisiejszej lekcji?
- Co mnie zdziwiło?

Losowo prosi o udzielenie odpowiedzi 4-6 uczniów. (ok 2 min)

WSKAZÓWKI DO PRACY Z OSOBAMI ZE ZRÓŻNICOWANYMI POTRZEBAMI EDUKACYJNYMI:

- wydłużenie czasu przy zapisywaniu notatki (dla uczniów z dysleksją rozwojową);
- wskazanie powiększenia czcionki (dla uczniów słabowidzących);
- skupianie uwagi na elementach układu pokarmowego (dla uczniów ze spektrum autyzmu);
- dodatkowe zadania dla uczniów chętnych.

BIBLIOGRAFIA/NETOGRAFIA:

1. Podręcznik Biologia na czasie 2 zakres podstawowy. Wydawnictwo Nowa Era
2. Multiteka - Biologia na czasie. Nowa Era
3. ZPE e-podręczniki. Schemat interaktywny elementy układu pokarmowego
<https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/Dkpz9Yfwf> [dostęp: 04.08.2021]
4. Youtube. Film. Układ pokarmowy rzut oka na budowę, trawienie i funkcje.
<https://youtu.be/wASuUpDUcmM?t=105> film. [dostęp: 04.08.2021]
5. ZPE e-podręczniki. Ćwiczenia utrwalające wiedzę zdobytą podczas lekcji. Budowa układu pokarmowego. Elementy układu pokarmowego. Droga pokarmu w układzie pokarmowym. Funkcje poszczególnych elementów układu pokarmowego.
6. <https://zpe.gov.pl/a/sprawdz-sie/DU8yXzE2A> [dostęp: 04.08.2021]
7. LearningApps Quiz. Elementy układu pokarmowego człowieka
[.https://learningapps.org/15271685](https://learningapps.org/15271685)
8. Funkcje poszczególnych elementów układu pokarmowego
9. <https://learningapps.org/16153532> [dostęp: 04.08.2021]
10. Mentimeter. Narzędzie do pozyskania odpowiedzi z możliwością zaprezentowania wyników w formie online. <https://www.mentimeter.com> [dostęp: 04.08.2021]

ZAŁĄCZNIKI:

ZAŁĄCZNIK nr 1 Karta pracy uczniów w 6 grupach

Grupa 1

Zadanie nr. 1

Wymień funkcje jamy ustnej:

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)
- f)
- g)

Zadanie nr 2

Jaki jest odczyn pH w jamie ustnej?

.....

Zadanie nr 3

Wymień rodzaje ślinianek?

- a)
- b)
- c)

Grupa 2

Zadanie nr 1

Jak nazywa się wydzielina ślinianek?

.....

Zadanie nr 2

Podaj właściwości śliny

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

Zadanie nr 3

Jakie składniki pokarmowe rozkładane są w jamie ustnej i jak nazywa się enzym rozkładający te składniki pokarmowe

.....

Grupa 3

Zadanie nr 1

Wymień funkcje żołądka:

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

Zadanie nr 2

Jaki jest odczyn pH w żołądku?

.....

Zadanie nr 3

Jakie składniki pokarmowe rozkładane są w żołądku i jak nazywa się enzym rozkładający te składniki pokarmowe

.....

Grupa 4

Zadanie nr 1

Jaki nazywa się pierwszy odcinek jelita cienkiego i skąd pochodzi jego nazwa?

.....

.....

Zadanie nr 2

Jakie przewody uchodzą do dwunastnicy i co zawierają?

.....

Zadanie nr 3

Jakie składniki pokarmowe rozkładane są w dwunastnicy i jak nazywają się enzymy tu działające?

.....

Grupa 5.

Zadanie nr 1

Jaki jest odczyn pH w dwunastnicy?

.....

Zadanie nr 2

Wymień funkcje jelita cienkiego

a)

b)

c)

d)

e)

Zadanie nr 3

Podaj przystosowanie anatomiczno- fizjologiczne jelita cienkiego do pełnionej funkcji

.....

.....

Grupa 6

Zadanie nr 1

Podaj funkcje wątroby:

a).....

b)

c)

d)

Zadanie nr 2

Jak nazywa się wydzielina wątroby a jak trzustki?

.....

Zadanie nr 3

Podaj funkcje trzustki:

a).....

b)

c)

d)

ZAŁĄCZNIK nr 2 – przykładowy formularz odpowiedzi do karty pracy uczniów

Grupa 1

Zadanie nr 1

Wymień funkcje jamy ustnej:

- a) Pobieranie
- b) Rozdrabnianie
- c) Analiza chemiczna
- d) Mieszanie
- e) nawilżanie
- f) wstępne trawienie cukrów
- g) formowanie kęsów

Zadanie nr 2

Jaki jest odczyn pH w jamie ustnej?

Obojętny, pH = 7

Zadanie nr 3

Wymień rodzaje ślinianek?

- a) przyuszne
- b) podżuchwowe
- c) podjęzykowe

Grupa 2

Zadanie nr 1

Jak nazywa się wydzielina ślinianek?

Ślina

Zadanie nr 2.

Podaj właściwości śliny.

- a) Bakteriobójcze
- b) Ochronne
- c) Ułatwia połykanie pokarmu
- d) Dzięki amylazie ślinowej następuje tu trawienie wielocukrów
- e) Działanie przeciwbólowe

Zadanie nr 3

Jakie składniki pokarmowe rozkładane są w jamie ustnej i jak nazywa się enzym rozkładający te składniki pokarmowe

Wstępny rozkład węglowodanów. Skrobia rozkładana jest przez amylazę ślinową.

Grupa 3

Zadanie nr 1

Wymień funkcje żołądka:

- a) mechaniczne rozdrabnianie i mieszanie pokarmu
- b) produkcja soku żołądkowego
- c) wstępne trawienie białek

Zadanie nr 2

Jaki jest odczyn pH w żołądku

Silnie kwaśny pH (1,5-2)

Zadanie nr 3

Jakie składniki pokarmowe rozkładane są w żołądku i jak nazywa się enzym rozkładający te składniki pokarmowe

W żołądku rozkładane jest wstępnie białko przez pepsynę

Grupa 4

Zadanie nr 1

Jaki nazywa się pierwszy odcinek jelita cienkiego i skąd pochodzi jego nazwa? Dwunastnica. Starożytni Grecy określili jej długość na 12 palców i stąd nazwa.

Zadanie nr 2

Jakie przewody uchodzą do dwunastnicy i co zawierają?

- przewody wątrobowe zawierające żółć
- przewody trzustkowe zawierające sok trzustkowy z enzymami trawiącymi białka, cukry i tłuszcze

Zadanie nr 3

Jakie składniki pokarmowe rozkładane są w dwunastnicy i jak nazywają się enzymy tu działające?

Dalszy rozkład: węglowodanów przez amylazę trzustkową do glukozy, białek przez trypsynę i chymotrypsynę do aminokwasów oraz tłuszcze początkowo rozbijane są przez żółć, a następnie rozkładane przez lipazę trzustkową do glicerolu i kwasów tłuszczowych.

Grupa 5

Zadanie nr 1

Jaki jest odczyn pH w dwunastnicy?

Lekko zasadowy (pH =8)

Zadanie nr 2

Wymień funkcje jelita cienkiego

- a) Trawienie cukrów do pojedynczych cząsteczek glukozy
- d) Trawienie białek, trypsyna, chymotrypsyna, polipeptydazy jelitowe,
- e) Trawienie tłuszczu, lipaza trzustkowa, lipaza jelitowa do gliceroli i kwasów tłuszczowych
- f) Wchłanianie substancji pokarmowych

Zadanie nr 3

Podaj przystosowanie anatomiczno- fizjologiczne jelita cienkiego do pełnionej funkcji
Duża powierzchnia jelit dzięki obecności kosmków jelitowych które są gęsto pokryte naczyniami krwionośnymi, gdzie następuje wchłanianie substancji pokarmowych.

Grupa 6

Zadanie nr 1

Podaj funkcje wątroby:

Funkcje wątroby:

- a. Neutralizacja toksyn
- b. Magazynowanie witamin
- c. Gromadzenie cukru zapasowego -glikogenu
- d. Produkcja żółci niezbędnej do rozdrabniania tłuszczu

Zadanie nr 2

Jak nazywa się wydzielina wątroby, a jak trzustki i co zawiera?

Wydzielina wątroby – żółć; wydzielina trzustki - sok trzustkowy zawierający enzymy trawienne białka, węglowodany i tłuszcze.

Zadanie nr 3

Podaj funkcje trzustki:

- a) produkuje sok trzustkowy, zawierający enzymy trawienne
- b) reguluje poziom cukru we krwi
- c) jest gruczołem dokrewnym bo wydziela hormony do krwi: insulinę i glukagon