

Przedmiotowe zasady oceniania z biologii klasa III zakres rozszerzony

I Podstawa prawna

Przedmiotowe zasady oceniania opracowano na podstawie:

- Realizowanego w szkole programu nauczania z biologii w klasach I-IV szkoły ponadpodstawowej: “ Biologia na czasie”
- Wewnątrzszkolnego Systemu Oceniania
- Statutu I Liceum Ogólnokształcącego im. T. Kościuszki w Dąbrowie Tarnowskiej
- Podstawy programowej przedmiotu *biologia*

II Ogólne zasady oceniania uczniów

1. Cele przedmiotowego systemu oceniania

- Zbadanie poziomu wiedzy i umiejętności ucznia
- Poinformowanie ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych.
- Niesienie pomocy uczniowi w samodzielnym planowaniu swego rozwoju.
- Motywowanie ucznia do dalszej pracy.
- Dostarczenie rodzicom i nauczycielom informacji o postępach, trudnościach, specjalnych uzdolnieniach ucznia.
- Umożliwienie nauczycielowi doskonalenia organizacji i metod pracy dydaktyczno- wychowawczej.

2. Oceny są jawne dla ucznia i jego rodziców/opiekunów prawnych.

3. Na wniosek ucznia lub jego rodziców/opiekunów prawnych nauczyciel uzasadnia ustaloną ocenę w sposób określony w statucie szkoły.

4. Poprawione prace są udostępniane uczniom na lekcji, podczas której nauczyciel omawia sprawdzian. Jeśli uczeń jest nieobecny, praca jest udostępniana w czasie konsultacji/w terminie wyznaczonym przez nauczyciela.

5. Na wniosek rodziców/opiekunów prawnych ucznia sprawdzone i ocenione prace kontrolne są udostępniane do wglądu podczas wywiadówek lub konsultacji.

6. Prowadzenie kart pracy (poziom podstawowy) i zeszytu (poziom rozszerzony) **jest** obowiązkowe. W zeszycie powinny znaleźć się: notatki a także zadania domowe i inne materiały wykorzystywane na zajęciach. Obowiązkiem ucznia jest przynoszenie podręcznika lub innych pomocy wskazanych przez nauczyciela

III Formy aktywności i metody sprawdzania wiedzy uczniów:

1. Ocenie podlegają:

sprawdziany, testy obejmujące większy zakres materiału, kartkówki obejmujące trzy ostatnie lekcje (sprawdziany, testy, kartkówki mogą być również w wersji on-line), odpowiedź ustna, przygotowanie (lub nieprzygotowanie) do lekcji, zadania domowe, prace w grupach, prace długoterminowe, udział w konkursach itd.).

2. Kryteria oceniania poszczególnych form aktywności:

Kryteria oceniania - umiejętności szczegółowe:

Kształtowanie języka przedmiotu

- rzeczowość wypowiedzi
- odwoływanie się do wiedzy przedmiotowej
- poprawne stosowanie podstawowych pojęć
- zbieranie, uogólnianie, porównywanie wiadomości, wyciąganie wniosków.

Rozwiązywanie problemów

- właściwe rozpoznanie i zdefiniowanie problemu
- analizowanie wszystkich aspektów zagadnienia
- zaplanowanie rozwiązania
- zaproponowanie różnych wariantów rozwiązania problemu
- uogólnianie, porównywanie i wyciąganie wniosków

- **Sprawdziany** są przeprowadzane w formie pisemnej i praktycznej, a ich celem jest sprawdzenie wiedzy i umiejętności ucznia.

W ocenie prac pisemnych ustala się procentowy wskaźnik przeliczenia punktacji pracy na daną ocenę:

- poniżej 30% - ocena niedostateczna
- 30% - 49% - ocena dopuszczająca
- 50% - 74% - ocena dostateczna
- 75% - 89% - ocena dobra
- 90% - 99% - ocena bardzo dobra

100 % - ocena celująca

Nauczyciel zastrzega sobie prawo do dokonania zmiany wskaźnika przeliczenia punktacji.

- Sprawdziany pisemne w tym testy planuje się na zakończenie działu (mogą być również w wersji on-line).
- Uczeń jest informowany o planowanym sprawdzianie z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem, (termin sprawdzianu ustalony i wpisany do dziennika co najmniej tydzień wcześniej).
- Przed sprawdzianem nauczyciel podaje jej zakres programowy.
- Sprawdzian może poprzedzać lekcja powtórzeniowa, podczas której nauczyciel zwraca uwagę uczniów na najważniejsze zagadnienia z danego działu.
- Sprawdzian umożliwia sprawdzenie wiadomości i umiejętności na wszystkich poziomach wymagań edukacyjnych.

- **Kartkówki** są przeprowadzane w formie pisemnej, a ich celem jest sprawdzenie wiedzy i umiejętności ucznia z zakresu programowego ostatnich jednostek lekcyjnych (maksymalnie trzech). Kartkówka może być też formą sprawdzenia zadania domowego, w tym znajomości procedury eksperymentu chemicznego

- Kartkówka co najmniej jedna w semestrze z materiału realizowanego na trzech lekcjach
- Nauczyciel nie ma obowiązku uprzedzania uczniów o terminie i zakresie programowym kartkówki.
- Kartkówka powinna być tak skonstruowana, aby uczeń mógł wykonać wszystkie polecenia w czasie nie dłuższym niż 15 minut.
- Kartkówka jest oceniana w skali punktowej, a liczba punktów jest przeliczana na ocenę zgodnie z zasadami WSO.

W ocenie prac pisemnych ustala się procentowy wskaźnik przeliczenia punktacji pracy na daną ocenę:

poniżej 39% - ocena niedostateczna
40% - 59% - ocena dopuszczająca
60% - 79% - ocena dostateczna
80% - 94% - ocena dobra
95% - 99% - ocena bardzo dobra
100 % - ocena celująca

Nauczyciel zastrzega sobie prawo do dokonania zmiany wskaźnika przeliczenia punktacji.

- **Odpowiedź ustna** obejmuje zakres programowy aktualnie omawianego działu. Oceniając ją, nauczyciel bierze pod uwagę:
 - zgodność wypowiedzi z postawionym pytaniem,
 - właściwe posługiwanie się pojęciami,
 - zawartość merytoryczną i rzeczową wypowiedzi,
 - sposób formułowania wypowiedzi.
 - odpowiedź ustna może być zamieniona na kartkówkę,
 - wyrażanie sądów, uzasadnienie,
 - płynność spójność wypowiedzi, logiczny układ treści,
 - kształtowanie wypowiedzi w zależności od jej celu i sytuacji komunikacyjnej,
 - sugestywność wypowiedzi.
-
- **Praca domowa** jest praktyczną, pisemną lub ustną formą ćwiczenia umiejętności i utrwalania wiadomości zdobytych przez ucznia podczas lekcji. Oceniając ją, nauczyciel bierze pod uwagę:
 - prawidłowe wykonanie,
 - samodzielne wykonanie zadania, estetykę wykonania,
 - stopień zrozumienia zadania,
 - zastosowanie wiedzy przedmiotowej,
 - oryginalność.
 - **Aktywność i praca ucznia na lekcji** są oceniane stopniem lub zapisami dopuszczonymi w PSO (plusy/minusy). Poprzez „aktywność na lekcjach” rozumie się: odpowiedzi na pytania nauczyciela, udział w dialogu, dyskusji formułowanie kilkudzaniowych wypowiedzi, poprawne wykonywanie poleceń.
 - Plus uczeń może uzyskać m.in. za: samodzielne wykonanie krótkiej pracy na lekcji, krótką poprawną odpowiedź ustną, aktywną pracę w grupie, pomoc koleżeńską na lekcji przy rozwiązywaniu problemu, przygotowanie do lekcji, inicjatywę przy rozwiązywaniu problemów, znalezienie nieszablonowych rozwiązań.
 - Minus uczeń może uzyskać m.in. za nieprzygotowanie do lekcji (np. brak podręcznika, plików potrzebnych do wykonania zadania).
 - **Sposób przeliczania plusów i minusów na oceny:**

pięć,,+”, to otrzymuje ocenę bardzo dobrą,
pięć,,-”, to otrzymuje ocenę niedostateczną,

- **Praca na lekcjach** - oceniając ten rodzaj pracy, nauczyciel bierze pod uwagę m.in.:
 - współpracę z zespołem,
 - udzielanie pomocy kolegom,
 - inicjatywa (własne propozycje, pytania),
 - reakcje na polecenia nauczyciela,
 - samodyscyplina,
 - udzielanie pomocy kolegom (własne propozycje, pytania),
 - reakcje na polecenie nauczyciela,
 - zainteresowanie tematem, przebiegiem lekcji,
 - inwencja twórcza,
 - sposób prezentacji,
 - oryginalność i pomysłowość pracy.

- **Przygotowanie do lekcji** - oceniając ten rodzaj pracy, nauczyciel bierze pod uwagę m.in.:
 - orientacja w bieżącym materiale,
 - posiadanie podstawowego wyposażenia(podręcznika, zeszytu),
 - odrabianie zadań domowych,
 - posiadanie niezbędnych materiałów pomocniczych,

- **Praca w grupie** oceniając ten rodzaj pracy, nauczyciel bierze pod uwagę m.in.:
 - aktywne uczestnictwo w pracy zespołu,
 - aktywne słuchanie innych , pomoc,
 - tolerancja wobec wartości i poglądów innych osób,
 - modelowanie zachowania innych w grupie,
 - korzystanie z pomocy innych osób,
 - podporządkowanie się poleceniom,
 - umiejętność dyskusowania, negocjowania,
 - przestrzeganie kultury języka i dyskusji,

- twórczy wkład (argumenty, pomysły),
- współodpowiedzialność.

- **Prace dodatkowe** obejmują dodatkowe zadania dla zainteresowanych uczniów, prace projektowe wykonane indywidualnie lub zespołowo, wykonanie pomocy naukowych, referatów, prezentacji. Oceniane mogą być takie elementy jak planowanie i wykonanie eksperymentu, opis obserwacji i formułowanie wniosków.

Oceniając ten rodzaj pracy, nauczyciel bierze pod uwagę m.in.:

- wartość merytoryczną pracy,
- stopień zaangażowania w wykonanie pracy,
- wykorzystanie informacji z różnych źródeł (poszukiwanie, porządkowanie i wybór istotnych źródeł informacji, analiza, porównywanie, uogólnienie, ocena zgromadzonego materiału, korzystanie z mediów, umiejętność oceny przydatności zgromadzonych materiałów)
- estetykę wykonania,
- wkład pracy ucznia,
- sposób prezentacji,
- oryginalność i pomysłowość pracy.

- **Aktywność pozalekcyjna** - oceniając ten rodzaj pracy, nauczyciel bierze pod uwagę m.in.:

- udział w konkursach przedmiotowych itp.,
- wykonanie dodatkowych prac w czasie pozaszkolnym,
- dobrowolne działanie na rzecz innych,
- zdobywanie wiadomości wykraczających poza program nauczania.

- **Szczególne osiągnięcia** uczniów, w tym udział w konkursach przedmiotowych (szkolnych i międzyszkolnych), są oceniane zgodnie z zasadami zapisanymi w WSO.

- **Testy diagnostyczne/badanie wyników.**

Na początku roku szkolnego uczniowie realizujący przedmiot w zakresie rozszerzonym piszą test diagnozujący z zakresu szkoły podstawowej - do dziennika wpisywana jest informacja w postaci punktów procentowych, która nie przekłada się na ocenę i nie ma wpływu na ocenę klasyfikacyjną.

Nauczyciel przeprowadza test dla osób z niską frekwencją zgodnie z zasadami szkolnego programu naprawy frekwencji,

Nauczyciel może przeprowadzić badanie wyników w formie testu obejmującego przerobiony do tej pory materiał nauczania

W przypadku badania wyników nauczania z danego zakresu, badania wiedzy maturalnej (np. semestru), ocena wpisywana jest do dziennika zgodnie z przelicznikiem jak przy sprawdzianach.

Nauczyciel zastrzega sobie prawo do dokonania zmiany wskaźnika przeliczenia punktacji.

3. Zasady przeprowadzania testów diagnostycznych/podsumowujących

- diagnoza na wejście

- testy umiejętności maturalnych

- matura próbna

- badania wyników

- testy diagnostyczne przeprowadzane w ostatnim tygodniu nauki –dotyczą uczniów realizujących program w zakresie rozszerzonym (***ich przeprowadzenie ma charakter informacyjny, uczeń, który jest nieobecny lub napisze test poniżej 30% będzie pisał go ponownie we wrześniu i wówczas ocena jest wpisana do dziennika, jako jedna z ocen cząstkowych (przelicznik punktowy jak na sprawdzianach)***)

4. Częstotliwość i różnorodność oceniania

- Odpowiedź ustna – przynajmniej raz w semestrze (lub zamiennie kartkówka)
- Sprawdziany działowe, testy – zgodnie z planem pracy (co najmniej 1 w semestrze)
- Kartkówki - z bieżącego materiału - według uznania nauczyciela.
- Zadania domowe - według uznania nauczyciela.
- Praca na lekcji - według uznania nauczyciela.
- Aktywność i praca ucznia na lekcji - według uznania nauczyciela.
- Praca w grupie - według uznania nauczyciela.
- Praca dodatkowe - według uznania nauczyciela.

5. Wymagana ilość ocen:

proponowana:

przy 1-2 godz. w tygodniu – min. 3 oceny

przy 3-4 godz. w tygodniu – min. 5 ocen

przy 5 i więcej godz. w tygodniu – min. 7 ocen

Ocenie powinny podlegać co najmniej dwie formy aktywności ucznia (np. sprawdzian i kartkówka lub odpowiedź ustna)

IV Sposoby informowania ucznia i rodzica o ocenie

Zgodnie z zapisami statutu.

- Rodzice mają prawo wglądu do prac pisemnych ucznia w czasie konsultacji, zebrań lub po umówieniu się z nauczycielem.

V Zasady uzupełniania braków i poprawy ocen ;

poprawa oceny w ciągu dwóch tygodni od wpisania oceny do dziennika – poprawy odbywają się poza lekcjami podczas konsultacji

- Uczeń może poprawić ocenę bieżącą (np. ze sprawdzianu) na zasadzie dobrowolności, raz w ciągu dwóch tygodni od jej otrzymania w terminie ustalonym przez nauczyciela. Po terminie wyłącznie za zgodą nauczyciela w uzasadnionych przypadkach. Za datę otrzymania oceny przyjmuje się wpis do e-dziennika. Ocenę uzyskaną z poprawy wpisuje się w dzienniku obok oceny uzyskanej poprzednio (osobna kolumna).
- Jeżeli uczeń w czasie sprawdzianu korzysta z niedozwolonych materiałów, elektronicznych nośników danych, podpowiedzi kolegów nauczyciel ma prawo postawić ocenę niedostateczną oraz może nie wyrazić zgody na poprawę oceny.
- Uczeń nieobecny na lekcji podczas sprawdzianu, pisze sprawdzian na pierwszej lekcji po powrocie; przy nieobecności dłuższej niż tydzień w terminie ustalonym przez nauczyciela – w ciągu tygodnia od powrotu
- Uczeń ma prawo wglądu do sprawdzianów i kartkówek w czasie lekcji, na której nauczyciel je omawia, lub w czasie konsultacji.
- Sprawdzanie osiągnięć i postępów w nauce charakteryzuje się takimi cechami jak: obiektywizm, indywidualizacja, konsekwencja, systematyczność, jawność.
- Ustalanie śródrocznej i rocznej oceny klasyfikacyjnej odbywa się w trybie ustalonym w statucie szkoły.
- Przy ocenianiu nauczyciel uwzględnia możliwości intelektualne ucznia oraz zalecenia Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej.
- Ocena jest uwarunkowana stopniem opanowania przez uczniów treści przewidzianych podstawą programową:

Warunki uzyskania rocznej oceny klasyfikacyjnej wyższej niż przewidywana - zgodnie ze statutem szkoły.

VI Ocenianie uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi

Przy ocenianiu nauczyciel uwzględnia możliwości intelektualne ucznia oraz zalecenia Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej.

Ogólne propozycje dostosowania wymagań dydaktycznych do potrzeb psychofizycznych i edukacyjnych uczniów:

A) ze specyficznymi trudnościami w czytaniu i pisaniu:

- uwzględniać trudności z zapamiętywaniem pojęć,
- częściej powtarzać i utrzymywać materiał,
- w czasie odpowiedzi ustnych wspomagać, dawać więcej czasu na przypomnienie,
- w czasie odpowiedzi pisemnych (kartkówki, testów) dawać więcej czasu na pisanie lub mniej zadań do wykonania w standardowym czasie,
- podczas uczenia stosować techniki skojarzeniowe ułatwiające zapamiętywanie,
- podczas ćwiczeń praktycznych dawać więcej czasu na opanowanie danej umiejętności, cierpliwie udzielać instruktażu,
- podczas oceniania ćwiczeń praktycznych brać przede wszystkim pod uwagę chęci, wysiłek,

B) z inteligencją niższą niż przeciętna:

- często odwoływać się do konkretnego,
- omawiać niewielkie partie materiału i o mniejszym stopniu trudności (pamiętając, że obniżenie wymagań nie może zejść poniżej podstawy programowej),
- podawać polecenia w prostszej formie,
- wydłużać czas na wykonanie zadania,
- podchodzić do dziecka w trakcie samodzielnej pracy, w razie potrzeby udzielać pomocy i wyjaśnień,
- dać większą ilość czasu i powtórzeń dla przyswojenia danej partii materiału,
- kontrolować systematyczność pracy ucznia,

C) słabowidzący:

- dawać większą czcionkę testów, tekstów rozdawanych uczniom,
- podczas lekcji posadzić ucznia w pierwszej ławce,
- zorganizować wsparcie koleżanki z ławki,
- stosować dużych plansz, wykresów umożliwiających poszerzenie wiedzy,
- wydłużyć czas pracy,
- formy sprawdzania wiedzy – odpowiedzi ustne,
- podczas pytania wydłużyć czasu na zastanowienie się nad odpowiedzią
- częściej powtarzać i utrzymywać materiał,
- oceniać wszelką aktywność na lekcji,

D) słabo słyszący:

- Uczeń powinien być blisko nauczyciela (od 0,5 do 1.5 m), którego twarz jest dobrze oświetlona, może słuchać jego wypowiedzi i jednocześnie odczytywać mowę z ust. Należy też, umożliwić uczniowi odwracanie się w kierunku innych kolegów odpowiadających na lekcji co ułatwi lepsze zrozumienie ich wypowiedzi
- nauczyciel mówiąc do całej klasy, powinien stać w pobliżu dziecka zwrócony twarzą w jego stronę -nie powinien chodzić po klasie, czy być odwrócony twarzą do tablicy, to utrudnia dziecku odczytywanie mowy z jego ust
- nauczyciel powinien mówić do dziecka wyraźnie używając normalnego głosu i intonacji, unikać gwałtownych ruchów głową czy nadmiernej gestykulacji
- należy zadbać o spokój i ciszę w klasie, eliminować zbędny hałas m.in. zamykać okna przy ruchliwej ulicy, unikać szeleszczenia kartkami papieru, szurania krzesłami, to utrudnia dziecku rozumienie poleceń nauczyciela i wypowiedzi innych uczniów, powoduje też większe zmęczenie. Takie zakłócenia stanowią również problem dla uczniów z aparatami słuchowymi, ponieważ są wzmacniane przez aparat
- nauczyciel winien upewnić się czy polecenia kierowane do całej klasy są właściwie rozumiane przez uczniów niedosłyszających. W przypadku trudności zapewnić mu dodatkowe wyjaśnienia, sformułować inaczej polecenie, używając prostego, znanego dziecku słownictwa. Można też wskazać jak to polecenie wykonuje jego kolega siedzący w ławce
- uczeń z wadą słuchu ma trudności z równoczesnym wykonywaniem kilku czynności w tym samym czasie, nie jest w stanie słuchać nauczyciela -co wymaga obserwacji jego twarzy - jednocześnie otworzyć książkę na odpowiedniej stronie i odnaleźć wskazane ćwiczenie. Często więc nie nadąża za tempem pracy pozostałych uczniów w klasie
- uczeń niedosłyszający powinien siedzieć w ławce ze zdolnym uczniem, zrównoważonym emocjonalnie, który chętnie dodatkowo będzie pomagał mu np. szybciej otworzy książkę, wskaże ćwiczenie, pozwoli przepisać notatkę z zeszytu itp.
- w czasie lekcji wskazane jest używanie jak najczęściej pomocy wizualnych i tablicy
- nauczyciel może przygotować uczniowi z niedosłuchem plan pracy na piśmie opisujący zagadnienia poruszane w wykładzie lub poprosić innych uczniów w klasie, aby robili notatki z kopia i udostępniali je koledze
- konieczne jest aktywizowanie ucznia do rozmowy poprzez zadawanie prostych pytań, podtrzymywanie jego odpowiedzi przez dopowiadanie pojedynczych słów, umowne gesty,
- nauczyciel podczas lekcji powinien często zwracać się do ucznia niesłyszającego, zadawać pytania – ale nie dlatego, aby oceniać jego wypowiedzi, ale by zmobilizować go do lepszej koncentracji uwagi i ułatwić mu lepsze zrozumienie tematu
- pisanie ze słuchu jest najtrudniejszą formą pisania, a szczególnie dla ucznia z zaburzonym słuchem i nieprawidłową wymową, dlatego też należy stosować ćwiczenia w pisaniu ze słuchu tylko wyrazów lub zdań, wcześniej z uczniem utrwalonych, w oparciu o znane mu słownictwo. Jeżeli pisanie ze słuchu sprawia dziecku niedosłyszającemu duże trudności można je zastąpić inną formą ćwiczeń w pisaniu.
- przy ocenie prac pisemnych ucznia nie należy uwzględniać błędów wynikających z niedosłuchu, one nie powinny obniżyć ogólnej oceny pracy. Błędy mogą stanowić dla nauczyciela podstawę, do podjęcia z uczniem dalszej pracy samokształceniowej i

korekcyjnej oraz ukierunkowania rodziców do dalszej pracy w domu. Błędy w pisowni należy oceniać opisowo, udzielając uczniowi wskazówek do sposobu ich poprawienia

- uczeń niedosłyszający jest w stanie opanować konieczne i podstawowe wiadomości zawarte w programie nauczania ale wymaga to od niego znacznie więcej czasu i wkładu pracy, w porównaniu z uczniem słyszającym. Przy ocenie osiągnięć ucznia z wadą słuchu należy szczególnie doceniać własną aktywność i wkład pracy ucznia, a także jego stosunek do obowiązków szkolnych (systematyczność, obowiązkowość, dokładność).

VII Dodatkowe informacje wpisywane do dziennika mające charakter informacyjny:

1. **Oceny wpisywane w następujących rubrykach:**

- *Odpowiedź “Odp”*
- *praca na lekcji - “Pnl”*
- *sprawdziany “S”,*
- *kartkówki “K”*
- *Projekty - “P”*
- *“bz” – brak zadania*
- *wynik procentowy z testów diagnostycznych, próbnych egzaminów itp.*
- *“nb” jako informacja o nieprzystąpieniu do sprawdzianu/kartkówki itp.*
- *“+”/”-” jako informacja o pracy ucznia wpis w kolumnie (“Pnl”)*

2. *Oceny semestralne uwzględniają oceny cząstkowe z zachowaniem następującej hierarchii:*

- *testy, sprawdziany*
- *kartkówki, odpowiedzi ustne*
- *prace domowe, projekty*
- *praca na lekcji*

VIII Ogólne wymagania

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

- opanował wiadomości i umiejętności z zakresu wymagań podstawy programowej dla danego etapu kształcenia i stosuje je do rozwiązywania zadań problemowych o wysokim stopniu złożoności,
- nabył wiadomości i umiejętności znacznie wykraczające poza program nauczania,
- formułuje problemy oraz dokonuje analizy i syntezy nowych zjawisk,
- proponuje rozwiązania nietypowe,
- osiąga sukcesy w konkursach biologicznych na szczeblu wyższym niż szkolny.

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:

- opanował w pełnym zakresie wiadomości i umiejętności określone w programie,
- stosuje zdobytą wiedzę do rozwiązywania problemów i zadań w nowych sytuacjach,
- wykazuje dużą samodzielność i bez pomocy nauczyciela korzysta z różnych źródeł wiedzy, np.: atlasów anatomicznych, kuczy do oznaczania roślin i zwierząt, wykresów, tablic, zestawień, encyklopedii, Internetu,
- potrafi zinterpretować zjawiska biologiczne,
- posługuje się zaawansowaną terminologią biologiczną,
- trafnie dobiera liczne przykłady,
- potrafi planować i bezpiecznie przeprowadzać doświadczenia i hodowle przyrodnicze,
- sprawnie posługuje się mikroskopem i lupą oraz sprzętem laboratoryjnym,
- potrafi samodzielnie wykonać preparaty mikroskopowe i opisać je.

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:

- opanował w dużym zakresie wiadomości i umiejętności określone w programie,
- poprawnie stosuje wiadomości i umiejętności do samodzielnego rozwiązywania typowych zadań i problemów,
- posługuje się jasnym, biologicznym językiem,
- poprawnie używa pojęć biologicznych,
- poprawnie opisuje zjawiska biologiczne i wyciąga wnioski w przypadku trudniejszych korzysta z pomocy nauczyciela,
- trafnie dobiera przykłady,
- posługuje się mikroskopem i zna sprzęt laboratoryjny,
- wykonuje proste preparaty mikroskopowe.

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:

- opanował w podstawowym zakresie te wiadomości i umiejętności określone w programie, które są konieczne do dalszego kształcenia,
- z pomocą nauczyciela poprawnie stosuje wiadomości i umiejętności do rozwiązywania typowych zadań i problemów,
- z pomocą nauczyciela korzysta ze źródeł wiedzy, wykresy, tablice słowniki itp.,

- posługuje się zrozumiałym językiem
- zazwyczaj poprawnie używa podstawowych pojęć biologicznych,
- poprawnie opisuje zjawiska biologiczne,
- podaje nieliczne przykłady.

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

- ma pewne braki w wiadomościach i umiejętnościach określonych w programie, ale nie przekreślają one możliwości dalszego kształcenia,
- z pomocą nauczyciela rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i praktyczne o niewielkim stopniu trudności,
- potrafi przyporządkować dane zjawisko biologiczne do podanego przez nauczyciela przykładu,
- definiuje podstawowe pojęcia biologiczne lecz bez dokładnego ich zrozumienia.

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który:

- nie opanował tych wiadomości i umiejętności określonych w programie, które są konieczne do dalszego kształcenia, nie potrafi, nawet z pomocą nauczyciela, rozwiązać zadań o niewielkim stopniu trudności,
- wykazuje się bierną postawą na lekcji,
- posiada takie braki w wiadomościach i umiejętnościach, które uniemożliwiają dalsze zdobywanie wiedzy z danego przedmiotu.
- Szczegółowe wymagania edukacyjne na poszczególne oceny opracowane są dla każdego oddziału zgodnie z zakresem oraz realizowanymi treściami nauczania wynikającymi z realizacji podstawy programowej i danego programu nauczania są dostępne w bibliotece.

Uczeń, który opuścił ponad 50% lekcji (nieobecności usprawiedliwione jak i nieusprawiedliwione) może być niesklasyfikowany

Uczeń, który opuścił ponad 50% lekcji (nieobecności usprawiedliwione jak i nieusprawiedliwione) może być niesklasyfikowany

Pozostałe zasady nie zapisane w powyższym przedmiotowym systemie oceniania zawarte są w wewnątrzszkolnych zasadach oceniania – statut szkoły.

IX Szczegółowe kryteria oceniania na poszczególne oceny klasa III – zakres rozszerzony
 Biologia na czasie 3.

Temat	Poziom wymagań				
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
Rozdział 1. Organizm człowieka jako funkcjonalna całość					
1. Miejsce człowieka w systemie klasyfikacji organizmów	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ustala miejsce człowieka w systemie klasyfikacji organizmów • wymienia cechy unikatowe człowieka • wymienia rodzaje człękokształtnych 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • określa stanowisko systematyczne człowieka • wymienia cechy wspólne człowieka i innych naczelnych • przedstawia cechy odróżniające człowieka od małp człękokształtnych 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia wybrane cechy morfologiczne właściwe dla człowieka • omawia korzyści wynikające z pionizacji ciała • określa pokrewieństwo człowieka z innymi zwierzętami na podstawie analizy drzewa rodowego 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia przynależność człowieka do królestwa: zwierzęta, typu: strunowce, podtypu: kręgowce, gromady: ssaki, rzędu: naczelne • wymienia zmiany w budowie szkieletu człowieka wynikające z pionizacji ciała 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • analizuje cechy anatomiczne i podobieństwo w zachowaniu świadczące o powiązaniu człowieka z innymi człękokształtnymi • omawia negatywne skutki pionizacji ciała człowieka
2. Hierarchiczna budowa organizmu człowieka	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: <i>komórka, tkanka, narząd, układ</i> 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia główne funkcje poszczególnych 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje związek budowy narządów z pełnionymi przez 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • dowodzi, że ciało człowieka stanowi wielopoziomą 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia argumenty potwierdzające

	<p><i>narządów, organizm</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia hierarchiczną budowę organizmu • wymienia nazwy układów narządów • rozpoznaje na ilustracjach poszczególne elementy budowy organizmu • wymienia główne funkcje poszczególnych układów narządów 	<p>układów narządów</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia powiązania funkcjonalne między narządami w obrębie poszczególnych układów • przedstawia podstawowe powiązania funkcjonalne między układami narządów w obrębie organizmu • opisuje poszczególne układy narządów 	<p>nie funkcjami</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia powiązania funkcjonalne między narządami w obrębie poszczególnych układów • przedstawia powiązania funkcjonalne między układami narządów w obrębie organizmu • obrazuje za pomocą schematu kolejne stopnie organizacji ciała człowieka 	<p>strukturę</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje na podstawie różnych źródeł przykłady narządów współpracujących ze sobą i wyjaśnia, na czym polega ich współpraca 	<p>tezę, że między narządami w obrębie poszczególnych układów istnieją powiązania funkcjonalne</p>
3. Homeostaza	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie: <i>homeostaza, osmoregulacja, rytm biologiczny</i> • wymienia parametry istotne w utrzymaniu homeostazy • podaje przykłady parametrów, które podlegają 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia mechanizmy warunkujące homeostazę • przedstawia mechanizm regulacji temperatury ciała człowieka • opisuje, na czym polega osmoregulacja • ustala swój 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia mechanizmy warunkujące homeostazę • wyjaśnia na dowolnym przykładzie, dlaczego homeostazę określa się jako stan równowagi 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje związek między wielkością, aktywnością życiową, temperaturą ciała a zapotrzebowaniem energetycznym organizmu • wyjaśnia na podstawie schematu regulację 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje współdziałanie narządów człowieka w utrzymaniu homeostazy • wyjaśnia, w jaki sposób bakterie i wirusy mogą zaburzać homeostazę

	rytmowi dobowemu (ciśnienie krwi, poziom hormonów, temperatura ciała) <ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady czynników zaburzających rytm dobowy, np. jet lag 	harmonogram dnia, który byłby najbardziej zgodny z dobowym rytmem biologicznym	dynamicznej <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, w jaki sposób światło może negatywnie wpływać na rytm dobowy wyjaśnia, na czym polega działanie zegara biologicznego 	poziomu ciśnienia krwi <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje mechanizmy homeostatyczne zachodzące u człowieka w sytuacjach spadku i wzrostu temperatury ciała 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje dowolny proces, który zachodzi cyklicznie w organizmie człowieka
Rozdział 2. Układ powłokowy					
4. Układ powłokowy u zwierząt	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> wymienia funkcje powłoki ciała u zwierząt wymienia nazwy powłok ciała u bezkręgowców wymienia warstwy skóry u kręgowców wymienia wytwory naskórka i wytwory skóry właściwej kręgowców 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> opisuje funkcje skóry wyjaśnia znaczenie nabłonka syncytialnego u płazińców pasożytniczych wskazuje różnice w budowie powłoki ciała u bezkręgowców 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> wskazuje różnice w budowie powłoki ciała bezkręgowców i kręgowców opisuje cechy wspólne w budowie powłok ciała gromad kręgowców 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> wykazuje związek między budową a funkcjami skóry kręgowców 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> uzasadnia związek między funkcją powłoki ciała a środowiskiem życia zwierząt analizuje u zwierząt związek budowy powłoki ciała z pełnią funkcją
5. Budowa i funkcje skóry	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> wymienia nazwy warstw skóry 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> opisuje funkcje skóry charakteryzuje 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> opisuje funkcje poszczególnych 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> wykazuje związek między budową a 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia mechanizm

	<ul style="list-style-type: none"> • podaje nazwy elementów skóry • wymienia funkcje skóry • wymienia nazwy wytworów naskórka • podaje funkcje receptorów 	<p>poszczególne elementy skóry</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje wytwory naskórka, w tym gruczoły • przedstawia znaczenie skóry w termoregulacji • wymienia podstawowe rodzaje receptorów 	<p>wytworów naskórka</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje zależność między budową a funkcjami skóry • charakteryzuje funkcje receptorów • planuje i przeprowadza badanie gęstości rozmieszczenia receptorów w skórze wybranych części ciała 	<p>funkcjami skóry</p> <ul style="list-style-type: none"> • porównuje poszczególne warstwy skóry pod względem budowy i funkcji • wskazuje rolę skóry w termoregulacji • analizuje przebieg obserwacji, a następnie właściwie interpretuje wyniki oraz formułuje wnioski 	<p>syntezy witaminy D₃</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, dlaczego osoby mieszkające na stałe w Polsce są narażone na niedobory witaminy D₃ • wyjaśnia, w jaki sposób skóra zapewnia utrzymanie stałej temperatury ciała
6. Higiena i choroby skóry	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym zajmuje się dermatologia • wymienia rodzaje chorób skóry • wymienia czynniki chorobotwórcze będące przyczynami wybranych chorób skóry • przedstawia zasady profilaktyki wybranych chorób 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia najważniejsze informacje dotyczące badań diagnostycznych chorób skóry • wyjaśnia, dlaczego należy dbać o skórę • wymienia zasady higieny skóry • klasyfikuje i charakteryzuje wybrane choroby 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym są alergie skórne, grzybice i oparzenia • omawia zaburzenia funkcjonowania gruczołów łojowych • omawia przyczyny zachorowań na czerniaka, a także diagnostykę, sposób leczenia i profilaktykę tej 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ocenia wpływ nadmiaru promieniowania UV na skórę • uzasadnia stwierdzenie, że czerniak jest groźną chorobą współczesnego świata • wyjaśnia, na czym polega 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje związek nadmiernej ekspozycji na promieniowanie UV z procesem starzenia się skóry oraz zwiększonym ryzykiem wystąpienia chorób i zmian skórnych

	skóry	skóry <ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady działań profilaktycznych, które pozwolą zmniejszyć ryzyko zarażenia się grzybicą stóp 	choroby	fotostarzenie się skóry	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje i przedstawia na podstawie dostępnych źródeł wpływ stresu oraz ilości snu na prawidłowe funkcjonowanie skóry
7. Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziałów „Organizm człowieka jako funkcjonalna całość” i „Układ powłokowy”					
Rozdział 3. Układ ruchu					
8. Ruch u zwierząt	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia rodzaje ruchów (rzęskowy, mięśniowy) • klasyfikuje zwierzęta na poruszające się ruchem rzęskowym i poruszające się ruchem mięśniowym • wymienia rodzaje ruchu u wybranych grup zwierząt w środowisku wodnym i środowisku 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia różnice między ruchem rzęskowym a ruchem mięśniowym • opisuje rodzaje szkieletu (zewnątrzny, wewnętrzny) • charakteryzuje różne sposoby poruszania się zwierząt w środowisku lądowym oraz w środowisku wodnym 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • omawia budowę rzęsek i komórek kołnierzykowych • omawia etapy ruchu lokomotorycznego na przykładzie dżdżownicy • porównuje szkielet zewnętrzny ze szkieletem wewnętrznym • opisuje rolę mięśni gładkich oraz poprzecznie prążkowanych 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, jak działa szkielet hydrauliczny • wyjaśnia różnicę między lotem czynnym a lotem biernym • analizuje współdziałanie mięśni z różnymi typami szkieletu (hydrauliczny, zewnętrzny, wewnętrzny) 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia związek między sposobem poruszania się zwierząt a środowiskiem ich życia • wykazuje na przykładach, dlaczego zwierzęta poruszające się w wodzie i powietrzu muszą mieć opływowy kształt ciała, a

	<p>ładowym</p> <ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie <i>szkielet hydrauliczny</i> 		<p>szkieletowych w ruchu bezkręgowców i kręgowców</p>		<p>zwierzęta poruszające się na łądzie – nie muszą</p>
<p>9. Budowa i funkcje szkieletu</p>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia część czynną i część bierną aparatu ruchu • wymienia funkcje szkieletu • podaje nazwy głównych kości tworzących szkielet człowieka 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia funkcje szkieletu • rozróżnia kości ze względu na ich kształt • opisuje budowę kości długiej • charakteryzuje rodzaje komórek kostnych 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia związek między budową kości a jej właściwościami mechanicznymi • porównuje tkankę kostną z tkanką chrzęstną • określa, jakie właściwości kości wynikają z jej budowy tkankowej 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia czynniki wpływające na przebudowę kości • wykazuje związek między budową kości a pełnionymi przez nie funkcjami 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, dlaczego szkielet człowieka jest zbudowany przede wszystkim z tkanki kostnej
<p>10. Rodzaje połączeń kości</p>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia rodzaje połączeń ścisłych i ruchomych kości • wymienia rodzaje stawów • wskazuje na schemacie elementy stawu 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • identyfikuje typy połączeń kości na schemacie przedstawiającym szkielet i podaje przykłady tych połączeń • przedstawia rodzaje połączeń ścisłych • omawia budowę stawu 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje połączenia kości • rozpoznaje rodzaje stawów • omawia funkcje poszczególnych elementów stawu • opisuje współdziałanie mięśni, stawów i kości w ruchu 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje stawy ze względu na zakres wykonywanych ruchów i kształt powierzchni stawowych • porównuje stawy pod względem zakresu wykonywanych 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • porównuje zakres ruchów, który można wykonywać w obrębie stawów: biodrowego, barkowego, kolanowego i obrotowego (między pierwszym a

			człowieka	ruchów i kształtu powierzchni stawowych	drugim kręgiem kręgosłupa) i wyjaśnia zaobserwowane różnice, odwołując się do budowy tych stawów
11. Elementy szkieletu	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia nazwy elementów szkieletu osiowego i podaje ich funkcje wymienia nazwy kości budujących klatkę piersiową dzieli kości czaszki na te, z których składa się mózgowcazka, i te, z których składa się twarzoczaszka podaje nazwy odcinków kręgosłupa wymienia nazwy kości obręczy barkowej i obręczy miednicznej wymienia nazwy 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje na schemacie kości mózgowcazki i twarzoczaszki rozpoznaje na schemacie kości klatki piersiowej rozróżnia i charakteryzuje odcinki kręgosłupa opisuje budowę kręgu wyjaśnia znaczenie naturalnych krzywizn kręgosłupa i wskazuje na schemacie, w których miejscach się one znajdują rozpoznaje na schemacie kości obręczy barkowej i obręczy miednicznej rozpoznaje na 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje funkcje szkieletu osiowego wyjaśnia związek między budową a funkcjami czaszki wskazuje różnice między budową a funkcjami twarzoczaszki i mózgowcazki porównuje budowę kończyny górnej z budową kończyny dolnej wykazuje związek budowy odcinków kręgosłupa z pełnionymi przez nie funkcjami wykazuje związek budowy kończyn z 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> omawia rolę chrząstek w budowie klatki piersiowej porównuje budowę kręgów znajdujących się w różnych odcinkach kręgosłupa oraz rozpoznaje je na schemacie rozpoznaje na schemacie oraz klasyfikuje i charakteryzuje poszczególne żebra wyjaśnia znaczenie zatok przynosowych 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> przedstawia argumenty potwierdzające tezę, że występowanie wielu mniejszych kości jest korzystniejsze dla organizmu niż występowanie kilku kości dużych i długich wyjaśnia znaczenie różnic w budowie miednicy u kobiet i u mężczyzn wyjaśnia na podstawie dostępnych źródeł, dlaczego wzrost człowieka

	<p>kości kończyny górnej i kończyny dolnej</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje nazwy krzywizn kręgosłupa • określa rolę krzywizn kręgosłupa 	<p>schemacie kości kończyny górnej i kończyny dolnej</p>	<p>pełnionymi przez nie funkcjami</p>		<p>ma inną wartość, kiedy jest mierzony rano, a inną – kiedy jest mierzony wieczorem</p>
<p>12–13. Budowa i funkcjonowania układu mięśniowego</p>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje nazwy podstawowych mięśni • wymienia funkcje mięśni • przedstawia hierarchiczną budowę mięśnia szkieletowego • definiuje pojęcia: <i>sarkomer, dług tlenowy</i> • wymienia rodzaje tkanki mięśniowej • przedstawia budowę tkanki mięśniowej poprzecznie prążkowanej i gładkiej • przedstawia antagonistyczne działanie mięśni • wymienia źródła 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • porównuje rodzaje tkanki mięśniowej pod względem budowy i funkcji • rozpoznaje najważniejsze mięśnie szkieletowe • określa funkcje mięśni szkieletowych wynikające z ich położenia • podaje przykłady mięśni działających antagonistycznie • omawia budowę sarkomeru • przedstawia mechanizm skurczu mięśnia szkieletowego • określa, w jakich warunkach w mięśniach powstaje 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje związek budowy tkanki mięśniowej z funkcją pełnioną przez tę tkankę • definiuje pojęcie <i>jednostka motoryczna</i> • analizuje molekularny mechanizm skurczu mięśnia • omawia warunki prawidłowej pracy mięśni • omawia przemiany biochemiczne zachodzące podczas długotrwałej pracy mięśnia • określa rolę mioglobiny • wyjaśnia różnice 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje mięśnie ze względu na wykonywane czynności • definiuje pojęcia: <i>mięśnie synergistyczne i antagonistyczne, skurcz tężcowy, skurcz izotoniczny, skurcz izometryczny</i> • wyjaśnia mechanizm skurczu mięśnia • wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie mięśni • wyjaśnia zasadę reakcji mięśnia – <i>wszystko albo nic</i> • określa, jakie 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia, że mięśnie szkieletowe mają budowę hierarchiczną • wykazuje związek między budową mięśnia a mechanizmem jego skurczu • definiuje pojęcie <i>skurcz auksotoniczny</i> • wyjaśnia mechanizm skurczu mięśnia na poziomie miofibrilli oraz określa rolę jonów wapnia i ATP w tym procesie • na podstawie

	<p>energii niezbędnej do skurczu mięśnia</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje rodzaje skurczów • opisuje rodzaje włókien: czerwonych, białych i pośrednich 	<p>kwas mlekowy</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje włókna mięśniowe czerwone i białe 	<p>między rodzajami skurczów mięśni szkieletowych</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia udział mięśni w termogenezie drzeniowej • przedstawia różnice między właściwościami włókien czerwonych i włókien białych 	<p>cechy budowy mięśni sprawiają, że wykazują one zdolność do kurczenia się</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje udział mięśni szkieletowych w reakcji na zimno 	<p>dostępnych źródeł wyjaśnia mechanizm skurczu mięśni gładkich</p>
<p>14. Higiena i choroby układu ruchu</p>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia składniki pokarmowe, które mają pozytywny wpływ na stan układu ruchu • wymienia korzyści, jakie organizm człowieka czerpie z regularnej aktywności fizycznej • dostrzega znaczenie utrzymywania prawidłowej postawy ciała • rozpoznaje wady postawy na schematach lub na 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia urazy mechaniczne szkieletu • wymienia cechy prawidłowej postawy ciała • charakteryzuje choroby układu ruchu • wykazuje, że codzienna aktywność fizyczna wpływa korzystnie na układ ruchu • przedstawia składniki diety niezbędne do prawidłowego funkcjonowania układu ruchu 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia przyczyny i skutki wad kręgosłupa • omawia przyczyny i skutki płaskostopia • omawia przyczyny oraz sposoby diagnozowania i leczenia osteoporozy • wyjaśnia wpływ dopingu na organizm człowieka • wykazuje, że długotrwałe przebywanie w pozycji siedzącej 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia sposoby zapobiegania osteoporozie • wskazuje przyczyny zmian zachodzących w układzie ruchu na skutek osteoporozy • przewiduje skutki niewłaściwego wykonywania ćwiczeń fizycznych • omawia działanie wybranych grup środków dopingujących 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, w jaki sposób transfuzja krwi może wpłynąć na uzyskiwanie przez sportowców lepszych wyników oraz jakie skutki zdrowotne wywołuje ten rodzaj dopingu • przedstawia argumenty przemawiające za stosowaniem manipulacji genetycznych

	<p>podstawie opisu</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia przyczyny powstawania wad postawy • przedstawia przyczyny płaskostopia • wymienia podstawowe urazy mechaniczne układu ruchu • wymienia choroby układu ruchu • dowodzi korzystnego wpływu ćwiczeń fizycznych na zdrowie • definiuje pojęcie <i>doping</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, kiedy warto stosować suplementy diety • przedstawia metody zapobiegania wadom postawy 	<p>jest niezdrowe dla układu ruchu</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje wpływ dopingu na organizm człowieka • opisuje, jak należy zapobiegać wadom postawy 		<p>u sportowców w celu uzyskiwania przez nich lepszych wyników oraz argumenty przeciw stosowaniu takich manipulacji</p>
<p>15. Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziałów „Organizm człowieka jako funkcjonalna całość”, „Układ powłokowy”, „Układ ruchu”</p>					
<p>Rozdział 4. Układ pokarmowy</p>					
<p>16. Odżywianie się zwierząt</p>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: <i>organizm cudzożywny (heterotroficzny), trawienie</i> • klasyfikuje 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia różnice między trawieniem zewnątrzkomórkowym a trawieniem wewnątrzkomórkowym 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje różnice w długości przewodu pokarmowego drapieżnika i roślinożercy 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega modyfikacja układu pokarmowego w rozwoju 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje związek między budową układu pokarmowego a trybem życia zwierzęcia

	<p>zwierzęta ze względu na wielkość i stan skupienia pobieranego pokarmu (makrofagi, mikrofagi, płynożercy)</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia, na czym polega trawienie zewnątrzkomórkowe i trawienie wewnątrzkomórkowe • omawia plan budowy układu pokarmowego • dzieli zwierzęta na celomatyczne, acelomatyczne i pseudocelomatyczne 	<p>m</p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje różnice w budowie układu pokarmowego między zwierzętami acelomatycznymi, celomatycznymi i pseudocelomatycznymi • przedstawia znaczenie mikrobiomu 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia adaptacje w budowie i funkcjonowaniu układów pokarmowych zwierząt w zależności od rodzaju pokarmu i sposobu jego pobierania 	<p>ewolucyjnym kolejnych grup zwierząt</p> <ul style="list-style-type: none"> • określa, czy człowiek jest mikrofagiem czy makrofagiem, i uzasadnia swoją odpowiedź • wyjaśnia różnice między rodzajami pokarmu (np. roślinny, zwierzęcy) i wykazuje przystosowania w układzie pokarmowym, jakie wykształciły zwierzęta, by go spożywać 	<p>i stopniem jego rozwoju ewolucyjnego</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, dlaczego wykształcenie mięśni przewodu pokarmowego umożliwiło szybką i wydajną obróbkę pokarmu
17. Organiczne składniki pokarmowe	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia nazwy składników pokarmowych • wymienia przykłady produktów 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia budulcowe i energetyczne składniki pokarmowe • omawia rolę składników 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • porównuje pokarmy pełnowartościowe z pokarmami niepełnowartościowymi 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • przewiduje skutki diety wegańskiej • porównuje zawartość białek w poszczególnych 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • porównuje wartość energetyczną białek z wartością

	<p>spożywczych bogatych w poszczególne składniki pokarmowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia podstawowe funkcje poszczególnych składników pokarmowych • klasyfikuje węglowodany na przyswajalne i nieprzyswajalne • definiuje pojęcia: <i> błonnik, NNKT</i> • podaje funkcję błonnika • przedstawia źródła białek dla organizmu • przedstawia przemiany cholesterolu w organizmie 	<p>pokarmowych w organizmie</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje różnicę między białkami pełnowartościowymi a białkami niepełnowartościowymi • definiuje pojęcia: <i> aminokwasy egzogenne, aminokwasy endogenne</i> • podaje przykłady aminokwasów endogennych i aminokwasów egzogennych • wyjaśnia znaczenie NNKT dla zdrowia człowieka • wymienia kryteria podziału węglowodanów • wyjaśnia znaczenie błonnika pokarmowego w diecie 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje czynniki decydujące o wartości odżywczej pokarmów • wyjaśnia różnice między białkami pełnowartościowym i a białkami niepełnowartościowymi • wykazuje, że obecność tłuszczów w pożywieniu człowieka jest niezbędna • wyjaśnia sposób transportowania i rolę cholesterolu w organizmie 	<p>produktach</p> <ul style="list-style-type: none"> • przewiduje skutki niedoboru i nadmiaru poszczególnych składników pokarmowych • wyjaśnia, że w przypadku stosowania diety bez białka zwierzęcego bardzo ważne dla zdrowia jest spożywanie urozmaiconych posiłków bogatych w białko roślinne 	<p>energetyczną węglowodanów i tłuszczów</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia zależność między stosowaną dietą a zapotrzebowaniem organizmu na poszczególne składniki pokarmowe • uzasadnia znaczenie dostarczania do organizmu kwasów omega-3 i omega-6 we właściwych proporcjach
18–19. Rola witamin. Nieorganiczne	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: <i> witamina,</i> 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia zasady klasyfikacji 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia skutki niedoboru 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia związek między 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • analizuje zależności między

<p>składniki pokarmowe</p>	<p><i>hiperwitaminoza, hipowitaminoza i awitaminoza, bilans wodny</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady witamin rozpuszczalnych w tłuszczach i witamin rozpuszczalnych w wodzie • wymienia źródła witamin • wymienia podstawowe funkcje poszczególnych witamin • wymienia skutki niedoboru wybranych witamin • podaje kryterium podziału składników mineralnych • wskazuje obecność ośrodka pragnienia w podwzgórz • wymienia nazwy makroelementów i mikroelementów • podaje funkcje wody 	<p>i nazewnictwa witamin</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia nazwy pokarmów będących źródłami witamin rozpuszczalnych w tłuszczach i w wodzie • omawia funkcje witamin rozpuszczalnych w tłuszczach i w wodzie • wymienia przyczyny awitaminozy i hipowitaminozy • omawia znaczenie wody dla organizmu • omawia znaczenie składników mineralnych dla organizmu • wymienia nazwy chorób wywołanych niedoborem witamin 	<p>i nadmiaru wybranych witamin w organizmie człowieka</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady naturalnych antyutleniaczy, którymi są niektóre witaminy (A, C, E) • omawia znaczenie wybranych makro- i mikroelementów • omawia objawy niedoboru wybranych mikroelementów i makroelementów • wyjaśnia, na czym polega mechanizm regulacji bilansu wodnego człowieka 	<p>właściwościami wody a pełnionymi przez nią funkcjami</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, dlaczego dodawanie tłuszczów (oliwy lub oleju) do warzyw ma wpływ na przyswajalność witamin 	<p>uwodnieniem organizmu a tempem metabolizmu</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia na podstawie dostępnych źródeł zdrowotne konsekwencje spożywania nadmiernej ilości soli kuchennej • wyjaśnia na podstawie dostępnych źródeł, jakie znaczenie mają antyutleniacze dla prawidłowego funkcjonowania organizmu
----------------------------	---	--	---	---	--

<p>20–21. Budowa i funkcje układu pokarmowego</p>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyróżnia w układzie pokarmowym przewód pokarmowy i gruczoły trawienne • wymienia nazwy odcinków przewodu pokarmowego i gruczołów trawiennych • podaje funkcje jamy ustnej, gardła, przełyku, żołądka i jelit • przedstawia budowę i rodzaje zębów • przedstawia znaczenie ruchów perystaltycznych • podaje funkcje żołądka i dwunastnicy • podaje funkcje ślinianek, wątroby i trzustki • charakteryzuje żółć • definiuje pojęcie <i>enterocyt</i> • podaje nazwy enzymów 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega trawienie pokarmów • wyjaśnia rolę języka i gardła w połykaniu pokarmu • wyjaśnia, jaką rolę odgrywa ślina wydzielana przez ślinianki • przedstawia rolę nagłośni podczas przełykania pokarmu • wskazuje miejsce występowania ośrodków nerwowych, które regulują defekację • wymienia odcinki jelita cienkiego i jelita grubego • omawia funkcje wątroby i trzustki w trawieniu pokarmów • wymienia składniki soku trzustkowego oraz soku jelitowego • wyjaśnia funkcje kosmków jelitowych 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia rolę żółci w trawieniu tłuszczów • omawia działanie enzymów trzustkowych i enzymów jelitowych • omawia budowę kosmków jelitowych • analizuje mechanizm wchłaniania składników pokarmowych • wyjaśnia, dlaczego enzymy proteolityczne są wytwarzane w formie nieaktywnych proenzymów • omawia znaczenie mikrobiomu dla prawidłowego funkcjonowania organizmu 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia związek budowy odcinków przewodu pokarmowego z pełnionymi przez nie funkcjami • omawia mechanizm połykania pokarmu • charakteryzuje funkcje gruczołów błony śluzowej żołądka • wyjaśnia, dlaczego występowanie mikrobiomu ma duże znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania organizmu 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • porównuje przekroje ścian odcinków przewodu pokarmowego • wykazuje znaczenie występowania rąbka szczołeczkowego • porównuje skład i rolę wydzielin produkowanych przez ślinianki, wątrobę i trzustkę • wyjaśnia, dlaczego przewód pokarmowy musi mieć złożoną budowę
---	---	--	--	---	--

	<p>trawiennych zawartych w ślinie i w soku trzustkowym</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje skład soku żołądkowego • przedstawia funkcje jelita cienkiego i jelita grubego • przedstawia funkcje kosmków jelitowych • określa miejsca wchłaniania substancji 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia funkcje jelita grubego • wymienia funkcje mikrobiomu 			
22–23. Procesy trawienia i wchłaniania	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: <i>trawienie, enzymy trawienne, chylomikron</i> • wymienia enzymy trawienne dzięki którym zachodzi trawienie cukrów, tłuszczów i trawienie białek • określa, w których miejscach przewodu pokarmowego działają enzymy trawienne, i podaje funkcje 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje substraty, produkty oraz miejsca działania enzymów trawiennych • podaje inną funkcję kwasu solnego w żołądku niż udział w trawieniu białek • podaje nazwy wiązań chemicznych, które są rozkładane przez enzymy trawienne • omawia procesy trawienia zachodzące w jamie ustnej, żołądku i jelicie 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje procesy trawienia i wchłaniania cukrów, białek oraz tłuszczów • omawia przebieg doświadczenia badającego wpływ pH roztworu na trawienie skrobi przez amylazę ślinową • wyjaśnia, jaką rolę odgrywają ośrodek głodu i ośrodek sytości 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje etapy trawienia poszczególnych składników pokarmowych w przewodzie pokarmowym • planuje i przeprowadza doświadczenie, którym można sprawdzić wpływ czynników chemicznych lub fizycznych na aktywność 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, dlaczego produkty trawienia tłuszczów są wchłaniane do naczyń limfatycznych, a nie do naczyń krwionośnych • dowodzi, że na odczuwanie głodu i sytości mogą wpływać różne czynniki, np. stres • wyjaśnia na

	<p>tych enzymów</p> <ul style="list-style-type: none"> • określa lokalizację ośrodka głodu i ośrodka sytości 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia mechanizm wchłaniania produktów trawienia w kosmkach jelitowych • na podstawie schematu opisuje działanie ośrodków głodu i sytości 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia znaczenie gastryny i somatostatyny w funkcjonowaniu układu pokarmowego • analizuje wpływ odczynu roztworu na trawienie białek • wyjaśnia, co dzieje się z wchłoniętymi produktami trawienia 	<p>enzymatyczną amylazę ślinowej trawiącej skrobię oraz formułuje wnioski na podstawie uzyskanych wyników</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia mechanizm działania ośrodka głodu i ośrodka sytości • na podstawie schematu analizuje mechanizm transportu glukozy, aminokwasów, glicerolu i kwasów tłuszczowych przez błony enterocyту 	<p>przykładzie sposoby regulacji czynności układu pokarmowego</p>
24. Zasady racjonalnego odżywiania się	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie <i>bilans energetyczny</i> • podaje, jakie jest zapotrzebowanie energetyczne człowieka w zależności od wieku, aktywności 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym są bilans energetyczny dodatni i bilans energetyczny ujemny • charakteryzuje zasady racjonalnego odżywiania się 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza wskaźnik BMI dla osób obu płci w różnym wieku oraz określają na jego podstawie, czy dane osoby mają prawidłową masę ciała czy nadwagę 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • opracowuje jednodniowy jadłospis zgodny z zasadami racjonalnego odżywiania się • charakteryzuje zaburzenia 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia pięć propozycji działań, których podjęcie pozwoliłoby zmniejszyć ryzyko wystąpienia

	<p>fizycznej i wykonywanej pracy (w kcal)</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje piramidę zdrowego żywienia i stylu życia • wskazuje, że wielkość porcji i proporcje składników posiłków są elementem racjonalnego odżywiania • wymienia podstawowe przyczyny i skutki otyłości • oblicza wskaźnik masy ciała (BMI) • wymienia podstawowe zaburzenia odżywiania (bulimia, anoreksja) 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia argumenty potwierdzające, że spożywanie nadmiaru soli i słodczy jest szkodliwe dla organizmu • charakteryzuje przyczyny i skutki otyłości 	<p>lub niedowagę</p> <ul style="list-style-type: none"> • analizuje piramidę zdrowego żywienia i stylu życia i przedstawia zalecenia dotyczące proporcji składników pokarmowych w spożywanych posiłkach • wyjaśnia różnice między bulimią a anoreksją 	<p>odżywiania i przewiduje ich skutki zdrowotne</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia skutki otyłości u młodych osób • charakteryzuje otyłość oraz dowodzi jej negatywnego wpływu na zdrowie 	<p>otyłości u nastolatków</p>
25. Choroby układu pokarmowego	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje podstawowe metody diagnozowania chorób układu 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia przyczyny i objawy chorób pasożytniczych układu pokarmowego 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje podstawowe metody diagnozowania chorób układu 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje choroby układu pokarmowego na podstawie 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia argumenty potwierdzające tezę, że choroby

	<p>pokarmowego (badanie krwi, w tym próba wątrobowa, badanie kału, USG jamy brzusznej, badania endoskopowe)</p> <ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje choroby układu pokarmowego na pasożytnicze, wirusowe i bakteryjne • wymienia nazwy chorób pasożytniczych i podaje nazwy pasożytów (tasiemiec, glista ludzka, owsik ludzki, włosień kręty) • wymienia bakteryjne i wirusowe choroby układu pokarmowego • podaje sposoby zapobiegania chorobom układu pokarmowego 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia i opisuje wybrane wirusowe choroby przewodu pokarmowego, m.in. WZW typu A, B i C • charakteryzuje choroby układu pokarmowego: zespół złego wchłaniania, choroba Crohna, choroby nowotworowe (rak żołądka, rak jelita grubego) 	<p>pokarmowego</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia objawy chorób bakteryjnych, wirusowych i pasożytniczych oraz metody profilaktyki tych chorób • przedstawia czynniki ryzyka, które sprzyjają rozwojowi chorób nowotworowych układu pokarmowego 	<p>charakterystycznych objawów</p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia szczegółowo metody diagnozowania chorób układu pokarmowego: gastroscopię i kolonoskopię • dowodzi, że właściwa profilaktyka odgrywa ogromną rolę w walce z chorobami układu pokarmowego • omawia stosowane badania diagnostyczne, dzięki którym można wykryć chorobę Crohna 	<p>bakteryjne i wirusowe mogą mieć wpływ na powstawanie, wzrost i rozwój komórek nowotworowych układu pokarmowego</p> <ul style="list-style-type: none"> • przeprowadza debatę na temat diety bezglutenowej z wykorzystaniem materiałów pochodzących z różnych źródeł popularnonaukowych i naukowych • na podstawie dostępnych źródeł przedstawia i opisuje nowoczesne metody endoskopii
--	--	---	--	---	--

26. Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziału „Układ pokarmowy”

Rozdział 5. Układ oddechowy

<p>27. Układ oddechowy u zwierząt</p>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: <i>oddychanie komórkowe, wymiana gazowa, dyfuzja, ciśnienie cząsteczkowe (parcjalne)</i> • przedstawia etapy wymiany gazowej • przedstawia działanie płuc dyfuzyjnych i płuc wentylowanych • wymienia narządy wymiany gazowej u zwierząt wodnych i lądowych oraz podaje przykłady organizmów, u których występują te narządy 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia warunki zachodzenia dyfuzji • wyjaśnia znaczenie dyfuzji w wymianie gazowej • porównuje wymianę gazową zewnętrzną z wymianą gazową wewnętrzną • przedstawia ewolucję płuc kręgowców • opisuje na podstawie schematu mechanizm podwójnego oddychania u ptaków • podaje grupy zwierząt, u których występują płuca wentylowane, i grupy zwierząt, u których występują płuca dyfuzyjne 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • porównuje warunki wymiany gazowej w wodzie i na lądzie, uwzględniając wady i zalety tych środowisk • wyjaśnia, dlaczego dla wielu zwierząt proces wymiany gazowej odbywa się całą powierzchnią ciała • wyjaśnia różnice między płucami dyfuzyjnymi a płucami wentylowanymi • omawia działanie wieczek skrzelowych i tryskawki u ryb • określa, czy tchawki można zaliczyć do narządów wentylowanych 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia związek między sposobem wymiany gazowej a wielkością i trybem życia zwierząt • wykazuje związek między lokalizacją (zewnętrzną i wewnętrzną) oraz budową powierzchni wymiany gazowej a środowiskiem życia • porównuje i analizuje wartości ciśnienia parcjalnego tlenu i dwutlenku węgla w ośrodkach biorących udział w wymianie gazowej • porównuje, określając tendencję 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • określa, czym jest ciśnienie parcjalne i jakie ma ono znaczenie dla wymiany gazowej • wyjaśnia znaczenie funkcjonowania mechanizmów wspomagających wymianę gazową ryb (mechanizm wieczek skrzelowych, tryskawki)
---------------------------------------	---	---	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnienie mechanizmu wentylacji u płazów, gadów, ptaków i ssaków 	<p>ewolucyjną, budowę płuc zwierząt należących do kręgowców</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia znaczenie podwójnego oddychania dla ptaków 	
28. Budowa i funkcje układu oddechowego	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie <i>surfaktant</i> • wymienia nazwy elementów budujących układ oddechowy i wskazuje, że składa się on z dróg oddechowych oraz płuc • wymienia funkcje poszczególnych elementów układu oddechowego człowieka • lokalizuje na schematach poszczególne elementy układu oddechowego 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia znaczenie układu oddechowego dla funkcjonowania organizmu • przedstawia budowę i rolę opłucnej • wyjaśnia różnicę między wymianą gazową a oddychaniem komórkowym • omawia funkcje głośni i nagłośni • omawia związek między budową a funkcją płuc • wyjaśnia związek między budową pęcherzyków 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia zależności między budową poszczególnych odcinków układu oddechowego a ich funkcjami • omawia mechanizm powstawania głosu • wyjaśnia znaczenie surfaktantu dla prawidłowej wymiany gazowej w pęcherzykach płucnych 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia czynniki decydujące o wysokości i natężeniu głosu • wyjaśnia różnicę w budowie krtani żeńskiej i krtani męskiej • wykazuje na podstawie obserwacji mikroskopowych, że budowa pęcherzyków płucnych wynika z ich przystosowania do efektywnej dyfuzji 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje, że wymiana gazowa oraz oddychanie komórkowe umożliwiają funkcjonowanie organizmu • podaje argumenty potwierdzające duże znaczenie nagłośni podczas połykania pokarmu

		płucnych a wymianą gazową			
29–30. Wentylacja płuc i wymiana gazowa	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia mechanizm wentylacji płuc • definiuje pojęcia: <i>całkowita pojemność płuc, pojemność życiowa płuc, współczynnik oddechowy (RQ)</i> • podaje lokalizację ośrodka oddechowego i opisuje jego działanie • porównuje skład powietrza wdychanego ze składem powietrza wydychanego • wyjaśnia znaczenie przepony i mięśni międzyżebrowych w wentylacji płuc • wymienia rodzaje wymiany gazowej i podaje, gdzie one zachodzą • przedstawia 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega mechanizm wentylacji płuc • porównuje mechanizm wdechu z mechanizmem wydechu • omawia mechanizm wymiany gazowej zewnętrznej i mechanizm wymiany gazowej wewnętrznej • wskazuje różnicę między całkowitą pojemnością płuc a życiową pojemnością płuc • omawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych – tlenu i dwutlenku węgla • przeprowadza doświadczenie sprawdzające zawartość dwutlenku węgla w powietrzu wdychanym i 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje czynniki wpływające na wiązanie i oddawanie tlenu przez hemoglobinę • omawia transport dwutlenku węgla w organizmie człowieka • na podstawie wykresu analizuje zmiany zawartości oksyhemoglobiny w zależności od ciśnienia parcjalnego tlenu • przedstawia, opisuje i porównuje działanie innych białek wiążących tlen (hemoglobina płodu, mioglobina) • wyjaśnia znaczenie współczynnika oddechowego (RQ) • przedstawia, jakie problemy 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje związek między budową hemoglobiny a jej rolą w transporcie gazów • omawia mechanizm regulacji częstości oddechów • wyjaśnia mechanizm wymiany gazowej w płucach i w tkankach na podstawie gradientu ciśnień parcjalnych tlenu i dwutlenku węgla • wyjaśnia, w jaki sposób ciśnienie atmosferyczne wpływa na wymianę gazową • wyjaśnia, jak temperatura, pH i ciśnienie parcjalne dwutlenku węgla wpływają na 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • określa zależności między oddychaniem, wentylacją i wymianą gazową • omawia wpływ różnych czynników na wiązanie i oddawanie tlenu przez oksyhemoglobinę • przewiduje skutki wpływu zbyt niskiego i zbyt wysokiego ciśnienia atmosferycznego na prawidłowe funkcjonowanie organizmu

	przebieg dyfuzji gazów w płucach	wydychanym	oddechowe mogą wystąpić u ludzi przebywających na dużych wysokościach lub znacznych głębokościach	wysycenie oksyhemoglobiny	
31. Zaburzenia funkcjonowania układu oddechowego	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia zanieczyszczenia powietrza • wyjaśnia, w jaki sposób można chronić się przed smogiem • omawia skutki palenia tytoniu • wymienia metody diagnozowania chorób układu oddechowego (spirometria, bronchoskopia, RTG klatki piersiowej) • wymienia nazwy chorób układu oddechowego (nieżyt nosa, przeziębienie, grypa, angina, gruźlica) 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje rodzaje zanieczyszczeń powietrza i wymienia ich źródła • wyjaśnia wpływ zanieczyszczeń powietrza na układ oddechowy • podaje źródła czadu • wykazuje szkodliwość palenia papierosów, także elektronicznych • charakteryzuje choroby układu oddechowego (nieżyt nosa, przeziębienie, grypę, anginę, gruźlicę płuc, raka płuc, astmę oskrzelową, przewlekłą obturacyjną chorobę 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia zależność między występowaniem chorób dróg oddechowych a stanem wdychanego powietrza • omawia wpływ czadu na organizm człowieka • omawia sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego • omawia przebieg badań diagnostycznych chorób układu oddechowego • na podstawie dostępnych źródeł 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • przewiduje skutki chorób układu oddechowego • omawia sposoby diagnozowania i leczenia wybranych chorób układu oddechowego • proponuje i uzasadnia przykłady działań, które ogranicząby tworzenie się smogu • wskazuje oraz wyjaśnia różnice między bronchoskopią a gastroskopią 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • przeprowadza pomiar objętości płuc z wykorzystaniem samodzielnie zrobionej aparatury oraz formułuje wnioski na podstawie uzyskanych wyników • przedstawia / podaje na podstawie dostępnych źródeł argumenty przemawiające za wyborem określonych metod diagnozowania i leczenia niespecyficznych,

	płuc, rak płuc, astma oskrzelowa, przewlekła obturacyjna choroba płuc)	płuc) • podaje sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego	wyjaśnia wpływ papierosów na funkcjonowanie układu oddechowego		nowych jednostek chorobowych lub nowych czynników wywołujących choroby układu oddechowego
32. Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziału „Układ oddechowy”					
Rozdział 6. Układ krążenia. Odporność					
33. Układ krążenia u zwierząt	<i>Uczeń:</i> • wymienia rodzaje płynów ustrojowych będących nośnikami substancji w organizmach zwierząt • wymienia funkcje układu krwionośnego • omawia ogólną budowę układu krwionośnego u bezkręgowców i u kręgowców • wymienia rodzaje naczyń krwionośnych i ich funkcje • wymienia barwniki	<i>Uczeń:</i> • opisuje rodzaje barwników oddechowych i podaje przykłady grup, zwierząt u których występują • porównuje układ krwionośny otwarty z układem krwionośnym zamkniętym • klasyfikuje zwierzęta względu na rodzaj układu krwionośnego (otwarty lub zamknięty) • porównuje, określając tendencje ewolucyjne, budowę serca	<i>Uczeń:</i> • porównuje budowę układów krwionośnych strunowców • porównuje budowę serca kręgowców • porównuje układy krwionośne: otwarty i zamknięty • porównuje układ krwionośny jednoobiegowy i dwuobiegowy	<i>Uczeń:</i> • wykazuje związek między budową układu krążenia a jego funkcją u poznanych grup zwierząt • porównuje budowę układów krwionośnych bezkręgowców • przedstawia korzyści wynikające z obecności całkowitej przegrody międzykomorowej w sercu ptaków i ssaków	<i>Uczeń:</i> • uzasadnia związek między rozmiarami ciała zwierząt oraz tempem metabolizmu a sposobem transportu substancji • wyjaśnia, dlaczego niektóre zwierzęta nie mają układu krwionośnego

	<p>oddechowe u zwierząt i wskazuje ich funkcje</p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia budowę serca kręgowców 	<p>u poszczególnych gromad kręgowców</p>		<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, jaką funkcję w sercu płazów pełni zastawka spiralna 	
<p>34–35. Skład i funkcje krwi</p>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia nazwy składników krwi • wymienia podstawowe funkcje krwi • definiuje pojęcia: <i>hematokryt, aglutynacja, próba krzyżowa, konflikt serologiczny</i> • przedstawia przebieg procesu krzepnięcia krwi • charakteryzuje układ grupowy krwi AB0 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje i klasyfikuje składniki krwi • omawia funkcje krwi • porównuje elementy komórkowe krwi pod względem budowy • wymienia nazwy i funkcje składników osocza • wyjaśnia, na czym polega proces krzepnięcia krwi • wyjaśnia zasady określania grup krwi • opisuje obecność przeciwciał i antygenów w grupach krwi A, B, AB, 0 • przedstawia zasady przetaczania krwi 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • porównuje składniki krwi pod względem pełnionych przez nie funkcji • podaje zasady podziału leukocytów ze względu na obecność ziarnistości w ich cytoplazmie • analizuje proces naprawy uszkodzonego naczynia krwionośnego • omawia konflikt serologiczny w zakresie Rh • wyjaśnia, na czym polega próba krzyżowa 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia związek między cechami elementów morfotycznych krwi a funkcjami pełnionymi przez te elementy • określa, jaką rolę w procesie krzepnięcia krwi odgrywa trombina • wyjaśnia zasady określania grup krwi u człowieka • wyjaśnia mechanizm konfliktu serologicznego w zakresie Rh i podaje sposób zapobiegania mu 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • przewiduje skutki stanu chorobowego polegającego na krzepnięciu krwi wewnątrz naczyń • wyjaśnia mechanizm krzepnięcia krwi z uwzględnieniem szlaku zewnętrznego i szlaku wewnętrznego

<p>36. Budowa i funkcje układu krwionośnego</p>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia funkcje układu krwionośnego określa położenie serca podaje nazwy elementów budowy serca człowieka podaje nazwy i role zastawek w sercu wymienia typy naczyń krwionośnych 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> porównuje tętnice z żyłami i naczyniami włosowatymi pod względem budowy anatomicznej i pełnionych funkcji rozdziela typy sieci naczyń krwionośnych 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia związek między budową anatomiczną i morfologiczną naczyń krwionośnych a pełnionymi przez nie funkcjami charakteryzuje pracę zastawek w sercu 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje typy sieci naczyń krwionośnych uzasadnia znaczenie występowania zastawek w żyłach i w sercu 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia różnicę między układem wrotnym a siecią dziwną
<p>37–38. Funkcjonowanie układu krwionośnego</p>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> opisuje EKG przedstawia, na czym polega automatyzm serca opisuje cykl pracy serca podaje funkcje krążenia wieńcowego odróżnia krwiotok duży od krwiotoku małego wskazuje prawidłowe wartości 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> omawia, na podstawie schematu przepływu krwi w krwiotoku dużym i w krwiotoku małym wyjaśnia, co oznaczają załamki P, Q, R, S i T na elektrokardiogramie definiuje objętość wyrzutową i objętość minutową serca przedstawia 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> omawia budowę układu przewodzącego serca porównuje krwiotok duży z krwiotokiem małym pod względem pełnionych funkcji wyjaśnia cykl pracy serca interpretuje wyniki pomiaru tętna i pomiaru ciśnienia 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia rolę układu krwionośnego w utrzymywaniu homeostazy analizuje sposób przepływu krwi w żyłach kończyn dolnych wyjaśnia, na czym polega automatyzm serca omawia różnicę między wartościami 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia przyczynę różnicy między wartościami ciśnienia skurczowego a wartościami ciśnienia rozkurczowego krwi oraz podaje argumenty potwierdzające, że nieprawidłowe wartości ciśnienia krwi mogą

	ciśnienia krwi i tętna człowieka	mechanizmy, dzięki którym następuje przepływ krwi w żyłach (ssące działanie przedsionków serca, mechanizm pompy oddechowej i mechanizm pompy mięśniowej)	krwi <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia mechanizm pompy mięśniowej w kończynach dolnych • omawia sposób regulacji ciśnienia krwi w naczyniach • charakteryzuje krążenie wątrobowe • wyjaśnia, dlaczego ściana lewej komory jest grubsza od ściany prawej komory 	ciśnienia skurczowego a wartościami ciśnienia rozkurczowego krwi <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia zasady obiegu ustrojowego i obiegu płucnego • wykazuje, że mimo niskiego ciśnienia w żyłach przepływ krwi przez nie jest możliwy 	zagrozić zdrowiu, a nawet życiu <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia drogę krwinki w układzie krwionośnym i podaje stan jej utlenowania na początku i na końcu swojej wędrówki, przyjmując jako początek np. lewy przedsionek (lub inną część serca) • charakteryzuje opór naczyń krwionośnych, uwzględniając czynniki, od których jest on uzależniony
39. Układ limfatyczny	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia funkcje układu limfatycznego • wymienia nazwy narządów układu limfatycznego • przedstawia budowę i funkcje naczyń 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • określa funkcje narządów wchodzących w skład układu limfatycznego • charakteryzuje cechy naczyń limfatycznych • przedstawia współdziałanie 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • porównuje narządy układu limfatycznego pod względem pełnionych przez nie funkcji • omawia skład limfy i jej rolę 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • ocenia znaczenie prawidłowego funkcjonowania narządów tworzących układ limfatyczny • omawia sposób powstawania limfy 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, jakie znaczenie w utrzymaniu homeostazy mają układ krwionośny i układ limfatyczny • przedstawia na

	<p>limfatycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> określa sposób powstawania i funkcje limfy 	<p>układu krwionośnego i układu limfatycznego</p>	<ul style="list-style-type: none"> porównuje układ krwionośny z układem limfatycznym pod względem budowy i funkcji przedstawia zależności między osoczem, płynem tkankowym i limfą 	<ul style="list-style-type: none"> podaje argumenty potwierdzające, że układ krwionośny i układ limfatyczny stanowią integralną całość porównuje naczynia limfatyczne i żyły pod względem budowy 	<p>podstawie dostępnych źródeł przyczyny obrzęków ciała, które są związane z funkcjonowaniem układu limfatycznego</p>
40. Choroby układu krążenia	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia sposoby zapobiegania chorobom układu krążenia wskazuje związek między stylem życia a chorobami układu krążenia wymienia metody diagnozowania chorób układu krążenia (badanie krwi, badanie Holtera, pomiar ciśnienia krwi, USG dopplerowskie, angiokardiografia, echokardiografia) 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia przyczyny chorób układu krążenia właściwie interpretuje podstawowe wyniki morfologii krwi i lipidogramu charakteryzuje metody diagnozowania chorób układu krążenia wyjaśnia, dlaczego należy badać ciśnienie krwi charakteryzuje wybrane choroby układu krążenia 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> przedstawia argumenty potwierdzające tezę, że właściwy styl życia jest najważniejszym elementem profilaktyki chorób układu krążenia omawia przyczyny, objawy i profilaktykę chorób układu krążenia wskazuje różnice między badaniem EKG a badaniem echokardiografii 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> rozdziela objawy chorób układu krążenia wyjaśnia, na czym polega niewydolność układu krążenia określa, jakie metody badań należy zastosować w diagnostyce chorób, np. choroby wieńcowej, miażdżycy czy anemii wykazuje, w jaki sposób niewłaściwa dieta, 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wskazuje metody diagnozowania poszczególnych chorób układu krążenia prezentuje na podstawie dostępnych źródeł sposoby zapobiegania rozwojowi miażdżycy naczyń, w tym wieńcowych

	<ul style="list-style-type: none"> wymienia nazwy chorób układu krążenia (anemia, białaczka, nadciśnienie tętnicze, żylaki, miażdżyca, udar mózgu, choroba wieńcowa, zawał serca) 			a także zbyt mała aktywna fizyczna mogą doprowadzić do rozwoju chorób układu krążenia	
41–42. Budowa i funkcje układu odpornościowego	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: <i>antygen, patogen, infekcja, główny układ zgodności tkankowej (MHC)</i> wymienia funkcje układu odpornościowego wymienia nazwy elementów układu odpornościowego (komórki, tkanki i narządy oraz substancje zwane czynnikami humoralnymi) przedstawia budowę, rodzaje i znaczenia przeciwciał 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> przedstawia rolę poszczególnych elementów układu odpornościowego przedstawia rodzaje cytokin i ich funkcje przedstawia budowę i znaczenie w transplantologii głównego układu zgodności tkankowej 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> klasyfikuje poszczególne elementy układu odpornościowego wyjaśnia, na czym polega swoistość przeciwciał porównuje rodzaje limfocytów w reakcji odpornościowej charakteryzuje i porównuje komórki układu odpornościowego: granulocyty, makrofagi, komórki tuczne, komórki dendrytyczne, limfocyty 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wykazuje rolę poszczególnych tkanek, narządów, komórek i cząsteczek w reakcji odpornościowej określa rolę fagocytozy w reakcjach odpornościowych wyjaśnia, jaką funkcję pełnią cząsteczki przeciwciał, białka ostrej fazy i cytokiny w reakcji odpornościowej omawia znaczenie antygenów 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> porównuje limfocyty biorące udział w reakcji odpornościowej pod względem pełnionych przez nie funkcji

	<ul style="list-style-type: none"> wymienia rodzaje limfocytów i wskazuje ich funkcje 		T i B, komórki NK	<p>zgodności tkankowej w prawidłowym funkcjonowaniu układu odpornościowego</p>	
43–44. Rodzaje i mechanizmy odporności	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: <i>odporność, reakcja zapalna</i> wymienia główne rodzaje odporności (nieswoista i swoista) wymienia trzy linie obrony organizmu wymienia mechanizmy odporności humoralnej i komórkowej wyjaśnia znaczenie szczepień ochronnych wymienia sposoby nabierania odporności swoistej podaje, na czym polegają odpowiedź immunologiczna pierwotna i wtórna 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje odporność nieswoistą i swoistą opisuje działanie barier obronnych omawia przebieg reakcji zapalnej porównuje odporność nabytą z odpornością wrodzoną wyjaśnia mechanizm działania odporności wrodzonej porównuje odporność nieswoistą z odpornością swoistą definiuje pojęcie <i>pamięć immunologiczna</i> wyjaśnia, na czym polegają humoralna i komórkowa odpowiedź immunologiczna 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> porównuje odporność komórkową z odpornością humoralną wyjaśnia mechanizm działania odporności nabytej wyjaśnia znaczenie pamięci immunologicznej porównuje pierwotną odpowiedź immunologiczną z wtórną odpowiedzią immunologiczną 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> określa różnice dotyczące czasu uruchamiania się mechanizmów odporności humoralnej i odporności komórkowej przedstawia przebieg fagocytozy patogenów przez komórki żerne wykazuje celowość stosowania szczepionek wyjaśnia etapy reakcji odpornościowej na przykładzie komórki nowotworowej jako przejaw swoistej 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> przedstawia argumenty potwierdzające tezę, że apoptoza ma duże znaczenie dla zachowania homeostazy wyjaśnia, w jaki sposób oraz w jakich sytuacjach w organizmie tworzy się pamięć immunologiczna określa i uzasadnia, czy otrzymanie surowicy odpornościowej spowoduje wytworzenie w organizmie komórek pamięci

	<ul style="list-style-type: none"> • określa znaczenie odporności czynnej i biernej 	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia rodzaje odporności swoistej 		<p>odpowiedzi komórkowej, a także jako przejaw swoistej odpowiedzi humoralnej</p>	
45. Zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia czynniki osłabiające układ odpornościowy • wymienia nazwy chorób autoimmunologicznych (bielactwo, reumatoidalne zapalenie stawów, choroba Hashimoto, łuszczyca) • omawia sposoby zakażenia wirusem HIV • przedstawia reakcje alergiczne jako nadmierną reakcję układu odpornościowego • uzasadnia celowość stosowania przeszczepów 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia mechanizm reakcji alergicznej • wykazuje, że alergia jest stanem nadwrażliwości organizmu • omawia przyczyny i profilaktykę AIDS • charakteryzuje choroby autoimmunologiczne • charakteryzuje przebieg zakażenia wirusem HIV • podaje przyczyny alergii • wymienia podstawowe zasady, których należy przestrzegać przy przeszczepach 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia przyczyny nieprawidłowych reakcji odpornościowych • przedstawia zasady przeszczepiania tkanek i narządów • analizuje na schemacie mechanizm stosowania immunosupresji na przykładzie transplantacji szpiku kostnego 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • dowodzi, że AIDS jest chorobą układu odpornościowego • określa i uzasadnia, czy nadmierna odpowiedź immunologiczna może stanowić zagrożenie dla życia człowieka 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje związek zgodności tkankowej z immunosupresją oraz wykazuje ich znaczenie dla transplantologii • wyjaśnia, dlaczego tak trudno znaleźć dawcę narządów do przeszczepów, nawet wśród osób blisko spokrewnionych z chorym

	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie <i>immunosupresja</i> 				
46. Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziału „Układ krążenia”					
Rozdział 7. Układ moczowy					
47–48. Osmoregulacja i wydalanie u zwierząt	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: <i>osmoregulacja, bilans wodny, wydalanie, zwierzęta amonioteliczne, zwierzęta ureoteliczne, zwierzęta urikoteliczne</i> wymienia produkty przemiany materii wymienia cechy homeostazy wodno-elektrolitowej wymienia narządy wydalnicze u bezkręgowców i strunowców 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> omawia mechanizm osmoregulacji u zwierząt lądowych i wodnych omawia bilans wodny zwierząt charakteryzuje zwierzęta amonioteliczne, urikoteliczne i ureoteliczne omawia budowę metanefrydium pierścienic porównuje na podstawie schematów budowę przednercza, pranercza i zanercza 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> porównuje azotowe produkty przemian oraz warunki środowiskowe, w których żyją zwierzęta amonioteliczne, ureoteliczne i urikoteliczne charakteryzuje budowę narządów wydalniczych bezkręgowców i strunowców wskazuje tendencje ewolucyjne w budowie kanalików nerkowych 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> porównuje warunki życia na lądzie i w wodzie pod względem utrzymania równowagi wodno-mineralnej uzasadnia związek między rodzajem wydalanych produktów przemian azotowych zwierząt a trybem ich życia wyjaśnia, w jaki sposób zachodzi osmoregulacja u zwierząt izoosmotycznych, hiperosmotycznych i hipoosmotycznych 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wykazuje konieczność regulacji osmotycznej u zwierząt żyjących w różnych środowiskach wyjaśnia, dlaczego np. parzydełkowce nie mają narządów wydalniczych

<p>49–50. Budowa i funkcjonowanie układu moczowego</p>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia funkcje układu moczowego • podaje nazwy zbędnych produktów przemiany materii • wymienia drogi usuwania zbędnych produktów metabolizmu • wskazuje na schematach elementy układu moczowego i podaje ich nazwy • podaje nazwy procesów zachodzących w nerkach podczas powstawania moczu • określa lokalizację ośrodka wydalania • podaje nazwy oraz miejsce powstawania i wydzielania hormonów regulujących produkcję moczu • podaje nazwę 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia istotę procesu wydalania • charakteryzuje narządy układu moczowego • omawia budowę anatomiczną nerki • opisuje na podstawie schematu cykl mocznikowy • charakteryzuje procesy zachodzące w nefronie • wymienia drogi wydalania zbędnych produktów przemiany materii • omawia proces powstawania moczu • omawia kontrolę hormonalną wydalanego moczu przez wazopresynę i aldosteron • charakteryzuje hormony wydzielane przez nerki (renina, erytropoetyna) • analizuje na podstawie schematu 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, dlaczego cykl mocznikowy jest procesem anabolicznym • porównuje sposoby wydalania trzech głównych produktów metabolizmu: amoniaku, dwutlenku węgla i nadmiaru wody • omawia budowę i funkcje nefronu • porównuje procesy zachodzące w nefronie • przedstawia znaczenie cyklu mocznikowego w utrzymaniu homeostazy • porównuje skład i ilość moczu pierwotnego ze składem i ilością moczu ostatecznego • wyjaśnia, jaką rolę odgrywają nerki w osmoregulacji 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje przystosowania w budowie układu moczowego do pełnienia swoich funkcji • omawia mechanizm wydalania moczu • wyjaśnia regulację poziomu wody we krwi i objętość wydalanego moczu • analizuje wpływ hormonów na funkcjonowanie nerek • charakteryzuje wewnątrzwydzielnicze funkcje nerek • opisuje rolę hormonów w utrzymaniu równowagi wodnej organizmu 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, jaką rolę odgrywa układ moczowy w utrzymywaniu homeostazy • wyjaśnia mechanizm regulacji poziomu wody we krwi i w wydalonym moczu oraz wskazuje na rolę układu hormonalnego w tym mechanizmie • wyjaśnia, jak powstaje mocz hipertoniczny, uwzględniając budowę pętli nefronu
--	--	--	--	--	--

	<p>hormonów produkowanych przez nerki i podaje ich rolę</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia nazwy składników moczu pierwotnego i moczu ostatecznego • wyróżnia substraty i produkty cyklu mocznikowego 	<p>przebieg cyklu mocznikowego</p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia regulację nerwową wydalania moczu • podaje sytuacje, w których objętość moczu może być zmniejszona 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje resorpcję zwrotną z procesem sekrecji 		
51. Choroby układu moczowego	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia metody diagnozowania chorób układu moczowego (USG jamy brzusznej, urografia, badania moczu) • analizuje wyniki badania składu moczu zdrowego człowieka • wymienia choroby układu moczowego (zakażenie dróg moczowych, kamica nerkowa, niewydolność nerek) • wymienia przyczyny chorób układu 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje metody diagnozowania chorób układu moczowego • wymienia cechy moczu zdrowego człowieka • omawia zasady higieny układu moczowego 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje najczęstsze choroby układu moczowego • ocenia znaczenie dializy jako metody postępowania medycznego przy niewydolności nerek • wymienia składniki moczu, które mogą wskazywać na chorobę lub uszkodzenie nerek • omawia przyczyny, diagnostykę i profilaktykę chorób nerek 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje objawy chorób układu moczowego • wyjaśnia, na czym polegają hemodializa i dializa otrzewnowa 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • dowodzi dużego znaczenia badań moczu w diagnostyce chorób nerek • uzasadnia na podstawie różnych źródeł, że mocz może być wykorzystywany do stawiania szybkich diagnoz, np. potwierdzania ciąży

	moczowego <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia cel stosowania dializy • podaje zasady profilaktyki chorób układu moczowego 				
52. Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziału „Układ moczowy”					
Rozdział 8. Układ nerwowy					
53. Układ nerwowy u zwierząt	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: <i>odruch, łuk odruchowy</i> • przedstawia typy układów nerwowych bezkręgowców • omawia budowę i funkcje poszczególnych elementów budowy mózgowia kręgowców • podaje rodzaje odruchów 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia i wymienia cechy układów nerwowych bezkręgowców • porównuje odruchy warunkowe i bezwarunkowe • wskazuje tendencje ewolucyjne w budowie mózgowia kręgowców • charakteryzuje budowę układu nerwowego strunowców 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • porównuje układy nerwowe bezkręgowców • wyjaśnia, na czym polega proces cefalizacji • porównuje budowę mózgowia kręgowców • podaje cechy budowy układu nerwowego głowonogów • rozróżnia i opisuje ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy u kręgowców 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia czynniki mające w pływ na budowę i stopień zaawansowania układu nerwowego • analizuje etapy ewolucji układu nerwowego bezkręgowców • porównuje odruchy obronne i zachowawcze z odruchami warunkowymi i bezwarunkowymi 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia przyczyny różnic w budowie układu nerwowego u zwierząt w zależności od trybu życia, np. między polipem a meduzą • wykazuje konieczność zmian ewolucyjnych w budowie układu nerwowego u zwierząt w zależności od symetrii ciała

					oraz ich przystosowań do środowiska, w którym żyją
54–55. Budowa i działanie układu nerwowego	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia nazwy podstawowych elementów układu nerwowego • wymienia funkcje układu nerwowego • podaje nazwy i funkcje części neuronu • podaje funkcje komórek glejowych • podaje funkcję osłonki mielinowej • opisuje mechanizm przewodzenia impulsu nerwowego • podaje, co oznacza pobudliwość komórek nerwowych • definiuje pojęcia: <i>impuls nerwowy, polaryzacja, depolaryzacja, repolaryzacja, refrakcja</i> 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia ogólną budowę układu nerwowego • porównuje dendryty z aksonem • rozróżnia neurony pod względem funkcjonalnym (neurony czuciowe, neurony ruchowe, neurony pośredniczące) • charakteryzuje budowę synapsy chemicznej • wymienia cechy potencjału czynnościowego • opisuje sposób przekazywania impulsu nerwowego przez neurony • definiuje pojęcia: <i>potencjał spoczynkowy, potencjał</i> 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje elementy neuronu i omawia ich funkcje • charakteryzuje komórki glejowe pod względem budowy, rodzajów i ich funkcji • odróżnia potencjał spoczynkowy od potencjału czynnościowego • wyjaśnia, na czym polegają: polaryzacja, depolaryzacja i repolaryzacja • omawia proces przekazywania impulsów nerwowych między komórkami • wyjaśnia funkcjonowanie synapsy chemicznej 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje różnice między synapsą chemiczną a synapsą elektryczną • klasyfikuje i opisuje neuroprzekaźniki • wskazuje różnice między polaryzacją a repolaryzacją • porównuje budowę oraz szybkość przewodzenia włókien mielinowych i bezmielinowych • przedstawia znaczenie pompy sodowo-potasowej w funkcjonowaniu neuronu i przesyłaniu impulsu nerwowego 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje związek budowy neuronu z funkcją przewodzenia impulsu nerwowego • omawia funkcjonowanie pompy sodowo-potasowej podczas przesyłania impulsu nerwowego

	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje na podstawie schematu budowę i działanie synapsy chemicznej i elektrycznej • wymienia przykłady neuroprzekaźników 	<i>czynnościowy</i> <ul style="list-style-type: none"> • omawia rolę neuroprzekaźników pobudzających i neuroprzekaźników hamujących 	i synapsy elektrycznej		
56. Ośrodkowy układ nerwowy	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • podaje nazwy elementów ośrodkowego układu nerwowego • wymienia funkcje mózgowia • wymienia nazwy płatów mózgowych i wskazuje na schemacie ich położenie • przedstawia budowę i rolę rdzenia kręgowego na podstawie schematu • przedstawia rolę płynu mózgowo-rdzeniowego i opon mózgowych • podaje funkcje układu limbicznego 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • omawia budowę ośrodkowego układu nerwowego • omawia rolę poszczególnych części mózgowia • klasyfikuje mózgowie ze względu na przebieg rozwoju zarodkowego, a także stosuje podział medyczny mózgowia • rozróżnia płaty w korze mózgowej • charakteryzuje budowę i funkcję rdzenia kręgowego • porównuje położenie istoty szarej z położeniem istoty białej w mózgowiu i 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje, że mózg jest częścią mózgowia • charakteryzuje poszczególne części mózgowia • określa rolę płynu mózgowo-rdzeniowego i opon mózgowych • charakteryzuje pod względem budowy i funkcji układ limbiczny 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • porównuje mózg i rdzeń kręgowy pod względem budowy i pełnionych funkcji • lokalizuje położenie oraz wyjaśnia funkcje ośrodków korowych 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia na podstawie różnych źródeł, dlaczego istota szara i istota biała są ułożone odmiennie w mózgu i w rdzeniu kręgowym • weryfikuje na podstawie różnych źródeł, w tym danych z czasopism popularnonaukowych, prawdziwość stwierdzenia, że mózg wykorzystuje tylko 10% swoich możliwości

		rdzeniu kręgowym • omawia funkcje mózdzku			
57–58. Obwodowy układ nerwowy	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia budowę i funkcje obwodowego układu nerwowego • wymienia rodzaje nerwów wyróżnione ze względu na kierunek przewodzenia informacji (nerwy ruchowe, nerwy czuciowe, nerwy mieszane) • wymienia i opisuje nerwy czaszkowe, nerwy rdzeniowe i zwoje nerwowe • omawia pamięć i jej rodzaje • wymienia nazwy elementów łuku odruchowego • definiuje pojęcia: <i>nerw, odruchy bezwarunkowe, odruchy warunkowe</i> • przedstawia 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia budowę nerwu • przedstawia rolę nerwów czuciowych, nerwów ruchowych i nerwów mieszanych • rozróżnia nerwy czaszkowe i nerwy rdzeniowe • charakteryzuje elementy łuku odruchowego • opisuje przebieg reakcji odruchowej na podstawie schematu • porównuje rodzaje pamięci 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • analizuje przebieg reakcji odruchowej • porównuje odruchy warunkowe z odruchami bezwarunkowymi • dzieli odruchy na warunkowe i bezwarunkowe • opisuje drogę, którą pokonuje impuls w łuku odruchowym w dowolnej sytuacji, np. po ukłuciu palca igłą • wyjaśnia, w jaki sposób można wyrobić w sobie odruch uczenia się 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, w jaki sposób powstaje odruch warunkowy • dowodzi znaczenia odruchów warunkowych w uczeniu się • porównuje odruchy monosynaptyczne z odruchami polisynaptycznymi • wyjaśnia, jakie znaczenie mają dla człowieka odruchy mrugania i zmiany wielkości źrenicy pod wpływem światła 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje, że powstanie odruchu warunkowego wymaga skojarzenia bodźca obojętnego z bodźcem kluczowym wywołującym odruch bezwarunkowy • planuje przebieg doświadczenia, którego celem będzie nauczenie psa, aby spał na swoim legowisku, a nie w łóżku dziecka • podaje przykłady odruchów bezwarunkowych oraz wyjaśnia, jakie mają one znaczenie dla

	przykłady odruchów warunkowych i odruchów bezwarunkowych				funkcjonowania człowieka
59. Autonomiczny układ nerwowy	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje części układu nerwowego pod względem funkcjonalnym • wymienia elementy i funkcje układu autonomicznego • podaje przykłady sytuacji, w których działa układ współczulny, oraz przykłady sytuacji, w których działa układ przywspółczulny • wymienia struktury układu autonomicznego 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia somatyczny i autonomiczny układ nerwowy • omawia funkcje układu autonomicznego • wskazuje lokalizację struktur nerwowych autonomicznego układu • wyjaśnia, jakie znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania organizmu ma antagonistyczne działanie części współczulnej i części przywspółczulnej • wyjaśnia pojęcie <i>antagonizm czynnościowy</i> 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • porównuje część współczulną autonomicznego układu nerwowego z częścią przywspółczulną tego układu pod względem budowy i funkcji • przedstawia rolę autonomicznego układu nerwowego w utrzymywaniu homeostazy • wskazuje różnice w budowie części współczulnej i części przywspółczulnej układu autonomicznego 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje antagonizm czynnościowy części współczulnej i części przywspółczulnej układu autonomicznego • podaje różnice w funkcjonowaniu układów somatycznego i autonomicznego • wyjaśnia, w jaki sposób układ współczulny przygotowuje organizm do wysiłku fizycznego 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ocenia aktywność części współczulnej i części przywspółczulnej w nietypowych sytuacjach oraz uzasadnia swoją ocenę • wyjaśnia, dlaczego przed stresującym wydarzeniem, np. egzaminem, nie ma się ochoty na spożywanie posiłku
60. Higiena i choroby układu	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje zasady 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje sposoby 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia metody 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyszukuje na

nerwowego	<p>higieny układu nerwowego</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia znaczenie snu dla organizmu • definiuje pojęcia: <i>uzależnienie, kryzys psychiczny, dopalacze</i> • wymienia konsekwencje uzależnienia się od substancji psychoaktywnych, w tym dopalaczy • przedstawia wybrane choroby układu nerwowego (choroba Alzheimera, choroba Parkinsona, schizofrenia, depresja) • wymienia podstawowe metody diagnozowania chorób układu nerwowego: elektroencefalografia (EEG), tomografia komputerowa (TK), rezonans 	<p>zmniejszania ryzyka powstawania uzależnień</p> <ul style="list-style-type: none"> • ocenia znaczenie snu dla prawidłowego funkcjonowania organizmu • charakteryzuje fazy snu • wyjaśnia znaczenie wczesnej diagnostyki w ograniczaniu społecznych skutków chorób układu nerwowego • charakteryzuje reakcję organizmu zwaną kryzysem psychicznym (załamaniem nerwowym) 	<p>diagnozowania chorób układu nerwowego</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega mechanizm powstawania uzależnienia • dowodzi, że uzależnienie to choroba układu nerwowego • charakteryzuje przyczyny i objawy wybranych chorób układu nerwowego • porównuje przebieg choroby Parkinsona z przebiegiem choroby Alzheimera 	<p>profilaktykę wybranych chorób układu nerwowego</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia mechanizm powstawania uzależnienia • ocenia na podstawie zdobytych informacji słuszność stwierdzenia, że telefony komórkowe mają negatywny wpływ na funkcjonowanie układu nerwowego 	<p>podstawie dostępnych źródeł informacje na temat czynników ryzyka wystąpienia schizofrenii i depresji</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, że uzależnienie to choroba układu nerwowego związana ze zwiększeniem poziomu dopaminy w tzw. układzie nagrody, a także omawia wpływ uzależnień na organizm
-----------	---	--	---	---	--

	magnetyczny (MRI)				
61. Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziału „Układ nerwowy”					
Rozdział 9. Narządy zmysłów					
62. Narządy zmysłów u zwierząt	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: <i>receptor, adaptacja oka, akomodacja oka</i> klasyfikuje receptory ze względu na rodzaj odbieranego bodźca wymienia narządy zmysłów u zwierząt i podaje ich funkcje podaje narządy równowagi bezkręgowców i kręgowców 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje poszczególne receptory wskazuje kryterium podziału receptorów przedstawia etapy ewolucji oka prostego omawia zmysł dotyku, w tym charakteryzuje linię boczną u ryb 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje narządy zmysłów zwierząt pod względem budowy i funkcji wyjaśnia, w jaki sposób funkcjonuje zmysł słuchu i równowagi wskazuje lokalizację receptorów odpowiedzialnych za odbiór wrażeń słuchowych 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> porównuje budowę oka pęcherzykowego bezkręgowców z budową oka kręgowców porównuje narządy równowagi bezkręgowców z narządami równowagi kręgowców 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, dlaczego większość narządów zmysłów u zwierząt znajduje się w przednim odcinku ciała
63–64. Budowa i działanie narządu wzroku	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia elementy oka wymienia elementy gałki ocznej wymienia elementy aparatu ochronnego gałki ocznej 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia funkcje oka omawia budowę anatomiczną gałki ocznej przedstawia drogę, którą pokonuje światło w gałce 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wskazuje kryterium podziału receptorów omawia funkcje elementów gałki ocznej porównuje pręciki z czopkami 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> uzasadnia znaczenie widzenia dwuocznego charakteryzuje wybrane choroby wzroku wyjaśnia, dlaczego 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia mechanizm widzenia wyjaśnia procesy chemiczne zachodzące w fotoreceptorach

	<ul style="list-style-type: none"> • określa funkcje poszczególnych elementów narządu wzroku • definiuje pojęcie <i>akomodacja</i> • wymienia nazwy wad wzroku • wymienia przykłady chorób i zaburzeń widzenia (jaskra, zaćma, zwyrodnienie plamki, daltonizm) • wskazuje podstawowe zasady higieny wzroku 	<p>ocznej</p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia drogę impulsu nerwowego od siatkówki do ośrodka wzroku w korze mózgowej • wymienia cechy obrazu powstającego na siatkówce • wyjaśnia, na czym polega akomodacja oka • nazywa barwniki światłoczułe w pręcikach i czopkach • opisuje na podstawie schematu procesy chemiczne zachodzące w fotoreceptorach • wymienia przyczyny wad wzroku • omawia sposoby korygowania wad wzroku 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje wady wzroku i sposoby ich korekcji • na podstawie dostępnych źródeł podaje produkty, które powinny być spożywane przez osoby pracujące przez długi czas przed monitorem • uzasadnia, że właściwa dieta, właściwe oświetlenie, unikanie zanieczyszczeń pyłowych oraz inne czynniki mają istotny wpływ dla utrzymywania narządu wzroku w dobrej kondycji 	<p>człowiek może widzieć przestrzenie</p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje i wyjaśnia różnice między akomodacją a adaptacją oka • wyjaśnia, na czym polegają wady wzroku: krótkowzroczność, dalekowzroczność i astygmatyzm, oraz przedstawia sposoby ich korekcji 	<ul style="list-style-type: none"> • określa, dzięki czemu jest możliwe widzenie barwne
65. Ucho – narząd zmysłu słuchu i równowagi	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia elementy budowy ucha • przedstawia drogę, którą pokonuje dźwięk w uchu 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje elementy budowy ucha • charakteryzuje budowę i funkcję narządu 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje elementy ucha pod względem budowy i pełnionych funkcji • omawia mechanizm 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje, że receptory słuchu i równowagi są mechanoreceptorami 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, w jaki sposób działa narząd równowagi, gdy człowiek pochyla

	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia budowę narządu równowagi • określa podstawowe funkcje elementów narządu zmysłu słuchu i zmysłu równowagi • wymienia negatywne skutki oddziaływania hałasu na funkcjonowanie organizmu 	<p>równowagi</p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia wpływ hałasu na zdrowia • rozróżnia i opisuje ucho zewnętrzne, ucho środkowe oraz ucho wewnętrzne • opisuje drogę fal dźwiękowych w uchu • omawia drogę impulsu nerwowego prowadzącą do powstania wrażeń słuchowych • przedstawia konsekwencje, jakie ma dla zdrowia człowieka częste słuchanie dźwięków przekraczających 90 dB 	<p>powstawania wrażeń słuchowych</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, dlaczego człowiek może słyszeć • wyjaśnia zasadę działania narządu równowagi • charakteryzuje zakres wrażliwości ludzkiego słuchu, uwzględniając wysokość oraz natężenie rejestrowanych dźwięków • określa zakres częstotliwości dźwięku, na który reaguje ludzkie ucho 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje działanie narządu równowagi podczas ruchu w płaszczyźnie pionowej oraz w płaszczyźnie poziomej • wyjaśnia, w jaki sposób trąbka słuchowa wyrównuje ciśnienie po obu stronach błony bębenkowej 	<p>się i gdy wykonuje ruchy obrotowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje, w jaki sposób narząd równowagi reaguje w nietypowych sytuacjach • wyjaśnia, w jaki sposób płyn wypełniający kanały półkoliste generuje powstawanie bodźców przekształcanych w impulsy nerwowe
66. Narządy smaku oraz węchu	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia budowę narządu smaku • przedstawia podstawowe funkcje narządu smaku • wymienia nazwy pięciu podstawowych 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia biologiczne znaczenie zmysłów smaku i węchu • charakteryzuje budowę narządów smaku i węchu 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, w jaki sposób powstają wrażenia smakowe i zapachowe • charakteryzuje budowę narządów smaku i węchu • opisuje mechanizm 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje związek między budową narządów smaku i węchu a ich funkcjami • dowodzi, że komórki zmysłowe występujące 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • planuje i przeprowadza obserwację dotyczącą współdziałania narządu smaku z narządem węchu

	<p>smaków odczuwanych przez człowieka</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia budowę narządu węchu • wymienia funkcje narządu węchu 		<p>powstawania wrażeń węchowych i smakowych</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje znaczenie zmysłów węchu i smaku w ochronie organizmu przed zagrożeniami, np. przed zatruciem drogą oddechową lub drogą pokarmową 	<p>w narządach smaku i węchu należą do chemoreceptorów</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia znaczenie adaptacyjne narządu węchu 	<p>(z wykorzystaniem np. musów owocowo-warzywnych) oraz formułuje wnioski na podstawie uzyskanych wyników obserwacji</p>
67. Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziału „Narządy zmysłów”					
Rozdział 10. Układ hormonalny					
68. Układ hormonalny u zwierząt	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje znaczenie układu hormonalnego u zwierząt • definiuje pojęcia: <i>hormon, gruczoł dokrewny, gruczoły egzokrynne i endokrynne, feromony</i> • podaje nazwy hormonów odpowiadających za 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje gruczoły endokrynne i egzokrynne • omawia na podstawie schematu regulację hormonalną przeobrażenia zupełnego u owadów • porównuje działanie układu nerwowego z działaniem układu hormonalnego 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia różnicę między funkcją gruczołu zewnątrzwydzielniczego a funkcją gruczołu wewnątrzwydzielniczego • charakteryzuje działanie feromonów 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia różnice między gruczołami endokrynnymi a gruczołami egzokrynnymi • wyjaśnia różnice między sposobem przekazywania informacji w układzie nerwowym i układzie hormonalnym 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • dowodzi współdziałania różnych hormonów w regulacji hormonalnej przeobrażenia zupełnego u owadów

	przeobrażenia u owadów				
69–70. Budowa i rola układu hormonalnego	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia budowę układu hormonalnego • określa położenie gruczołów dokrewnych • dzieli gruczoły na wewnątrzwydzielnicze i zewnątrzwydzielnicze • wymienia gruczoły dokrewne • wymienia sposoby działania hormonów (autokryjne, parakryjne, endokryjne, neurokryjne) • dzieli hormony na steroidowe i niesteroidowe oraz na hormony o działaniu ogólnym i 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje gruczoły dokrewne • przedstawia rolę hormonów tkankowych na przykładzie erytropoetyny, gastryny i histaminy • opisuje sposoby działania hormonów • przedstawia działanie hormonów steroidowych i działanie hormonów niesteroidowych • przedstawia rolę poszczególnych hormonów • wymienia funkcje podwzgórza i przysadki w utrzymaniu homeostazy • przedstawia trzustkę jako gruczoł o 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • porównuje sposoby działania hormonów • stosuje kryterium podziału hormonów ze względu na ich budowę chemiczną i ze względu na miejsce i zakres działania • klasyfikuje hormony ze względu na ich sposób działania • klasyfikuje hormony na takie, których stężenie we krwi ulega znacznym wahaniom, oraz takie, których stężenie we krwi jest utrzymywane na względnie stałym poziomie • przedstawia mechanizm działania hormonów 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia przyczyny różnic między działaniem hormonów steroidowych a działaniem hormonów niesteroidowych • przyporządkowuje hormony odpowiednim gruczołom na podstawie przedstawionych funkcji • wyjaśnia rolę podwzgórza i przysadki w utrzymaniu homeostazy • wskazuje i analizuje wpływ danych hormonów w regulacji rytmu dobowego, tempa metabolizmu i 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • dowodzi współdziałania różnych hormonów w regulacji tempa metabolizmu, rytmu dobowego i wzrostu organizmu • wyjaśnia na podstawie dostępnych źródeł, w jaki sposób współdziałanie hormonów wpływa na utrzymywanie homeostazy

	<p>hormony tkankowe</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia nazwy hormonów wydzielanych przez poszczególne gruczoły dokrewne przyporządkowuje nazwy hormonów odpowiednim gruczołom dokrewnym 	<p>podwójnym działaniu</p>	<p>białkowych i steroidowych</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia mechanizm działania hormonów na osi: podwzgórze – przysadka – tkanka docelowa 	<p>wzrostu organizmu</p>	
<p>71. Regulacja wydzielania hormonów</p>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie <i>ujemne sprzężenie zwrotne</i> wymienia nazwy hormonów przysadki i podaje ich funkcje wyjaśnia, jakie znaczenie dla funkcjonowania organizmu mają hormony tropowe przedstawia na podstawie schematu antagonistyczne działanie hormonów wymienia funkcje i przykłady hormonów 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie hormonów podaje przykłady hormonów działających antagonistycznie omawia na podstawie schematu mechanizm ujemnego sprzężenia zwrotnego na przykładzie regulacji poziomu hormonów tarczycy, kory nadnerczy i gonad 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> omawia działanie hormonów podwzgórza i przysadki wyjaśnia antagonistyczne działanie hormonów na przykładzie insuliny i glukagonu oraz kalcytoniny i parathormonu analizuje mechanizm ujemnego sprzężenia zwrotnego na przykładzie regulacji 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, że podwzgórze i przysadka odgrywają nadrzędną rolę w regulacji hormonalnej uzasadnia, że poziomy glukozy i poziom wapnia we krwi muszą podlegać ścisłej regulacji, uwzględniając funkcje glukozy i wapnia w organizmie 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> dowodzi istnienia związku między układem dokrewnym a układem nerwowym oraz wyjaśnia rolę tych układów w utrzymaniu homeostazy wykazuje, które z właściwości przysadki pozwalają uznać ją za gruczoł nadrzędny wobec pozostałych gruczołów

	uwalniających (liberyny) i hormonów hamujących (statyny)		wydzielania hormonów tarczycy, kory nadnerczy i gonad <ul style="list-style-type: none"> • porównuje działanie układu hormonalnego z działaniem układu nerwowego 		dokrewnych
72. Nadczynność i niedoczynność gruczołów dokrewnych. Stres	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: <i>nadczynność gruczołu, niedoczynność gruczołu, stres, stresory</i> • wymienia nazwy chorób wynikających z niedoboru lub nadmiaru wybranych hormonów • przedstawia profilaktykę i objawy cukrzycy • wymienia różne typy stresorów • podaje wybrane choroby układu hormonalnego 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia objawy nadczynności i niedoczynności wybranych gruczołów wydzielania wewnętrznego • opisuje typy cukrzycy • wyjaśnia metody diagnostyki i profilaktyki cukrzycy • porównuje cukrzycę typu I z cukrzycą typu II • proponuje inne niż wymienione w podręczniku sposoby radzenia sobie ze stresem 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia diagnostykę i sposób leczenia zaburzeń układu hormonalnego • charakteryzuje wybrane choroby układu hormonalnego • porównuje stres krótkotrwały ze stresem długotrwałym • charakteryzuje przebieg reakcji stresowej 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje typy cukrzycy i omawia jej skutki • wyjaśnia, jaką rolę odgrywa podwzgórze w reakcji stresowej • opisuje możliwe skutki zaburzeń wydzielania wybranych hormonów 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • na podstawie dostępnych źródeł wyjaśnia zmiany, które zachodzą w organizmie podczas krótkotrwałego i długotrwałego stresu

	(choroba Hashimoto, akromegalia, choroba Gravesa–Basedowa, tężyczka, gigantyzm, karłowatość, choroba Addisona, zespół Cushinga) • podaje sposoby radzenia sobie ze stresem				
73. Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziału „Układ hormonalny”					
Rozdział 11. Rozmnażanie i rozwój					
74–75. Rozmnażanie i rozwój u zwierząt	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega rozmnażanie bezpłciowe i rozmnażanie płciowe zwierząt • wymienia sposoby rozmnażania bezpłciowego i podaje przykłady grup zwierząt, u których one występują • definiuje pojęcia: <i>rozdzielno płciowość</i> 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • określa wady i zalety rozmnażania bezpłciowego • porównuje zapłodnienie zewnętrzne z zapłodnieniem wewnętrznym • przedstawia istotę rozmnażania płciowego • przedstawia rolę błon płodowych w rozwoju zarodkowym 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje sposoby rozmnażania bezpłciowego • wyjaśnia, dlaczego u pasożytów wewnętrznych i zwierząt mało ruchliwych występuje obojnactwo • wyjaśnia, na czym polega partenogeneza 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • porównuje etapy rozwoju zarodkowego zwierząt pierwoustych i wtóroustych • wyjaśnia różnice między rozwojem prostym a rozwojem złożonym • porównuje przeobrażenie 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia znaczenie rozmnażania płciowego i bezpłciowego w odniesieniu do zmienności genetycznej • wykazuje związek między ilością żółtka w jaju a typem rozrodu u zwierząt

	<p>, obojnactwo (hermafrodytyzm), dymorfizm płciowy, ontogeneza</p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje różnice między żywicielem pośrednim a żywicielem ostatecznym • wymienia etapy rozwoju zarodkowego organizmu • wymienia przykłady zwierząt o rozwoju prostym i złożonym • wymienia rodzaje bruzdkowania • wymienia błony płodowe • klasyfikuje jaja ze względu na ilość i rozmieszczenie żółtka 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polegają zapłodnienie krzyżowe i samozapłodnienie, oraz podaje przykłady zwierząt, u których zachodzą te procesy • porównuje systemy rozrodcze (poligamia, monogamia) • charakteryzuje zwierzęta jajorodne, jajożyworodne i żyworodne oraz podaje ich przykłady 	<p>(dzieworództwo) i heterogonia</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje kolejne etapy rozwoju zarodkowego organizmu • wskazuje kryterium podziału zwierząt na pierwouste i wtórouste • charakteryzuje przebieg bruzdkowania w zależności od rodzaju jaj i podaje przykłady zwierząt, u których ono występuje • omawia sposób powstania wtórnej jamy ciała u pierwoustych i wtóroustych • porównuje przebieg rozwoju prostego z przebiegiem rozwoju złożonego 	<p>zupelne z przeobrażeniem niezupełnym u owadów, uwzględniając rolę poczwarki</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia przykłady zwierząt będących hermafrodytami 	<ul style="list-style-type: none"> • dowodzi, że błony płodowe są najważniejszą adaptacją owodniowców do środowiska lądowego
76. Budowa i funkcje męskich narządów	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia nazwy elementów 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje budowę 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia budowę poszczególnych 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia znaczenie budowy i funkcji 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia związek między

rozdrczych	<p>męskiego układu rozrodczego</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia funkcje męskich narządów płciowych przedstawia budowę elementów męskiego układu rozrodczego definiuje pojęcia: <i>ejakulat, kapacytacja, erekcja, ejakulacja, nasienie</i> wymienia etapy spermatogenezy przedstawia budowę i funkcję plemnika 	<p>i funkcje męskich narządów rozrodczych</p> <ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje na schemacie elementy męskiego układu rozrodczego wymienia gruczoły dodatkowe (pęcherzyki nasienne, gruczoł krokowy, gruczoły opuszkowo-cewkowe) omawia budowę plemnika wyjaśnia funkcje testosteronu w organizmie mężczyzny 	<p>elementów męskiego układu rozrodczego</p> <ul style="list-style-type: none"> omawia przebieg spermatogenezy określa funkcje elementów budujących plemnik omawia rolę poszczególnych gruczołów dodatkowych w produkcji składników nasienia wskazuje różnice między spermatogonium a plemnikiem 	<p>prącia w dostarczaniu plemników do organizmu kobiety</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, dlaczego jądra są zarówno gonadami, jak i narządami wydzielania wewnętrznego określa i uzasadnia, który z podziałów zachodzących podczas spermatogenezy – mitozę czy mejozę – zapewnia różnorodność genetyczną potomstwa 	<p>budowę męskich narządów płciowych a ich funkcją</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, jakie zmiany w ilości DNA zachodzą w męskich komórkach płciowych podczas spermatogenezy
77–78. Budowa i funkcje żeńskich narządów rozrodczych	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> przedstawia funkcje żeńskiego układu rozrodczego wymienia nazwy elementów budujących żeński układ rozrodczy definiuje pojęcia: <i>oogeneza, menopauza</i> 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje budowę i funkcje żeńskich narządów rozrodczych rozdźnia zewnętrzne i wewnętrzne narządy żeńskiego układu rozrodczego rozpoznaje na 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> omawia budowę poszczególnych elementów żeńskiego układu rozrodczego charakteryzuje przebieg oogenezy wyjaśnia, w jaki sposób żeński układ rozrodczy 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega hormonalna regulacja cyklu miesięczkowego opisuje zmiany, które zachodzą w jajniku i w macicy podczas poszczególnych faz cyklu 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> uzasadnia związek między budową a funkcjami żeńskich narządów płciowych porównuje oogenezę ze

	<ul style="list-style-type: none"> • podaje budowę oocyту II rzędu • wymienia fazy cyklu menstruacyjnego • wymienia nazwy hormonów regulujących przebieg cyklu menstruacyjnego 	<p>schemacie elementy żeńskiego układu rozrodczego</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia fazy oogenezy • wyjaśnia funkcje żeńskich hormonów płciowych • wymienia objawy menopauzy 	<p>jest przystosowany do ciąży i porodu</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia zmiany zachodzące w błonie śluzowej macicy w czasie cyklu miesięczkowego • określa zmiany zachodzące w jajnikach w czasie cyklu miesięczkowego • wyjaśnia rolę hormonów w regulacji cyklu miesięczkowego 	<p>miesięczkowego</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia rolę syntetycznych żeńskich hormonów płciowych w regulacji cyklu miesięczkowego • wskazuje różnice i podobieństwa w przebiegu powstawania męskich i żeńskich gamet 	<p>spermatogenezą</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, dlaczego podczas oogenezy w żeńskich komórkach płciowych zmienia się ilość DNA
79. Rozwój człowieka. Metody antykoncepcji	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: <i>zapłodnienie, implantacja</i> • wymienia nazwy etapów rozwoju zarodkowego i rozwoju płodowego • wymienia nazwy błon płodowych • wymienia funkcje łożyska • wymienia zmiany zachodzące w 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia wędrówkę plemników w drogach rodnych kobiety • opisuje znaczenie i przebieg zapłodnienia • opisuje przebieg okresu zarodkowego i okresu płodowego • określa funkcje błon płodowych • omawia znaczenie łożyska i błon płodowych w 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia przebieg zapłodnienia • charakteryzuje rozwój zarodkowy i płodowy • omawia przebieg implantacji zarodka • opisuje rolę łożyska jako gruczołu dokrewnego • ocenia znaczenie bariery, którą tworzy łożysko • charakteryzuje etapy 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia istotę i znaczenie badań prenatalnych • porządkuje informacje z różnych źródeł dotyczące stosowania właściwej diety i prowadzenia odpowiedniego stylu życia przez kobietę w czasie ciąży 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia propozycje obniżenia kosztów społecznych związanych z wydłużającym się okresem starości • podaje argumenty przemawiające za wykonywaniem badań

	<p>organizmie kobiety w okresie ciąży</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia czynniki wpływające na przebieg ciąży • wymienia nazwy badań prenatalnych (USG, badanie krwi, amniopunkcja) • wymienia etapy rozwoju postnatalnego • wymienia naturalne i sztuczne metody antykoncepcji • wymienia skutki wydłużania się okresu starości 	<p>rozwoju prenatalnym</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia substancje, które są transportowane przez łożysko • ocenia znaczenie diagnostyki prenatalnej • charakteryzuje etapy rozwoju postnatalnego • omawia czynniki wewnętrzne i czynniki zewnętrzne wpływające na przebieg ciąży 	<p>porodu</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia działania, dzięki którym można ograniczyć negatywne skutki wydłużającego się okresu starości • wskazuje różnice między naturalnymi metodami antykoncepcji a sztucznymi metodami antykoncepcji • wyjaśnia rolę antykoncepcji 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia istotę oraz wybrane przyczyny niepłodności 	<p>prenatalnych</p>
<p>80. Higiena i choroby układu rozrodczego</p>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia zasady higieny układu rozrodczego • wymienia metody diagnozowania chorób układu rozrodczego • wymienia i opisuje nazwy chorób nowotworowych układu rozrodczego (rak piersi, rak 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ocenia zagrożenia wynikające z zakażenia chorobami przenoszonymi drogą płciową • charakteryzuje metody diagnozowania chorób układu rozrodczego • przyporządkowuje chorobom układu 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje wybrane choroby układu rozrodczego • przedstawia działania, które pozwalają ustrzec się przed chorobami przenoszonymi drogą płciową • wyjaśnia, dlaczego jednym z objawów przerostu prostaty są 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia metody diagnozowania, leczenia i profilaktyki raka szyjki macicy • konstruuje zalecenia dotyczące przestrzegania zasad higieny okolic intymnych 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje znaczenie, jakie dla zachowania zdrowia mają regularne wizyty kobiet u ginekologa, a mężczyzn – u urologa • podaje argumenty przemawiające za przeprowadzanie

Opracowały:

Anna Zarzycka

Agnieszka Para

Olga Kopała