

Wymagania edukacyjne. Klasa 2. Zakres podstawowy. Podręcznik i SMARTbook NOWA Biologia na czasie 2 (2 godz. tygodniowo)
Podstawa programowa 2024

Lp.	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
Rozdział 1. Organizm człowieka jako funkcjonalna całość						
1.	Hierarchiczna budowa organizmu człowieka	<i>Uczeń:</i> • przedstawia hierarchiczną budowę organizmu • definiuje pojęcia: <i>komórka, tkanka, narząd, układ narządów, organizm</i> • wymienia nazwy układów narządów • rozpoznaje na ilustracjach poszczególne elementy organizmu • wymienia główne funkcje poszczególnych układów narządów • definiuje pojęcie <i>homeostaza</i> • wymienia parametry istotne w utrzymywaniu homeostazy	<i>Uczeń:</i> • omawia główne funkcje poszczególnych układów narządów • przedstawia podstawowe powiązania funkcjonalne między narządami w obrębie poszczególnych układów • przedstawia podstawowe powiązania funkcjonalne między układami narządów w obrębie organizmu • charakteryzuje poszczególne układy narządów	<i>Uczeń:</i> • wykazuje związek budowy narządów z pełnionymi przez nie funkcjami • przedstawia powiązania funkcjonalne między narządami w obrębie poszczególnych układów • przedstawia powiązania funkcjonalne między układami narządów w obrębie organizmu • wyjaśnia mechanizm warunkujący homeostazę	<i>Uczeń:</i> • dowodzi, że ciało człowieka stanowi wielopoziomą strukturę • podaje na podstawie różnych źródeł wiedzy przykłady narządów współpracujących ze sobą i wyjaśnia, na czym polega ich współpraca	<i>Uczeń:</i> • przedstawia argumenty potwierdzające tezę, że między narządami w obrębie poszczególnych układów istnieją powiązania funkcjonalne
2.	Tkanki: nabłonkowa, mięśniowa i nerwowa	<i>Uczeń:</i> • klasyfikuje tkanki zwierzęce • przedstawia budowę i rolę tkanek: nabłonkowej, mięśniowej i nerwowej • rozpoznaje na schematach tkanki: nabłonkową, mięśniową i nerwową	<i>Uczeń:</i> • rozpoznaje tkanki: nabłonkową, mięśniową, nerwową podczas obserwacji preparatów pod mikroskopem, na schematach, mikrofotografiach przedstawiających obraz spod mikroskopu	<i>Uczeń:</i> • wykonuje schematyczne rysunki tkanek zwierzęcych • charakteryzuje nabłonki pod względem budowy, roli i miejsca występowania	<i>Uczeń:</i> • wykazuje związek między budową tkanek a pełnionymi przez nie funkcjami • rozpoznaje na podstawie obserwacji mikroskopowych	<i>Uczeń:</i> • ustala, które elementy tkanek: nabłonkowej, mięśniowej i nerwowej świadczą o ich przystosowaniu do pełnionych funkcji, oraz potwierdza swoje zdanie argumentami

			• klasyfikuje tkanki nabłonkowe na podstawie kształtu i liczby warstw komórek oraz pełnionych funkcji • charakteryzuje tkankę mięśniową: przedstawia jej rodzaje, budowę, sposób funkcjonowania • charakteryzuje tkankę nerwową	• porównuje tkankę mięśniową gładką z tkanką poprzecznie prążkowaną serca oraz tkanką poprzecznie prążkowaną szkieletową pod względem budowy i sposobu funkcjonowania • wskazuje różnice między tkankami: nerwową, mięśniową i nabłonkową • dostrzega oraz omawia podobieństwa i różnice między neuronami a komórkami glejowymi	tkanki: nabłonkową, mięśniową i nerwową oraz porównuje je pod względem budowy i funkcji • uzasadnia, że istnieje korelacja między funkcjonowaniem neuronów a funkcjonowaniem komórek glejowych	
3. 4.	Tkanka łączna	<i>Uczeń:</i> • przedstawia budowę i rolę tkanki łącznej • wymienia przykłady występowania tkanki łącznej w ciele człowieka • wymienia nazwy rodzajów tkanki łącznej • omawia budowę tkanki chrzęstnej i tkanki kostnej • rozpoznaje na schematach tkankę łączną właściwą, tkankę tłuszczową, tkankę kostną, tkankę chrzęstną • wymienia składniki krwi	<i>Uczeń:</i> • podaje kryteria podziału tkanki łącznej • charakteryzuje tkankę łączną z uwzględnieniem kryteriów jej podziału • rozpoznaje tkanki łączne podczas obserwacji preparatów pod mikroskopem, na schematach, mikrofotografiach przedstawiających obraz spod mikroskopu oraz na podstawie opisu	<i>Uczeń:</i> • charakteryzuje tkanki łączne pod względem budowy, roli i występowania • określa, z których tkanek łącznych są zbudowane narządy występujące w organizmie człowieka	<i>Uczeń:</i> • porównuje rodzaje tkanki łącznej • wykazuje związek między budową danego rodzaju tkanki łącznej a pełnioną przez tą tkankę funkcją • charakteryzuje rodzaje tkanki łącznej płynnej • uzasadnia podział tkanki łącznej płynnej według określonych kryteriów	<i>Uczeń:</i> • ustala, które elementy tkanki łącznej świadczą o jej przystosowaniu do pełnionej funkcji, oraz potwierdza swoje zdanie argumentami
Rozdział 2. Skóra – powłoka ciała						

5.	Budowa i funkcje skóry	<i>Uczeń:</i> - wymienia nazwy warstw skóry - podaje nazwy elementów skóry - wymienia funkcje skóry - wymienia nazwy wytworów naskórka - podaje znaczenie skóry w termoregulacji	<i>Uczeń:</i> - opisuje funkcje skóry - charakteryzuje gruczoły skóry - wskazuje na rolę skóry w homeostazie - przedstawia rolę skóry w syntezie witaminy D₃	<i>Uczeń:</i> - opisuje funkcje poszczególnych wytworów naskórka - opisuje zależność między budową a funkcjami skóry - analizuje rolę skóry jako narządu zmysłu	<i>Uczeń:</i> - wykazuje związek między budową a funkcjami skóry - porównuje poszczególne warstwy skóry pod względem budowy i funkcji	<i>Uczeń:</i> - wyjaśnia mechanizm syntezy witaminy D₃ - wyjaśnia, dlaczego osoby mieszkające na stałe w Polsce są narażone na niedobory witaminy D₃
6.	Choroby i higiena skóry	<i>Uczeń:</i> - wymienia przykłady chorób skóry - wymienia czynniki chorobotwórcze będące przyczynami wybranych chorób skóry - przedstawia zasady profilaktyki wybranych chorób skóry	<i>Uczeń:</i> - wyjaśnia, dlaczego należy dbać o skórę - omawia zasady higieny skóry - klasyfikuje i charakteryzuje wybrane choroby skóry - omawia jak nadmiar promieniowania UV wpływa na skórę	<i>Uczeń:</i> - omawia sposoby ochrony skóry przed promieniowaniem UV - omawia przyczyny zachorowań na czerniaka, a także diagnostykę, sposób leczenia i profilaktykę tej choroby	<i>Uczeń:</i> - ocenia wpływ nadmiaru promieniowania UV na skórę - uzasadnia stwierdzenie, że czerniak jest groźną chorobą współczesnego świata	<i>Uczeń:</i> - wyjaśnia, na czym polega fotostarzenie się skóry - analizuje i przedstawia na podstawie literatury uzupełniającej 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 „Skóra – powłoka organizmu”					
Rozdział 3. Układ ruchu						
8.	Ogólna budowa i funkcje szkieletu	<i>Uczeń:</i> - rozdziela część czynną i część bierną aparatu ruchu - wymienia funkcje szkieletu - przedstawia budowę kości	<i>Uczeń:</i> - rozpoznaje elementy szkieletu osiowego i szkieletu kończyn - wykazuje z jakich tkanek zbudowane są kości	<i>Uczeń:</i> - wyjaśnia związek między budową kości a jej właściwościami mechanicznymi - porównuje tkankę kostną z tkanką chrzęstną	<i>Uczeń:</i> - wymienia czynniki wpływające na przebudowę kości - określa, które właściwości kości wynikają z ich budowy tkankowej - wykazuje związek między budową kości a pełnionymi przez nie funkcjami	<i>Uczeń:</i> wyjaśnia, dlaczego szkielet człowieka jest zbudowany przede wszystkim z tkanki kostnej

9.	Rodzaje połączeń kości	<i>Uczeń:</i> - wymienia rodzaje połączeń kości: ścisłych i ruchomych - wymienia rodzaje stawów - wskazuje na schemacie elementy stawu	<i>Uczeń:</i> - identyfikuje typy połączeń kości na schemacie i podaje przykłady tych połączeń - przedstawia rodzaje połączeń ścisłych - omawia budowę stawu	<i>Uczeń:</i> - charakteryzuje połączenia kości - rozpoznaje rodzaje stawów - omawia funkcje poszczególnych elementów stawu	<i>Uczeń:</i> porównuje stawy pod względem zakresu wykonywanych ruchów i kształtu powierzchni stawowych	<i>Uczeń:</i> porównuje zakres ruchów, który można wykonywać w obrębie stawów: biodrowego, barkowego, kolanowego i obrotowego i wyjaśnia zaobserwowane różnice, odwołując się do budowy tych stawów
10.	Szkielet osiowy i szkielet kończyn	<i>Uczeń:</i> - wymienia nazwy elementów szkieletu osiowego i podaje ich funkcje - wymienia nazwy kości budujących klatkę piersiową - dzieli kości czaszki na te, które tworzą mózgoczaszkę, i na te, z których składa się twarzoczaszka - podaje nazwy odcinków kręgosłupa - wymienia nazwy kości obręczy barkowej i obręczy miednicznej - wymienia nazwy kości kończyny górnej i kończyny dolnej - podaje nazwy krzywizn kręgosłupa i określa ich rolę	<i>Uczeń:</i> - rozpoznaje na schemacie kości mózgoczaszki i twarzoczaszki - rozpoznaje na schemacie kości klatki piersiowej - rozdzieli i charakteryzuje odcinki kręgosłupa - 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 schemacie kości kończyny górnej i kończyny dolnej - podaje znaczenie zatok	<i>Uczeń:</i> - charakteryzuje funkcje szkieletu osiowego - wskazuje różnice między budową oraz funkcjami twarzoczaszki i mózgoczaszki - porównuje budowę kończyny górnej z budową kończyny dolnej - wykazuje związek budowy odcinków kręgosłupa z pełnionymi przez nie funkcjami - wykazuje związek budowy kończyn z pełnionymi przez nie funkcjami	<i>Uczeń:</i> - omawia rolę chrząstek w budowie klatki piersiowej - rozpoznaje na schemacie oraz klasyfikuje i charakteryzuje poszczególne rodzaje żeber	<i>Uczeń:</i> - 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
11.	Budowa i funkcjonowanie mięśni	<i>Uczeń:</i> - wymienia funkcje mięśni - przedstawia ogólną budowę	<i>Uczeń:</i> wskazuje, że brzusiec zbudowany jest z włókien	<i>Uczeń:</i> omawia warunki prawidłowej pracy	<i>Uczeń:</i> klasyfikuje mięśnie ze względu na	<i>Uczeń:</i> uzasadnia, że mięśnie szkieletowe mają

	szkieletowych	mięśnia szkieletowego • przedstawia współdziałanie i antagonizm działanie mięśni szkieletowych	mięśniowych • określa funkcje mięśni szkieletowych wynikające z ich położenia	mięśni • wyjaśnia współdziałania mięśni z kośćmi w wykonywaniu ruchów • wyjaśnia w jaki sposób mięśnie współpracują ze sobą podczas wykonywania ruchów	wykonywane czynności • wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie mięśni	budowę hierarchiczną
12.	Higiena i choroby układu ruchu	Uczeń: • wymienia składniki pokarmowe, które mają pozytywny wpływ na stan układu ruchu • dostrzega znaczenie utrzymywania prawidłowej postawy ciała • rozpoznaje wady postawy na schematach lub na podstawie opisu • wymienia przyczyny powstawania wad postawy i wynikające z nich skutki • wymienia choroby układu ruchu • definiuje pojęcie <i>doping</i> • dowodzi korzystnego wpływu ćwiczeń fizycznych na zdrowie	Uczeń: • rozróżnia urazy mechaniczne szkieletu • wymienia cechy prawidłowej postawy ciała • charakteryzuje choroby układu ruchu • wykazuje, że codzienna aktywność fizyczna wpływa korzystnie na układ ruchu • wymienia składniki diety niezbędne do prawidłowego funkcjonowania układu ruchu • wyjaśnia, kiedy warto stosować suplementy diety • przedstawia metody zapobiegania wadom postawy	Uczeń: • omawia przyczyny i skutki wad kręgosłupa • wyjaśnia wpływ dopingu na organizm człowieka • wykazuje, że długotrwałe przebywanie w pozycji siedzącej jest niezdrowe dla układu ruchu	Uczeń: • przewiduje skutki niewłaściwego wykonywania ćwiczeń fizycznych • omawia działanie wybranych grup środków dopingujących	Uczeń: • wyjaśnia, w jaki sposób transfuzja krwi u sportowców może wpłynąć na uzyskiwanie przez nich lepszych wyników oraz jakie skutki zdrowotne wywołuje ten rodzaj dopingu • przedstawia argumenty przemawiające za stosowaniem manipulacji genetycznych u sportowców w celu uzyskiwania przez nich lepszych wyników oraz argumenty przeciw stosowaniu takich manipulacji
13. 14.	Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziału „Układ ruchu”					
Rozkład 4. Układ pokarmowy						

15.	Organiczne składniki pokarmowe	<i>Uczeń:</i> - wymienia nazwy składników pokarmowych - wymienia przykłady produktów spożywczych bogatych w poszczególne składniki pokarmowe - wymienia podstawowe funkcje poszczególnych składników pokarmowych - definiuje pojęcia <i> błonnik</i>, <i>NNKT</i> - podaje przykłady funkcji błonnika	<i>Uczeń:</i> - rozróżnia budulcowe i energetyczne składniki pokarmowe - omawia rolę składników pokarmowych w organizmie - podaje różnicę między białkami pełnowartościowymi a białkami niepełnowartościowym - definiuje pojęcia: <i>aminokwasy egzogenne</i>, <i>aminokwasy endogenne</i> - podaje przykłady aminokwasów endogennych i aminokwasów egzogennych - wyjaśnia znaczenie NNKT dla zdrowia człowieka	<i>Uczeń:</i> - wskazuje czynniki decydujące o wartości odżywczej pokarmów - klasyfikuje węglowodany na przyswajalne i nieprzyswajalne - wyjaśnia znaczenie błonnika pokarmowego w diecie	<i>Uczeń:</i> - przewiduje możliwe skutki diety wegańskiej - porównuje zawartość białek w poszczególnych produktach - przewiduje skutki niedoboru i nadmiaru poszczególnych składników odżywczych - wyjaśnia, że w przypadku stosowania diety bez białka zwierzęcego bardzo ważne dla zdrowia jest spożywanie urozmaiconych posiłków bogatych w białko roślinne	<i>Uczeń:</i> - 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
16.	Rola witamin. Nieorganiczne składniki pokarmowe	<i>Uczeń:</i> - definiuje pojęcia: <i>witamina</i>, <i>hiperwitaminoza</i>, <i>hipowitaminoza</i>, <i>awitaminoza</i>, <i>bilans wodny</i> - wymienia nazwy witamin rozpuszczalnych w tłuszczach i witamin rozpuszczalnych w wodzie - wymienia główne źródła witamin - wymienia podstawowe funkcje poszczególnych witamin	<i>Uczeń:</i> - wyjaśnia zasady klasyfikacji i nazewnictwa witamin - wymienia nazwy pokarmów będących źródłami witamin rozpuszczalnych w tłuszczach i w wodzie - omawia funkcje witamin rozpuszczalnych w tłuszczach i w wodzie - wymienia przyczyny	<i>Uczeń:</i> - omawia skutki niedoboru i nadmiaru wybranych witamin w organizmie człowieka - omawia znaczenie wybranych makro- i mikroelementów - omawia objawy niedoboru wybranych makroelementów i mikroelementów	<i>Uczeń:</i> wyjaśnia, dlaczego dodawanie tłuszczów (oliwy lub oleju) do warzyw ma wpływ na przyswajalność witamin	<i>Uczeń:</i> - analizuje zależności między uwodnieniem organizmu a tempem metabolizmu - określa na podstawie literatury zdrowotne konsekwencje spożywania nadmiernej ilości soli kuchennej - uzasadnia związek między

		- wymienia skutki niedoboru wybranych witamin - wymienia nazwy makroelementów i mikroelementów - podaje funkcje wody w organizmie	awitaminozy i hipowitaminozy - omawia znaczenie składników mineralnych dla organizmu - omawia znaczenie wody dla organizmu	- wyjaśnia, na czym polega mechanizm regulacji bilansu wodnego człowieka - podaje kryteria podziału składników mineralnych		właściwościami a funkcjami wody
17.	Budowa i funkcje układu pokarmowego	<i>Uczeń:</i> - 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 znaczenie ruchów perystaltycznych - podaje funkcje ślinianek, wątroby i trzustki - przedstawia funkcje kosmków jelitowych	<i>Uczeń:</i> - wyjaśnia rolę języka i gardła w połykaniu pokarmu - wyjaśnia, jaką rolę odgrywa ślina wydzielana przez ślinianki - omawia funkcje wątroby i trzustki w trawieniu pokarmów - wyjaśnia funkcje kosmków jelitowych - omawia funkcje jelita grubego - przedstawia wpływ mikrobiomu na funkcjonowanie organizmu człowieka	<i>Uczeń:</i> - wyjaśnia rolę żółci w trawieniu tłuszczów - omawia znaczenie mikrobiomu dla prawidłowego funkcjonowania organizmu	<i>Uczeń:</i> - omawia mechanizm połykania pokarmu - porównuje skład i rolę wydzielin produkowanych przez ślinianki, wątrobę i trzustkę	<i>Uczeń:</i> - wyjaśnia, dlaczego przewód pokarmowy musi mieć złożoną budowę - wyjaśnia, dlaczego występowanie mikrobiomu ma duże znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania organizmu - wykazuje, że wątroba stanowi centrum metaboliczne organizmu
18. 19.	Procesy trawienia i wchłaniania	<i>Uczeń:</i> - definiuje pojęcia: <i>trawienie, enzymy trawienne</i> - wymienia najważniejsze enzymy trawienne - określa, w których miejscach przewodu pokarmowego działają enzymy trawienne, i podaje funkcje tych enzymów	<i>Uczeń:</i> - wskazuje substraty i produkty trawienia składników pokarmowych - wyjaśnia, na czym polega trawienie pokarmów - omawia procesy trawienia zachodzące w jamie ustnej, żołądka i jelicie - przedstawia mechanizm wchłaniania produktów trawienia w kosmkach	<i>Uczeń:</i> - opisuje procesy trawienia i wchłaniania cukrów, białek oraz tłuszczów - omawia przebieg doświadczenia badającego wpływ pH roztworu na trawienie skrobi przez amylazę ślinową - analizuje mechanizm	<i>Uczeń:</i> - analizuje poszczególne etapy trawienia białek, tłuszczów i cukrów z uwzględnieniem miejsca ich trawienia - wyjaśnia, co się dzieje z wchłoniętymi produktami	<i>Uczeń:</i> planuje i przeprowadza doświadczenie, którym można sprawdzić wpływ czynników chemicznych lub fizycznych na aktywność enzymatyczną amylazy ślinowej trawiącej skrobię oraz formułuje

			jelitowych	wchłaniania składników pokarmowych przez kosmki jelitowe	trawienia	wnioski na podstawie uzyskanych wyników • wyjaśnia, dlaczego produkty trawienia tłuszczów są wchłaniane do naczyń limfatycznych, a nie do naczyń krwionośnych
20.	Zasady racjonalnego odżywiania się	<i>Uczeń:</i> • definiuje pojęcie <i>bilans energetyczny</i> • opisuje piramidę zdrowego żywienia i stylu życia • wskazuje, że wielkość porcji i proporcje składników zawartych w posiłkach są elementem racjonalnego odżywiania (talerz zdrowego żywienia) • wymienia podstawowe przyczyny i skutki otyłości • oblicza wskaźnik masy ciała (BMI) i porównuje uzyskane wyniki z danymi na wykresie • przedstawia podstawowe zaburzenia odżywiania (bulimia, anoreksja)	<i>Uczeń:</i> • wyjaśnia, czym są bilans energetyczny zerowy, dodatni i ujemny • charakteryzuje zasady racjonalnego odżywiania się • przedstawia argumenty potwierdzające, że spożywanie nadmiaru soli i słodczy jest szkodliwe dla organizmu • charakteryzuje przyczyny, skutki i profilaktykę otyłości • analizuje wpływ wysokiej i niskiej aktywności fizycznej na bilans energetyczny	<i>Uczeń:</i> • analizuje piramidę zdrowego żywienia i stylu życia i przedstawia zalecenia dotyczące proporcji składników pokarmowych w spożywanych posiłkach • wyjaśnia różnice między bulimią a anoreksją	<i>Uczeń:</i> • opracowuje jednodniowy jadłospis zgodny z zasadami racjonalnego odżywiania się	<i>Uczeń:</i> • przedstawia pięć propozycji działań, których podjęcie pozwoliłoby zmniejszyć ryzyko wystąpienia otyłości u nastolatków • wykazuje czym jest równowaga energetyczna i dlaczego jest taka ważna dla utrzymania zdrowia
21.	Choroby układu pokarmowego	<i>Uczeń:</i> • podaje podstawowe metody diagnozowania chorób układu pokarmowego (USG jamy brzusznej, kolonoskopię, gastrokopię) • podaje sposoby zapobiegania chorobom układu pokarmowego • wymienia choroby	<i>Uczeń:</i> • omawia choroby układu pokarmowego: (rak żołądka, rak jelita grubego) • przedstawia znaczenie badań diagnostycznych w profilaktyce chorób układu pokarmowego	<i>Uczeń:</i> • charakteryzuje podstawowe metody diagnozowania chorób układu pokarmowego • wymienia objawy chorób układu pokarmowego oraz zasady profilaktyki i diagnostyki tych	<i>Uczeń:</i> • rozpoznaje choroby układu pokarmowego na podstawie charakterystycznych objawów • omawia metody diagnozowania chorób układu	<i>Uczeń:</i> • przedstawia argumenty potwierdzające tezę, że choroby bakteryjne i wirusowe mogą mieć wpływ na powstawanie, wzrost i rozwój komórek nowotworowych układu pokarmowego

		nowotworowe układu pokarmowego (rak żołądka, rak jelita grubego)		chorób	pokarmowego: gastroskopię i kolonoskopię dowodzi, że właściwa profilaktyka odgrywa ogromną rolę w walce z chorobami nowotworowymi układu pokarmowego	
22. 23.	Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziału „Układ pokarmowego”					
Rozdział 5. Układ oddechowy						
24.	Budowa i funkcje układu oddechowego	<i>Uczeń:</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	<i>Uczeń:</i> - 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 płucnych a wymianą gazową	<i>Uczeń:</i> - wyjaśnia zależności między budową poszczególnych odcinków układu oddechowego a ich funkcjami - przedstawia istotę oddychania tlenowego zachodzącego w komórkach	<i>Uczeń:</i> omawia proces powstawania głosu	<i>Uczeń:</i> - wykazuje, że wymiana gazowa oraz oddychanie komórkowe umożliwiają funkcjonowanie organizmu - podaje argumenty potwierdzające duże znaczenie nagłośni podczas połykania pokarmu
25.	Wentylacja i wymiana gazowa	<i>Uczeń:</i> - przedstawia mechanizm wentylacji płuc - porównuje skład powietrza wdychanego ze składem powietrza wydychanego - wyjaśnia znaczenie przepony i mięśni międzyżebrowych w wentylacji płuc	<i>Uczeń:</i> - wyjaśnia, na czym polega mechanizm wentylacji płuc - porównuje mechanizm wdechu z mechanizmem wydechu - porównuje wymianę gazową zewnętrzną z wymianą gazową	<i>Uczeń:</i> - przeprowadza doświadczenie wykazujące działanie przepony i omawia jego wyniki - omawia budowę i rolę hemoglobiny w transporcie gazów	<i>Uczeń:</i> omawia transport dwutlenku węgla w organizmie człowieka	<i>Uczeń:</i> - wykazuje związek między budową hemoglobiny a jej rolą w transporcie gazów - wyjaśnia wpływ ciśnienia atmosferycznego na ciśnienie występujące

		wymienia rodzaje wymiany gazowej i podaje, gdzie one zachodzą	wewnętrzną omawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych	oddechowych		w płucach człowieka, gdy jest on w górach lub na dużych głębokościach
26.	Zaburzenia funkcjonowania układu oddechowego	<i>Uczeń:</i> - wymienia zanieczyszczenia powietrza i ich źródła - wyjaśnia, w jaki sposób można chronić się przed smogiem - omawia skutki palenia tytoniu - wymienia metody diagnozowania chorób układu oddechowego (RTG klatki piersiowej, spirometria) - definiuje pojęcia <i>smog</i>, <i>spirometria</i>	<i>Uczeń:</i> - klasyfikuje rodzaje zanieczyszczeń powietrza i wymienia ich źródła - wyjaśnia wpływ zanieczyszczeń powietrza na układ oddechowy - wymienia źródła czadu - wykazuje szkodliwość palenia papierosów, także elektronicznych - wskazuje sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego	<i>Uczeń:</i> - 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 i cel badań diagnostycznych chorób układu oddechowego	<i>Uczeń:</i> - przewiduje skutki chorób układu oddechowego - wykazuje wpływ czynników zewnętrznych na funkcjonowanie układu oddechowego (tlenku węgla, pyłowych zanieczyszczeń powietrza, dymu tytoniowego, smogu)	<i>Uczeń:</i> - przeprowadza pomiar objętości płuc z wykorzystaniem samodzielnie zrobionej aparatury oraz formułuje wnioski na podstawie uzyskanych wyników - przedstawia, na podstawie różnych źródeł wiedzy, argumenty przemawiające za wyborem określonych metod diagnozowania i leczenia
Rozdział 6. Układ krążenia						

27.	Budowa i funkcje układu krwionośnego	<i>Uczeń:</i> - wymienia funkcje układu krwionośnego - podaje nazwy elementów układu krążenia - wymienia nazwy składników krwi - wymienia typy naczyń krwionośnych - podaje funkcje krwi	<i>Uczeń:</i> - charakteryzuje składniki krwi - porównuje elementy krwi pod względem budowy i funkcji - wymienia nazwy i funkcje składników osocza - porównuje tętnice z żyłami pod względem budowy anatomicznej i pełnionych funkcji - rozróżnia typy sieci naczyń krwionośnych - rozróżnia rodzaje naczyń krwionośnych	<i>Uczeń:</i> - klasyfikuje składniki krwi - porównuje składniki krwi pod względem pełnionych przez nie funkcji - wyjaśnia związek między budową anatomiczną i morfologiczną naczyń krwionośnych a pełnionymi przez nie funkcjami - przedstawia typy sieci naczyń włosowatych	<i>Uczeń:</i> - charakteryzuje poszczególne rodzaje leukocytów - charakteryzuje typy sieci naczyń krwionośnych	<i>Uczeń:</i> - uzasadnia związek między cechami elementów morfotycznych krwi a funkcjami pełnionymi przez te elementy - wyjaśnia rolę układu krwionośnego w utrzymywaniu homeostazy - wyjaśnia różnicę między układem wrotnym a siecią dziwną
28. 29.	Obieg krwi. Serce	<i>Uczeń:</i> - podaje nazwy elementów serca człowieka - określa położenie serca - wyjaśnia, na czym polega automatyzm serca - omawia funkcje naczyń wieńcowych - odróżnia krwioobieg duży od krwioobiegu małego - wskazuje prawidłowe wartości ciśnienia krwi i tętna człowieka	<i>Uczeń:</i> - omawia przepływ krwi w obiegu płucnym i ustrojowym na podstawie schematu - podaje wartości prawidłowego tętna i ciśnienia krwi u osoby będącej w spoczynku - opisuje cykl pracy serca	<i>Uczeń:</i> - rozróżnia zastawki w sercu - omawia budowę układu przewodzącego serca - porównuje obieg płucny z obiegiem ustrojowym pod względem pełnionych funkcji - interpretuje wyniki pomiarów tętna - interpretuje wyniki pomiaru ciśnienia krwi	<i>Uczeń:</i> - analizuje sposób przepływu krwi w żyłach kończyn dolnych - wyjaśnia, na czym polega automatyzm serca - omawia różnicę między wartościami ciśnienia skurczowego a wartościami ciśnienia rozkurczowego krwi - omawia sposób regulacji ciśnienia krwi w organizmie człowieka	<i>Uczeń:</i> wyjaśnia przyczynę różnicy między wartościami ciśnienia skurczowego a wartościami ciśnienia rozkurczowego krwi oraz podaje argumenty potwierdzające, że nieprawidłowe wartości ciśnienia krwi mogą zagrażać zdrowiu, a nawet życiu
30.	Układ	<i>Uczeń:</i>	<i>Uczeń:</i>	<i>Uczeń:</i>	<i>Uczeń:</i>	<i>Uczeń:</i>

	limfatyczny	- wymienia funkcje układu limfatycznego - wymienia nazwy narządów układu limfatycznego - określa sposób powstawania i funkcje limfy	- określa funkcje narządów wchodzących w skład układu limfatycznego - wskazuje na rysunku rozmieszczenie narządów limfatycznych w organizmie człowieka - charakteryzuje cechy naczyń limfatycznych	- porównuje narządy układu limfatycznego pod względem pełnionych przez nie funkcji - omawia skład limfy i jej rolę - porównuje układ krwionośny z układem limfatycznym pod względem budowy i funkcji	- ocenia znaczenie prawidłowego funkcjonowania narządów tworzących układ limfatyczny - omawia sposób powstawania limfy - podaje argumenty potwierdzające, że układ krwionośny i układ limfatyczny stanowią integralną całość - porównuje naczynia limfatyczne i żyły pod względem budowy	wyjaśnia, na podstawie źródeł popularno-naukowych i naukowych, jakie znaczenie w utrzymywaniu homeostazy mają układ krwionośny i układ limfatyczny
31.	Choroby układu krążenia	<i>Uczeń:</i> - omawia elementy zdrowego stylu życia - wskazuje związek między stylem życia a chorobami układu krążenia - wymienia metody diagnozowania chorób układu krążenia (EKG, pomiar ciśnienia krwi, badanie krwi) - wymienia nazwy chorób układu krążenia (nadciśnienie tętnicze, żylaki, miażdżyca, zawał mięśnia sercowego, udar, choroba wieńcowa)	<i>Uczeń:</i> - wymienia przyczyny chorób układu krążenia - właściwie interpretuje wyniki morfologii krwi - charakteryzuje metody diagnozowania chorób układu krążenia (EKG, pomiar ciśnienia tętniczego, badania krwi) - wyjaśnia, dlaczego należy badać ciśnienie tętnicze krwi - charakteryzuje wybrane choroby układu krążenia	<i>Uczeń:</i> - przedstawia argumenty potwierdzające tezę, że właściwy styl życia jest najważniejszym elementem profilaktyki chorób układu krążenia - omawia przyczyny, objawy i profilaktykę chorób układu krążenia	<i>Uczeń:</i> - rozdziela objawy chorób układu krążenia - wyjaśnia, na czym polega niewydolność układu krążenia - analizuje wyniki pomiaru tętna i ciśnienia krwi przed i po wysiłku fizycznym	<i>Uczeń:</i> - wskazuje metody diagnozowania poszczególnych chorób układu krążenia - wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat sposobów zapobiegania rozwojowi miażdżycy naczyń wieńcowych
32. 33.	Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziałów „Układ oddechowy” i „Układ krążenia”					
Rozdział 7. Odporność organizmu						

34. 35.	Budowa układu odpornościowego. Rodzaje odporności	<i>Uczeń:</i> - definiuje pojęcia: <i>antygen, przeciwciało, infekcja, patogen</i> - wymienia funkcje układu odpornościowego - wymienia nazwy elementów układu odpornościowego - wyjaśnia, czym jest odporność - określa znaczenie przeciwciał - wymienia rodzaje odporności: nieswoista i swoista - rozdziela rodzaje odporności swoistej - charakteryzuje trzy linie obrony organizmu - definiuje pojęcie <i>pamięć immunologiczna</i> - wyjaśnia znaczenie szczepień ochronnych - wymienia sposoby nabierania odporności swoistej	<i>Uczeń:</i> - przedstawia rolę poszczególnych elementów układu odpornościowego - opisuje działanie barier obronnych - porównuje odporność nieswoistą (wrodzona) z odpornością swoistą (nabyta) - wyjaśnia, na czym polegają humoralna i komórkowa odporność - charakteryzuje sposoby nabywania odporności swoistej czynnej oraz odporności swoistej biernej - wyjaśnia, na czym polega odpowiedź immunologiczna pierwotna i odpowiedź immunologiczna wtórna	<i>Uczeń:</i> - klasyfikuje poszczególne elementy układu odpornościowego - wyjaśnia w jaki sposób komórki układu odpornościowego niszczą patogeny - wyjaśnia, na czym polega swoistość przeciwciał - porównuje odporność komórkową z odpornością humoralną - wyjaśnia znaczenie pamięci immunologicznej - porównuje pierwotną odpowiedź immunologiczną z wtórną odpowiedzią immunologiczną	<i>Uczeń:</i> - wyjaśnia, na czym polega rola poszczególnych narządów, komórek i cząsteczek w reakcji odpornościowej - wskazuje różnice dotyczące czasu uruchamiania się mechanizmów odporności humoralnej i odporności komórkowej - wyjaśnia celowość stosowania szczepionek	<i>Uczeń:</i> - porównuje limfocyty biorące udział w reakcji odpornościowej pod względem pełnionych przez nie funkcji - wyjaśnia, w jaki sposób oraz w jakich sytuacjach w organizmie tworzy się pamięć immunologiczna
36.	Zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego	<i>Uczeń:</i> - wymienia czynniki osłabiające układ odpornościowy - przedstawia reakcje alergiczne jako nadmierną reakcję układu odpornościowego - definiuje pojęcie <i>główny układ zgodności tkankowej (MHC)</i> - przedstawia cel stosowania przeszczepów - definiuje pojęcie <i>immunosupresja</i>	<i>Uczeń:</i> - przedstawia przyczyny oraz działania profilaktyczne reakcji alergicznej - wykazuje, że alergia jest stanem nadwrażliwości organizmu - podaje przyczyny konfliktu serologicznego w zakresie Rh - analizuje na schemacie mechanizm stosowania	<i>Uczeń:</i> - wymienia przyczyny nieprawidłowych reakcji odpornościowych - omawia znaczenie antygenów zgodności tkankowej w transplantacjach - przedstawia zasady przeszczepiania narządów - wymienia zasady,	<i>Uczeń:</i> - dowodzi, że AIDS jest chorobą układu odpornościowego - omawia znaczenie antygenów zgodności tkankowej w prawidłowym funkcjonowaniu układu odpornościowego	<i>Uczeń:</i> wykazuje związek zgodności tkankowej z immunosupresją oraz wykazuje ich znaczenie dla transplantologii

			immunosupresji w transplantacji szpiku kostnego	których należy przestrzegać przy przeszczepach		
Rozdział 8. Układ moczowy						
37.	Budowa i funkcjonowanie układu moczowego	<i>Uczeń:</i> - wymienia funkcje układu moczowego - wymienia nazwy zbędnych produktów przemiany materii - wskazuje na schematach elementy układu moczowego i podaje ich nazwy - podaje nazwy procesów zachodzących w nerkach podczas powstawania moczu - przedstawia funkcje nerek	<i>Uczeń:</i> - charakteryzuje narządy układu moczowego - omawia budowę anatomiczną nerki - charakteryzuje procesy zachodzące w nefronie - wymienia drogi wydalania zbędnych produktów przemiany materii	<i>Uczeń:</i> - porównuje sposoby wydalania z organizmu trzech głównych produktów metabolizmu: amoniaku (mocznika), dwutlenku węgla i wody - omawia budowę i funkcje nefronu - porównuje procesy zachodzące w nefronie - wyjaśnia, jaką rolę odgrywają nerki w osmoregulacji	<i>Uczeń:</i> - omawia mechanizm wydalania moczu - opisuje rolę ADH w utrzymaniu równowagi wodnej organizmu	<i>Uczeń:</i> wyjaśnia regulację hormonalną powstawania moczu
38.	Choroby układu moczowego	<i>Uczeń:</i> - przedstawia badanie ogólne moczu jako jedną z najważniejszych metod diagnostycznych układu moczowego - analizuje wyniki badania moczu - przedstawia cel stosowania dializy - omawia zasady higieny układu moczowego	<i>Uczeń:</i> - wymienia cechy moczu zdrowego człowieka - przedstawia zasady profilaktyki niewydolności nerek - omawia na czym polega i jaki jest cel zastosowania dializy w leczeniu niewydolności nerek	<i>Uczeń:</i> - charakteryzuje chorobę: niewydolność nerek - ocenia znaczenie dializy - wymienia składniki moczu, które mogą wskazywać na chorobę nerek	<i>Uczeń:</i> - rozpoznaje objawy chorób układu moczowego - wyjaśnia, jaką rolę odgrywa dializa w leczeniu chorych na niewydolność nerek	<i>Uczeń:</i> - 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
39. 40.	Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziałów „Odporność organizmu” i „Układ moczowy					
Rozdział 9. Układ nerwowy						

41. 42.	Budowa i działanie układu nerwowego	<i>Uczeń:</i> - wymienia nazwy podstawowych elementów układu nerwowego - wymienia funkcje układu nerwowego - podaje nazwy i funkcje części neuronu - opisuje mechanizm przewodzenia impulsu nerwowego - definiuje pojęcia: <i>impuls nerwowy, polaryzacja, depolaryzacja, repolaryzacja, synapsa</i>	<i>Uczeń:</i> - omawia ogólną budowę układu nerwowego - porównuje dendryty z aksonem - podaje funkcję osłonki mielinowej - charakteryzuje budowę i działanie synapsy chemicznej - opisuje sposób przekazywania impulsu nerwowego przez neurony - podaje przykłady neuroprzekaźników	<i>Uczeń:</i> - omawia proces przekazywania impulsów nerwowych między komórkami - omawia rolę neuroprzekaźników pobudzających i neuroprzekaźników hamujących	<i>Uczeń:</i> - klasyfikuje i opisuje neuroprzekaźniki - wyjaśnia funkcjonowanie synapsy chemicznej	<i>Uczeń:</i> wyjaśnia, na czym polegają procesy: polaryzacja, depolaryzacja i repolaryzacja
43.	Ośrodkowy układ nerwowy	<i>Uczeń:</i> - podaje nazwy elementów ośrodkowego układu nerwowego - wymienia funkcje mózgowia - wymienia nazwy płatów kresomózgowia i wskazuje na schemacie ich położenie - przedstawia budowę i rolę rdzenia kręgowego na podstawie schematu	<i>Uczeń:</i> - omawia budowę ośrodkowego układu nerwowego - omawia rolę poszczególnych części mózgowia - rozdziela płaty w korze mózgowej - charakteryzuje budowę i funkcję rdzenia kręgowego - porównuje położenie istoty szarej z położeniem istoty białej w mózgowiu i rdzeniu kręgowym - omawia funkcje mózdzku	<i>Uczeń:</i> - wykazuje, że mózg jest częścią mózgowia - charakteryzuje poszczególne części mózgowia - porównuje mózg i rdzeń kręgowy pod względem budowy i pełnionych funkcji	<i>Uczeń:</i> na podstawie zdobytych informacji ocenia opinię, że mózg się nie regeneruje i swoją wypowiedź uzasadnia	<i>Uczeń:</i> - weryfikuje na podstawie danych z czasopism popularnonaukowych prawdziwość stwierdzenia, że mózg wykorzystuje tylko niewielką część swoich możliwości - wyjaśnia na podstawie literatury, dlaczego istota szara i istota biała są umiejscowione w mózgu i w rdzeniu kręgowym w „odwrotny” sposób
44.	Obwodowy układ nerwowy	<i>Uczeń:</i> przedstawia budowę obwodowego układu nerwowego	<i>Uczeń:</i> - omawia budowę nerwu - rozdziela neurony pod względem funkcjonalnym	<i>Uczeń:</i> - analizuje przebieg reakcji odruchowej - porównuje odruchy	<i>Uczeń:</i> wyjaśnia, w jaki sposób powstaje odruch warunkowy	<i>Uczeń:</i> planuje przebieg doświadczenia, którego celem będzie nauczanie psa, aby spał

		• przedstawia funkcje obwodowego układu nerwowego • definiuje pojęcia: <i>łuk odruchowy, odruch</i> • wymienia rodzaje nerwów (nerwy ruchowe, nerwy czuciowe, nerwy mieszane) • wymienia nazwy elementów łuku odruchowego • definiuje pojęcia: <i>odruchy bezwarunkowe, odruchy warunkowe</i> • przedstawia przykłady odruchów warunkowych i odruchów bezwarunkowych	(neurony czuciowe, neurony ruchowe, neurony pośredniczące) i podaje ich funkcje • rozróżnia nerwy czaszkowe i nerwy rdzeniowe • charakteryzuje elementy łuku odruchowego • opisuje przebieg reakcji odruchowej na podstawie schematu • wyjaśnia, w jaki sposób można wyrobić w sobie odruch uczenia się	warunkowe z odruchami bezwarunkowymi • dzieli przykładowe odruchy na odruchy warunkowe i bezwarunkowe • opisuje drogę, którą pokonuje impuls w łuku odruchowym np. po ukłuciu palca igłą	• dowodzi znaczenia odruchów warunkowych w uczeniu się	na swoim legowisku, a nie w łóżku dziecka • podaje przykłady odruchów bezwarunkowych oraz wyjaśnia, jakie mają one znaczenie dla funkcjonowania człowieka
45.	Autonomiczny układ nerwowy	<i>Uczeń:</i> • klasyfikuje części układu nerwowego pod względem funkcjonalnym • wymienia funkcje układu autonomicznego • podaje przykłady sytuacji, w których działa układ współczulny, oraz przykłady sytuacji, w których działa układ przywspółczulny	<i>Uczeń:</i> • rozróżnia somatyczny i autonomiczny układ nerwowy • omawia funkcje układu autonomicznego • wyjaśnia, jakie znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania organizmu ma antagonistyczne działanie części współczulnej i części przywspółczulnej	<i>Uczeń:</i> • porównuje część współczulną autonomicznego układu nerwowego z częścią przywspółczulną tego układu pod względem funkcji • przedstawia rolę autonomicznego układu nerwowego w utrzymywaniu homeostazy	<i>Uczeń:</i> • wykazuje antagonizm czynnościowy części współczulnej i części przywspółczulnej układu autonomicznego	<i>Uczeń:</i> • ocenia aktywność części współczulnej i części przywspółczulnej w nietypowych sytuacjach oraz uzasadnia swoją ocenę
46.	Higiena i choroby układu nerwowego	<i>Uczeń:</i> • podaje zasady higieny układu nerwowego • przedstawia znaczenie snu dla organizmu • definiuje pojęcie <i>uzależnienie</i> • wymienia konsekwencje	<i>Uczeń:</i> • podaje sposoby zmniejszania ryzyka powstawania uzależnień • ocenia znaczenie snu dla prawidłowego funkcjonowania organizmu	<i>Uczeń:</i> • omawia metody diagnozowania chorób układu nerwowego • wyjaśnia, na czym polega mechanizm powstawania	<i>Uczeń:</i> • przedstawia profilaktykę wybranych chorób układu nerwowego • ocenia na podstawie zdobytych	<i>Uczeń:</i> • wyszukuje w literaturze informacje na temat czynników ryzyka wystąpienia depresji u człowieka

		uzależnienia się od substancji psychoaktywnych, w tym dopalaczy • przedstawia wybrane choroby układu nerwowego (chorobę Alzheimera, chorobę Parkinsona, depresję)	• omawia znaczenie wczesnej diagnostyki w ograniczaniu społecznych skutków chorób układu nerwowego • wymienia podstawowe metody diagnozowania chorób układu nerwowego (elektroencefalografia, tomografia komputerowa, magnetyczny rezonans jądrowy)	uzależnienia • charakteryzuje przyczyny i objawy wybranych chorób układu nerwowego • wykazuje znaczenie wczesnej diagnostyki chorób neurologicznych	informacji słuszność stwierdzenia, że zbyt długie używanie telefonów komórkowych ma negatywny wpływ na funkcjonowanie układu nerwowego	• wyjaśnia, że uzależnienie jest chorobą związaną ze zwiększeniem poziomu dopaminy w tzw. układzie nagrody, i omawia wpływ uzależnień na organizm
Rozdział 10. Narządy zmysłów						
47.	Budowa i działanie narządu wzroku	<i>Uczeń:</i> • wymienia rodzaje receptorów • definiuje pojęcia: <i>receptor</i> , <i>adaptacja oka</i> , <i>akomodacja oka</i> • wymienia elementy aparatu ochronnego oka • wymienia elementy gałki ocznej • określa funkcje poszczególnych elementów narządu wzroku • wskazuje podstawowe zasady higieny wzroku	<i>Uczeń:</i> • charakteryzuje poszczególne receptory • na podstawie rysunku wymienia funkcje oka • omawia budowę anatomiczną gałki ocznej • przedstawia drogę, którą pokonuje światło w gałce ocznej • wymienia cechy obrazu powstającego na siatkówce • wyjaśnia, na czym polega akomodacja oka • wymienia przyczyny wad wzroku	<i>Uczeń:</i> • wskazuje kryterium podziału receptorów • omawia funkcje elementów gałki ocznej • wyjaśnia, dlaczego człowiek może widzieć przestrzennie • porównuje funkcję pręcików z funkcją czopków • uzasadnia, że właściwa dieta, właściwe oświetlenie, unikanie zanieczyszczeń pyłowych oraz inne czynniki mają istotny wpływ dla utrzymywania oczu w dobrej kondycji	<i>Uczeń:</i> • uzasadnia znaczenie widzenia dwuocznego • wskazuje i wyjaśnia różnice między akomodacją a adaptacją oka	<i>Uczeń:</i> • przedstawia mechanizm powstawania obrazu • wyszukuje w dostępnych źródłach informacje dotyczące produktów spożywczych, które powinny być spożywane przez osoby pracujące przez długi czas przy monitorach i uzasadnia swój wybór
48.	Ucho – narząd zmysłu słuchu i zmysłu	<i>Uczeń:</i> • wymienia nazwy elementów ucha	<i>Uczeń:</i> • opisuje elementy ucha • charakteryzuje budowę	<i>Uczeń:</i> • charakteryzuje elementy ucha pod	<i>Uczeń:</i> • wykazuje, że receptory słuchu	<i>Uczeń:</i> • wyjaśnia, w jaki sposób działa narząd

	równowagi	• przedstawia drogę, którą pokonuje fala dźwiękowa w uchu • przedstawia budowę narządu równowagi • określa podstawowe funkcje elementów narządu zmysłu słuchu i zmysłu równowagi • wymienia negatywne skutki oddziaływania hałasu na funkcjonowanie organizmu • przedstawia zasady dbałości o narząd słuchu i równowagi	i funkcję narządu równowagi • dowodzi szkodliwości hałasu dla zdrowia • rozróżnia na rysunku ucho zewnętrzne, ucho środkowe i ucho wewnętrzne • opisuje drogę fal dźwiękowych w uchu i impulsu nerwowego prowadzącą do powstania wrażeń słuchowych	względem budowy i pełnionych funkcji • omawia mechanizm powstawania wrażeń słuchowych • wyjaśnia, dlaczego człowiek może słyszeć • wyjaśnia zasadę działania narządu równowagi	i równowagi są mechanoreceptorami • określa zakres częstotliwości dźwięku, na który reaguje ludzkie ucho • wyjaśnia, w jaki sposób trąbka słuchowa wyrównuje ciśnienie po obu stronach błony bębenkowej	równowagi, gdy człowiek się pochyla i gdy wykonuje ruchy obrotowe • wyjaśnia, w jaki sposób narząd równowagi reaguje w nietypowych sytuacjach
49.	Narządy smaku oraz węchu	<i>Uczeń:</i> • przedstawia budowę narządu smaku • przedstawia podstawowe funkcje narządu smaku • wymienia nazwy pięciu podstawowych smaków odczuwanych przez człowieka • przedstawia budowę narządu węchu • wymienia funkcje narządu węchu	<i>Uczeń:</i> • wyjaśnia biologiczne znaczenie zmysłów smaku i węchu • charakteryzuje budowę narządów smaku i węchu • wyjaśnia znaczenie adaptacyjne narządu węchu	<i>Uczeń:</i> • wyjaśnia, w jaki sposób powstają wrażenia smakowe i zapachowe • omawia budowę narządów smaku i węchu • opisuje mechanizm powstawania wrażeń węchowych i smakowych • wykazuje znaczenie zmysłów węchu i smaku w ochronie organizmu przed zagrożeniami, np. przed zatruciem drogą oddechową lub drogą pokarmową	<i>Uczeń:</i> • wykazuje związek między budową narządów smaku i węchu a ich funkcjami • dowodzi, że komórki zmysłowe występujące w narządach smaku i węchu należą do chemoreceptorów	<i>Uczeń:</i> • planuje i przeprowadza doświadczenie dotyczące współdziałania narządu smaku z narządem węchu z wykorzystaniem np. musów owocowo-warzywnych oraz formuluje wnioski na podstawie uzyskanych wyników obserwacji
50. 51.	Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziałów „Układ nerwowy” i „Narządy zmysłów”					

Rozdział 11. Układ hormonalny						
52.	Budowa i rola układu hormonalnego	<i>Uczeń:</i> • przedstawia budowę układu hormonalnego • określa położenie gruczołów dokrewnych • definiuje pojęcia: <i>hormon, gruczoł dokrewny</i> • wymienia gruczoły dokrewne • wymienia nazwy hormonów wydzielanych przez poszczególne gruczoły dokrewne	<i>Uczeń:</i> • przedstawia rolę poszczególnych hormonów • omawia regulację tempa metabolizmu przez tarczycę	<i>Uczeń:</i> • klasyfikuje hormony ze względu na ich działanie • omawia regulację wzrostu organizmu przez przysadkę • przyporządkowuje hormony do odpowiednich gruczołów na podstawie przedstawionych funkcji	<i>Uczeń:</i> • charakteryzuje rolę różnych hormonów w regulacji tempa metabolizmu i w regulacji wzrostu	<i>Uczeń:</i> • dowodzi współdziałania różnych hormonów w regulacji tempa metabolizmu i w regulacji wzrostu organizmu • wyjaśnia na podstawie literatury, w jaki sposób współdziałanie hormonów wpływa na utrzymywanie homeostazy
53.	Regulacja wydzielania hormonów	<i>Uczeń:</i> • wyjaśnia pojęcie <i>ujemne sprzężenie zwrotne</i> • przedstawia na podstawie schematu antagonistyczne działanie hormonów	<i>Uczeń:</i> • wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie insuliny i glukagonu • omawia mechanizm ujemnego sprzężenia zwrotnego na przykładzie regulacji pracy tarczycy	<i>Uczeń:</i> • porównuje działanie układu hormonalnego z działaniem układu nerwowego	<i>Uczeń:</i> • dowodzi zasadności kontrolowania poziomu glukozy we krwi • wykazuje, że poziom glukozy we krwi musi podlegać regulacji	<i>Uczeń:</i> • dowodzi istnienia związku między układem dokrewnym a układem nerwowym oraz wyjaśnia rolę tych układów w utrzymywaniu homeostazy
54.	Nadczynność i niedoczynność tarczycy. Stres	<i>Uczeń:</i> • definiuje pojęcia: <i>nadczynność gruczołu, niedoczynność gruczołu, stres</i> • wymienia różne typy stresorów • podaje sposoby radzenia sobie ze stresem	<i>Uczeń:</i> • przedstawia skutki nadczynności i niedoczynności tarczycy • proponuje inne niż wymienione w podręczniku sposoby radzenia sobie ze stresem	<i>Uczeń:</i> • charakteryzuje przebieg reakcji stresowej • przedstawia argumenty przemawiające za tym, że stres może być „dobry” i na to, że stres może być „zły”	<i>Uczeń:</i> • wyjaśnia, jaką rolę odgrywa podwzgórze w reakcji stresowej • porównuje stres krótkotrwały ze stresem długotrwałym	<i>Uczeń:</i> • wyjaśnia na podstawie różnych źródeł informacji zmiany, które zachodzą w organizmie podczas krótkotrwałego i długotrwałego stresu
55.	Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziału „Układ hormonalny”					
Rozdział 12. Rozmnażanie i rozwój człowieka						

56.	Budowa i funkcje męskich narządów rozrodczych	<i>Uczeń:</i> - wymienia pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe męskie cechy płciowe - wymienia nazwy elementów męskiego układu rozrodczego - wymienia funkcje męskich narządów płciowych - przedstawia budowę plemnika - podaje, co to jest sperma	<i>Uczeń:</i> - charakteryzuje budowę i funkcje męskich narządów rozrodczych - rozpoznaje na schemacie elementy męskiego układu rozrodczego - omawia budowę plemnika	<i>Uczeń:</i> - omawia budowę poszczególnych elementów męskiego układu rozrodczego - określa funkcje elementów plemnika - określa rolę spermy - omawia sposób przedostania się plemników do dróg rodnych kobiety	<i>Uczeń:</i> - wyjaśnia znaczenie budowy i funkcji prącia w dostarczaniu plemników do organizmu kobiety - wyjaśnia, dlaczego jądra są zarówno gonadami, jak i narządami wydzielania wewnętrznego	<i>Uczeń:</i> uzasadnia związek między budową męskich narządów płciowych a ich funkcją
57.	Budowa i funkcje żeńskich narządów rozrodczych	<i>Uczeń:</i> - wymienia pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe żeńskie cechy płciowe - wymienia nazwy elementów budujących żeński układ rozrodczy - wymienia funkcje żeńskich narządów płciowych - definiuje pojęcie: <i>cykl menstruacyjny</i> - wymienia fazy cyklu menstruacyjnego - wymienia nazwy hormonów regulujących przebieg cyklu menstruacyjnego	<i>Uczeń:</i> - charakteryzuje budowę i funkcje żeńskich narządów rozrodczych - rozdziela zewnętrzne i wewnętrzne narządy żeńskiego układu rozrodczego - określa rolę jajników - rozpoznaje na schemacie elementy żeńskiego układu rozrodczego - wyjaśnia funkcje żeńskich hormonów przysadkowych i jajnikowych - omawia budowę i funkcję komórki jajowej	<i>Uczeń:</i> - omawia budowę poszczególnych elementów żeńskiego układu rozrodczego - wyjaśnia, w jaki sposób żeński układ rozrodczy jest przystosowany do ciąży i porodu - przedstawia zmiany zachodzące w błonie śluzowej macicy w czasie cyklu menstruacyjnego - określa zmiany zachodzące w jajnikach w czasie cyklu miesięczkowego	<i>Uczeń:</i> - wyjaśnia, na czym polega hormonalna regulacja cyklu miesięczkowego - opisuje zmiany, które zachodzą w jajniku i w macicy podczas poszczególnych faz cyklu menstruacyjnego - wyjaśnia potrzebę stosowania syntetycznych żeńskich hormonów płciowych w regulacji cyklu miesięczkowego	<i>Uczeń:</i> - uzasadnia związek między budową a funkcjami żeńskich narządów płciowych - wykazuje, że w przypadku zaburzeń cyklu menstruacyjnego jest konieczność stosowania syntetycznych żeńskich hormonów płciowych
58.	Rozwój człowieka	<i>Uczeń:</i> - definiuje pojęcie: <i>zapłodnienie</i> - wymienia nazwy etapów rozwoju zarodkowego i rozwoju płodowego	<i>Uczeń:</i> - opisuje przebieg okresu zarodkowego i okresu płodowego - określa funkcje owodni	<i>Uczeń:</i> - omawia przebieg zapłodnienia - charakteryzuje etapy rozwoju zarodkowego	<i>Uczeń:</i> omawia wędrówkę plemników w żeńskim układzie rozrodczym	<i>Uczeń:</i> przedstawia propozycje obniżenia kosztów społecznych związanych

		• podaje rolę owodni • wymienia funkcje łożyska • wymienia zmiany zachodzące w organizmie kobiety w okresie ciąży • wymienia czynniki wpływające na przebieg ciąży • wymienia nazwy badań prenatalnych • wymienia etapy rozwoju postnatalnego	• omawia znaczenie łożyska • ocenia znaczenie diagnostyki prenatalnej • charakteryzuje etapy rozwoju postnatalnego • wymienia skutki wydłużania się okresu starości • wymienia substancje, które są transportowane przez łożysko	• charakteryzuje rozwój płodowy • omawia przebieg implantacji zarodka • charakteryzuje budowę łożyska • ocenia znaczenie bariery, którą tworzy łożysko • przedstawia działania, dzięki którym można ograniczyć negatywne skutki wydłużania się okresu starości	• omawia metody badań prenatalnych • porządkuje informacje z różnych źródeł dotyczące stosowania właściwej diety i prowadzenia właściwego stylu życia przez kobietę w czasie ciąży oraz przedstawia je na forum klasy	• z wydłużaniem się okresu starości • podaje argumenty przemawiające za wykonywaniem badań prenatalnych
59.	Higiena i choroby układu rozrodczego	<i>Uczeń:</i> • wymienia zasady higieny miejsc intymnych • wymienia metody diagnozowania chorób układu rozrodczego (badania cytologiczne, USG jamy brzusznej, badanie krwi, mammografia) • wymienia nazwy chorób układu rozrodczego i chorób przenoszonych drogą płciową (kiła, rzeżączka, chlamydia, rzęsistkowica, zakażenie HPV, grzybice) • wymienia zasady zapobiegania rozprzestrzenianiu się chorób przenoszonych drogą płciową	<i>Uczeń:</i> • ocenia zagrożenia wynikające z zakażenia chorobami przenoszonymi drogą płciową • charakteryzuje metody diagnozowania chorób układu rozrodczego • przyporządkowuje chorobom układu rozrodczego źródła zakażenia • przedstawia profilaktykę raka jądra i przerostu gruczołu krokowego	<i>Uczeń:</i> • charakteryzuje wybrane choroby układu rozrodczego • przedstawia działania, które pozwalają ustrzec się przed chorobami przenoszonymi drogą płciową • omawia znaczenie wczesnej diagnostyki chorób układu rozrodczego (rak jądra, rak szyjki macicy, rak jajnika, przerost gruczołu krokowego)	<i>Uczeń:</i> • omawia metody diagnozowania i profilaktyki raka szyjki macicy • konstruuje zalecenia dotyczące przestrzegania zasad higieny okolic intymnych	<i>Uczeń:</i> • wykazuje znaczenie, jakie dla zachowania zdrowia mają regularne wizyty kobiet u ginekologa, a mężczyzn – u urologa • podaje argumenty przemawiające za przeprowadzaniem częstych badań kontrolnych, dzięki którym można wykryć chorobę nowotworową we wczesnym stadium
60.	Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziału „Rozmnażanie i rozwój człowieka”					

Autorka: Małgorzata Miękus