

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z biologii dla klasy TRZECIEJ szkoły ponadpodstawowej dla zakresu podstawowego od 1 września 2024r.

Lp.	Temat	Poziom wymagań				
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
Rozdział 6. Układ krążenia						
1.	Skład i funkcje krwi	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">wymienia nazwy składników krwiwymienia podstawowe funkcje krwi	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">charakteryzuje składniki krwiomawia funkcje krwiporównuje elementy komórkowe krwi pod względem budowywymienia nazwy i funkcje składników osocza	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">klasyfikuje składniki krwiporównuje składniki krwi pod względem pełnionych przez nie funkcji	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">podaje zasadę podziału leukocytów ze względu na obecność ziarnistości w ich cytoplazmie	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">uzasadnia związek między cechami elementów morfotycznych krwi a funkcjami pełnionymi przez te elementy
2. 3.	Budowa i funkcje układu krwionośnego	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">wymienia funkcje układu krwionośnegopodaje nazwy elementów układu krążeniapodaje nazwy elementów serca człowiekaokreśla położenie sercawyjaśnia, na czym polega automatyzm sercaopisuje cykl pracy sercaomawia funkcje naczyń wieńcowychwymienia typy naczyń krwionośnychodróżnia krwiobieg duży od krwiobiegu małegowskazuje prawidłowe wartości ciśnienia krwi	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">porównuje tętnice z żyłami pod względem budowy anatomicznej i pełnionych funkcjirozdziela typy sieci naczyń krwionośnychrozdziela rodzaje naczyń krwionośnychomawia przepływ krwi w krwiobiegu dużym i w krwiobiegu małym na podstawie schematu	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">wyjaśnia związek między budową anatomiczną i morfologiczną naczyń krwionośnych a pełnionymi przez nie funkcjami (z uwzględnieniem zastawek w żyłach)rozdziela zastawki w sercuomawia budowę układu przewodzącego sercaporównuje krwiobieg duży z krwiobiegiem małym pod względem pełnionych funkcjiinterpretuje wyniki	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">charakteryzuje typy sieci naczyń krwionośnychanalizuje sposób przepływu krwi w żyłach kończyn dolnychwyjaśnia, na czym polega automatyzm sercaomawia różnicę między wartościami ciśnienia skurczowego a wartościami ciśnienia rozkurczowego krwiomawia sposób	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">wyjaśnia rolę układu krwionośnego w utrzymywaniu homeostazywyjaśnia różnicę między układem wrotnym a siecią dziwnąwyjaśnia przyczynę różnicy między wartościami ciśnienia skurczowego a wartościami ciśnienia rozkurczowego krwi oraz podaje argumenty potwierdzające, że nieprawidłowe wartości ciśnienia krwi mogą zagrażać

		i tętna człowieka		pomiarów tętna • interpretuje wyniki pomiaru ciśnienia krwi	regulacji ciśnienia krwi w naczyniach	zdrowiu, a nawet życiu
4.	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 limfatycznych określa sposób powstawania i funkcje limfy 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> określa funkcje narządów wchodzących w skład układu limfatycznego charakteryzuje cechy naczyń limfatycznych 	<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 porównuje układ krwionośny z układem limfatycznym pod względem budowy i funkcji 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na podstawie źródeł popularno-naukowych i naukowych, jakie znaczenie w utrzymywaniu homeostazy mają układ krwionośny i układ limfatyczny
5.	Choroby układu krążenia	<i>Uczeń:</i> <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 (EKG, pomiar ciśnienia krwi, badanie krwi) wymienia nazwy chorób układu krążenia (nadciśnienie tętnicze, żylaki, miażdżyca, udar, choroba wieńcowa, 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> wymienia przyczyny chorób układu krążenia właściwie interpretuje wyniki morfologii krwi i lipidogramu charakteryzuje metody diagnozowania chorób układu krążenia wyjaśnia, dlaczego należy badać ciśnienie krwi charakteryzuje wybrane choroby układu krążenia 	<i>Uczeń:</i> <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 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> rozróżnia objawy chorób układu krążenia wyjaśnia, na czym polega niewydolność układu krążenia 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> wskazuje metody diagnozowania poszczególnych chorób układu krążenia wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat sposobów zapobiegania rozwojowi miażdżycy naczyń wieńcowych

		zawał serca)				
6. 7.	Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziałów „Układ oddechowy” i „Układ krążenia”					
Rozdział 7. Odporność organizmu						
8. 9.	Budowa układu odpornościowego o. Rodzaje odporności	Uczeń: <ul style="list-style-type: none">definiuje pojęcia: <i>antygen, przeciwciało, infekcja, patogen</i>wymienia funkcje układu odpornościowegowymienia nazwy elementów układu odpornościowegowyjaśnia, na czym polega infekcja wirusowaokreśla znaczenie przeciwciałwymienia główne rodzaje odporności: nieswoista i swoistawymienia trzy linie obrony organizmuwymienia mechanizmy odporności humoralnej i komórkowejdefiniuje pojęcie <i>pamięć immunologiczna</i>wyjaśnia znaczenie szczepień ochronnychwymienia sposoby nabierania odporności swoistej	Uczeń: <ul style="list-style-type: none">przedstawia rolę poszczególnych elementów układu odpornościowegowyjaśnia mechanizm infekcjiopisuje działanie barier obronnychporównuje odporność nabytą z odpornością wrodzonąwyjaśnia mechanizm działania odporności wrodzonejporównuje odporność nieswoistą z odpornością swoistąwyjaśnia, na czym polegają humoralna i komórkowa odpowiedź immunologicznarozdziela rodzaje odporności swoistejwyjaśnia, na czym polega odpowiedź immunologiczna pierwotna i odpowiedź immunologiczna wtórna	Uczeń: <ul style="list-style-type: none">klasyfikuje poszczególne elementy układu odpornościowegowyjaśnia, na czym polega swoistość przeciwciałporównuje odporność komórkową z odpornością humoralnąwyjaśnia mechanizm działania odporności nabytejwyjaśnia znaczenie pamięci immunologicznejporównuje pierwotną odpowiedź immunologiczną z wtórną odpowiedzią immunologiczną	Uczeń: <ul style="list-style-type: none">wyjaśnia, na czym polega rola poszczególnych tkanek, narządów, komórek i cząsteczek w reakcji odpornościowejokreśla rolę fagocytozy w reakcjach odpornościowychwskazuje różnice dotyczące czasu uruchamiania się mechanizmów odporności humoralnej i odporności komórkowejwyjaśnia celowość stosowania szczepionek	Uczeń: <ul style="list-style-type: none">porównuje limfocyty biorące udział w reakcji odpornościowej pod względem pełnionych przez nie funkcjiprzedstawia argumenty potwierdzające tezę, że apoptoza ma duże znaczenie dla zachowania homeostazywyjaśnia, w jaki sposób oraz w jakich sytuacjach w organizmie tworzy się pamięć immunologiczna
10.	Zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego	Uczeń: <ul style="list-style-type: none">wymienia czynniki osłabiające układ odpornościowywymienia nazwy chorób	Uczeń: <ul style="list-style-type: none">przedstawia mechanizm reakcji alergicznejwykazuje, że alergia jest	Uczeń: <ul style="list-style-type: none">wymienia przyczyny nieprawidłowych reakcji odpornościowych	Uczeń: <ul style="list-style-type: none">dowodzi, że AIDS jest chorobą układu odpornościowego	Uczeń: <ul style="list-style-type: none">wykazuje związek zgodności tkankowej z immunosupresją oraz wykazuje ich

		autoimmunologicznych <ul style="list-style-type: none"> • 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> 	stanem nadwrażliwości organizmu <ul style="list-style-type: none"> • podaje przyczyny konfliktu serologicznego • analizuje na schemacie mechanizm stosowania immunosupresji w transplantacji szpiku kostnego • charakteryzuje choroby autoimmunologiczne • charakteryzuje przebieg zakażenia wirusem HIV • omawia profilaktykę AIDS • podaje przyczyny alergii 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia znaczenie antygenów zgodności tkankowej w transplantacjach • przedstawia zasady przeszczepiania tkanek i narządów • wymienia zasady, których należy przestrzegać przy przeszczepach 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia znaczenie antygenów zgodności tkankowej w prawidłowym funkcjonowaniu układu odpornościowego 	znaczenie dla transplantologii
Rozdział 8. Układ moczowy						

11.	Budowa i funkcjonowanie układu moczowego	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 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 określa lokalizację ośrodka wydalania podaje nazwę i miejsce powstawania i wydzielania hormonu regulującego produkcję moczu podaje nazwę hormonu produkowanego przez nerki i podaje jego rolę wymienia nazwy składników moczu pierwotnego i moczu ostatecznego 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje narządy układu moczowego omawia budowę anatomiczną nerki charakteryzuje procesy zachodzące w nefronie wymienia drogi wydalania zbędnych produktów przemiany materii omawia proces powstawania moczu 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> porównuje sposoby wydalania trzech głównych produktów metabolizmu: amoniaku, dwutlenku węgla i nadmiaru wody omawia budowę i funkcje nefronu porównuje procesy zachodzące w nefronie 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"> omawia mechanizm wydalania moczu analizuje regulację objętości wydalanego moczu analizuje wpływ hormonów na funkcjonowanie nerek charakteryzuje wewnątrzwydzielniczą funkcję nerek opisuje rolę ADH w utrzymaniu równowagi wodnej organizmu 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia regulację objętości wydalanego moczu
12.	Choroby układu moczowego	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia metody diagnozowania chorób układu moczowego wymienia nazwy substancji znajdujących się w moczu zdrowego człowieka wymienia najczęstsze choroby układu moczowego wymienia przyczyny chorób układu moczowego przedstawia cel stosowania dializy 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje metody diagnozowania chorób układu moczowego analizuje wyniki badania składu moczu zdrowego człowieka 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 wymienia składniki moczu, które mogą wskazywać na chorobę lub uszkodzenie 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

13. 14.	Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziałów „Odporność organizmu” i „Układ moczowy”					
Rozdział 9. Układ nerwowy						
15. 16.	Budowa i działanie układu nerwowego	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">wymienia nazwy podstawowych elementów układu nerwowegowymienia funkcje układu nerwowegopodaje nazwy i funkcje części neuronupodaje funkcję osłonki mielinowejopisuje mechanizm przewodzenia impulsu nerwowegodefiniuje pojęcia: <i>impuls nerwowy, polaryzacja, depolaryzacja, repolaryzacja</i>wymienia przykłady neuroprzekaźników	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">omawia ogólną budowę układu nerwowegoporównuje dendryty z aksonemrozdziela neurony pod względem funkcjonalnym (neurony czuciowe, neurony ruchowe, neurony pośredniczące)charakteryzuje budowę i działanie synapsy chemicznejopisuje sposób przekazywania impulsu nerwowego przez neuronydefiniuje pojęcia: <i>potencjał spoczynkowy, potencjał czynnościowy</i>	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">charakteryzuje elementy neuronu i omawia ich funkcjeodróżnia potencjał spoczynkowy od potencjału czynnościowegoomawia proces przekazywania impulsów nerwowych między komórkamiomawia rolę neuroprzekaźników pobudzających i neuroprzekaźników hamujących	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">klasyfikuje i opisuje neuroprzekaźnikiwyjaśnia, na czym polegają: polaryzacja, depolaryzacja i repolaryzacja	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">wyjaśnia funkcjonowanie synapsy chemicznej
17.	Ośrodkowy układ nerwowy	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">podaje nazwy elementów ośrodkowego układu nerwowegowymienia funkcje mózgowiawymienia nazwy płatów mózgowych i wskazuje na schemacie ich położenieprzedstawia budowę i rolę rdzenia kręgowego na podstawie schematu	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">omawia budowę ośrodkowego układu nerwowegoomawia rolę poszczególnych części mózgowiarozdziela płaty w korze mózgowejcharakteryzuje budowę i funkcję rdzenia kręgowegoporównuje położenie istoty szarej z położeniem istoty białej w mózgowiu i	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">wykazuje, że mózg jest częścią mózgowiacharakteryzuje poszczególne części mózgowia	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">porównuje mózg i rdzeń kręgowy pod względem budowy i pełnionych funkcji	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">wyjaśnia na podstawie literatury popularnonaukowej, dlaczego istota szara i istota biała są umiejscowione w mózgu i w rdzeniu kręgowym w „odwrotny” sposóbweryfikuje na podstawie danych z czasopism popularnonaukowych prawdziwość

			rdzeniu kręgowym • omawia funkcje mózdzku			stwierdzenia, że mózg wykorzystuje tylko 10% swoich możliwości
18.	Obwodowy układ nerwowy	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia budowę obwodowego układu nerwowego • przedstawia funkcje obwodowego układu nerwowego • definiuje pojęcia: <i>łuk odruchowy, odruch</i> • wymienia rodzaje nerwów wyróżnione ze względu na kierunek przewodzenia informacji (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 	<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 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • analizuje przebieg reakcji odruchowej • porównuje odruchy warunkowe z odruchami bezwarunkowymi • dzieli przykładowe odruchy na warunkowe i bezwarunkowe • opisuje drogę, którą pokonuje impuls w łuku odruchowym w dowolnej sytuacji, np. po ukluciu 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 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • planuje przebieg doświadczenia, którego celem będzie nauczanie psa, aby spał na swoim legowisku, a nie w łóżku dziecka • podaje przykłady odruchów bezwarunkowych oraz wyjaśnia, jakie mają one znaczenie dla funkcjonowania człowieka • wykazuje, że powstanie odruchu warunkowego wymaga skojarzenia bodźca obojętnego z bodźcem kluczowym wywołującym odruch bezwarunkowy
19.	Autonomiczny układ nerwowy	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje części układu nerwowego pod względem funkcjonalnym • wymienia funkcje układu autonomicznego • podaje przykłady sytuacji, w których działa układ współczulny, oraz przykłady sytuacji, 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia somatyczny i autonomiczny układ nerwowy • omawia funkcje układu autonomicznego • wyjaśnia, jakie znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania organizmu ma antagonistyczne 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • porównuje część współczulną autonomicznego układu nerwowego z częścią przywspółczulną tego układu pod względem funkcji • przedstawia rolę 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje antagonizm czynnościowy części współczulnej i części przywspółczulnej układu autonomicznego 	<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 po stresującym

		w których działa układ przywspółczulny	działanie części współczulnej i części przywspółczulnej	autonomicznego układu nerwowego w utrzymywaniu homeostazy		wydarzeniu, np. egzaminie, nie ma się ochoty na spożywanie posiłku
20.	Higiena i choroby układu nerwowego	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje zasady higieny układu nerwowego • przedstawia znaczenie snu dla organizmu • definiuje pojęcie <i>uzależnienie</i> • wymienia konsekwencje uzależnienia się od substancji psychoaktywnych, w tym dopalaczy • przedstawia wybrane choroby układu nerwowego (chorobę Alzheimera, chorobę Parkinsona, depresję) • wymienia podstawowe metody diagnozowania chorób układu nerwowego (elektroencefalografia, tomografia komputerowa, magnetyczny rezonans jądrowy) 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje sposoby zmniejszania ryzyka powstawania uzależnień • ocenia znaczenie snu dla prawidłowego funkcjonowania organizmu • wyjaśnia znaczenie wczesnej diagnostyki w ograniczaniu społecznych skutków chorób układu nerwowego 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia metody diagnozowania chorób układu nerwowego • wyjaśnia, na czym polega mechanizm powstawania uzależnienia • dowodzi, że uzależnienie to choroba układu nerwowego • charakteryzuje przyczyny i objawy wybranych chorób układu nerwowego 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia profilaktykę wybranych chorób układu nerwowego • ocenia na podstawie zdobytych informacji słuszność stwierdzenia, że telefony komórkowe mają negatywny wpływ na funkcjonowanie układu nerwowego 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyszukuje w literaturze informacje na temat czynników ryzyka wystąpienia depresji u człowieka • wyjaśnia, że uzależnienie jest chorobą związaną ze zwiększeniem poziomu dopaminy w tzw. układzie nagrody, i omawia wpływ uzależnień na organizm

Rozdział 10. Narządy zmysłów

21.	Budowa i działanie narządu wzroku	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia rodzaje receptorów • definiuje pojęcia: <i>receptor, adaptacja oka, akomodacja oka</i> • wymienia elementy oka • wymienia elementy gałki ocznej • określa funkcje poszczególnych elementów narządu wzroku 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje poszczególne receptory • wymienia funkcje oka • omawia budowę anatomiczną gałki ocznej • przedstawia drogę, którą pokonuje światło w gałce ocznej • wymienia cechy obrazu powstającego 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje kryterium podziału receptorów • omawia funkcje elementów gałki ocznej • wyjaśnia, dlaczego człowiek może widzieć przestrzennie • porównuje funkcję pręcików z funkcją 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia znaczenie widzenia dwuocznego • charakteryzuje wybrane choroby wzroku • wskazuje i wyjaśnia różnice między akomodacją a adaptacją oka 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia mechanizm powstawania obrazu • wyszukuje w dostępnych źródłach informacje dotyczące produktów, które powinny być spożywane przez osoby pracujące przez
-----	--	---	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> wymienia nazwy wad wzroku wymienia przykłady chorób i zaburzeń widzenia (jaskra, zaćma, zwyrodnienie plamki, daltonizm) wskazuje podstawowe zasady higieny wzroku 	na siatkówce <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega akomodacja oka wymienia przyczyny wad wzroku omawia sposoby korygowania wad wzroku 	czopków <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje wady wzroku i sposoby ich korekcji uzasadnia, że właściwa dieta, właściwe oświetlenie, unikanie zanieczyszczeń pyłowych oraz inne czynniki mają istotny wpływ dla utrzymywania oczu w dobrej kondycji 		długi czas przy monitorach
22.	Ucho – narząd zmysłu słuchu i zmysłu równowagi	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> wymienia nazwy elementów ucha przedstawia drogę, którą pokonuje dźwięk w uchu przedstawia budowę narządu równowagi określa podstawowe funkcje elementów narządu zmysłu słuchu i zmysłu równowagi wymienia negatywne skutki oddziaływania hałasu na funkcjonowanie organizmu 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> opisuje elementy ucha charakteryzuje budowę i funkcję narządu równowagi dowodzi szkodliwości hałasu dla zdrowia rozdzieli ucho zewnętrzne, ucho środkowe i ucho wewnętrzne opisuje drogę fal dźwiękowych i impulsu nerwowego prowadzącą do powstania wrażeń słuchowych 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje elementy ucha pod względem budowy i pełnionych funkcji omawia mechanizm powstawania wrażeń słuchowych wyjaśnia, dlaczego człowiek może słyszeć omawia sposób działania narządu równowagi wyjaśnia zasadę działania narządu równowagi 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> wykazuje, że receptory słuchu 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 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, w jaki sposób działa narząd równowagi, gdy człowiek się pochyla i gdy wykonuje ruchy obrotowe wyjaśnia, w jaki sposób narząd równowagi reaguje w nietypowych sytuacjach
23.	Narządy smaku oraz węchu	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> przedstawia budowę narządu smaku przedstawia podstawowe funkcje narządu smaku wymienia nazwy pięciu 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia biologiczne znaczenie zmysłów smaku i węchu charakteryzuje budowę narządów smaku i węchu 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, w jaki sposób powstają wrażenia smakowe i zapachowe omawia budowę 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> wykazuje związek między budową narządów smaku i węchu a ich funkcjami 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> planuje i przeprowadza obserwację dotyczącą współdziałania narządu smaku

		podstawowych smaków odczuwanych przez człowieka <ul style="list-style-type: none">• przedstawia budowę narządu węchu• wymienia funkcje narządu węchu		narządów smaku i węchu <ul style="list-style-type: none">• opisuje mechanizm powstawania wrażeń węchowych i smakowych• wyjaśnia znaczenie adaptacyjne narządu węchu	<ul style="list-style-type: none">• dowodzi, że komórki zmysłowe występujące w narządach smaku i węchu należą do chemoreceptorów• wykazuje znaczenie zmysłów węchu i smaku w ochronie organizmu przed zagrożeniami, np. przed zatruciem drogą oddechową lub drogą pokarmową	z narządem węchu z wykorzystaniem np. musów owocowo-warzywnych oraz formuluje wnioski na podstawie uzyskanych wyników obserwacji
24. 25.	Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziału „Układ nerwowy i narządy zmysłów”					
Rozdział 11. Układ hormonalny						
26.	Budowa i rola układu hormonalnego	Uczeń: <ul style="list-style-type: none">• przedstawia budowę układu hormonalnego• określa położenie gruczołów dokrewnych• definiuje pojęcia: <i>hormon</i>, <i>gruczoł dokrewny</i>• wymienia gruczoły dokrewne• wymienia nazwy hormonów wydzielanych przez poszczególne gruczoły dokrewne	Uczeń: <ul style="list-style-type: none">• charakteryzuje gruczoły dokrewne• przedstawia rolę poszczególnych hormonów	Uczeń: <ul style="list-style-type: none">• przedstawia różnicę między budową gruczołu zewnątrzwydzielniczego a budową gruczołu wewnątrzwydzielniczego• klasyfikuje hormony ze względu na ich działanie	Uczeń: <ul style="list-style-type: none">• przyporządkowuje hormony do odpowiednich gruczołów na podstawie przedstawionych funkcji• charakteryzuje rolę różnych hormonów w regulacji tempa metabolizmu i w regulacji wzrostu	Uczeń: <ul style="list-style-type: none">• 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
27.	Regulacja wydzielania hormonów	Uczeń: <ul style="list-style-type: none">• wyjaśnia pojęcie <i>ujemne sprzężenie zwrotne</i>• przedstawia na podstawie	Uczeń: <ul style="list-style-type: none">• wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie hormonów	Uczeń: <ul style="list-style-type: none">• omawia działanie hormonów podwzgórza	Uczeń: <ul style="list-style-type: none">• dowodzi zasadności kontrolowania poziomu glukozy	Uczeń: <ul style="list-style-type: none">• dowodzi istnienia związku między układem dokrewnym

		schematu antagonistyczne działanie hormonów	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady hormonów działających antagonistycznie • omawia mechanizm ujemnego sprzężenia zwrotnego na przykładzie regulacji pracy tarczycy 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje działanie układu hormonalnego z działaniem układu nerwowego 	we krwi	a układem nerwowym oraz wyjaśnia rolę tych układów w utrzymywaniu homeostazy <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje, że poziom glukozy we krwi musi podlegać ścisłej regulacji
28.	Nadczynność i niedoczynność gruczołów dokrewnych. Stres	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: <i>nadczynność gruczołu, niedoczynność gruczołu</i> • wymienia nazwy chorób tarczycy wynikających z niedoboru i nadmiaru wybranych hormonów • wymienia różne typy stresorów • podaje sposoby radzenia sobie ze stresem 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia objawy nadczynności i niedoczynności tarczycy • proponuje inne niż wymienione w podręczniku sposoby radzenia sobie ze stresem 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje przebieg reakcji stresowej 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, jaką rolę odgrywa podwzgórze w reakcji stresowej • porównuje stres krótkotrwały ze stresem długotrwałym 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia na podstawie różnych źródeł informacji zmiany, które zachodzą w organizmie podczas krótkotrwałego i długotrwałego stresu
Rozdział 12. Rozmnażanie i rozwój człowieka						
29.	Budowa i funkcje męskich narządów rozrodczych	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe męskie cechy płciowe • wymienia nazwy elementów męskiego układu rozrodczego • wymienia funkcje męskich narządów płciowych • przedstawia budowę jąder • przedstawia budowę plemnika 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje budowę i funkcje męskich narządów rozrodczych • rozpoznaje na schemacie elementy męskiego układu rozrodczego • omawia budowę plemnika 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • omawia budowę poszczególnych elementów męskiego układu rozrodczego • określa funkcje elementów plemnika 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia znaczenie budowy i funkcji prącia w dostarczaniu plemników do organizmu kobiety 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia związek między budową męskich narządów płciowych a ich funkcją • wyjaśnia, dlaczego jądra są zarówno gonadami, jak i narządami wydzielania wewnętrznego
30.	Budowa i funkcje żeńskich narządów rozrodczych	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe żeńskie cechy płciowe 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje budowę i funkcje żeńskich narządów rozrodczych 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • omawia budowę poszczególnych elementów żeńskiego 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega hormonalna regulacja cyklu 	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia związek między budową a funkcjami żeńskich

		<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela zewnętrzne i wewnętrzne narządy żeńskiego układu rozrodczego rozpoznaje na schemacie elementy żeńskiego układu rozrodczego wyjaśnia funkcje żeńskich hormonów przysadkowych i jajnikowych omawia budowę i funkcje komórki jajowej 	<p>układu rozrodczego</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>miesięczkowego</p> <ul style="list-style-type: none"> opisuje zmiany, które zachodzą w jajniku i w macicy podczas poszczególnych faz cyklu menstruacyjnego wyjaśnia rolę syntetycznych żeńskich hormonów płciowych w regulacji cyklu miesięczkowego 	<p>narządów płciowych</p> <ul style="list-style-type: none"> wykazuje, że w przypadku zaburzeń cyklu menstruacyjnego jest konieczność stosowania syntetycznych żeńskich hormonów płciowych
31.	Rozwój człowieka	<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 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 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> opisuje przebieg okresu zarodkowego i okresu płodowego określa funkcje owodni omawia znaczenie łożyska ocenia znaczenie diagnostyki prenatalnej charakteryzuje etapy rozwoju postnatalnego wymienia skutki wydłużania się okresu starości wymienia substancje, które są transportowane przez łożysko 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> omawia przebieg zapłodnienia charakteryzuje etapy rozwoju zarodkowego 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 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> omawia wędrówkę plemników w poszczególnych częściach żeńskiego układu rozrodczego 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 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> przedstawia propozycje obniżenia kosztów społecznych związanych z wydłużaniem się okresu starości podaje argumenty przemawiające za wykonywaniem badań prenatalnych
32.	Higiena i choroby układu	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia zasady higieny 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ocenia zagrożenia 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> omawia metody 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wykazuje znaczenie,

	rozdrczego	<p>układu rozrodczego</p> <ul style="list-style-type: none"> 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, rzeżączkowica, zakażenie HPV, grzybice narządów płciowych) wymienia zasady zapobiegania rozprzestrzenianiu się chorób przenoszonych drogą płciową 	<p>wynikające z zakażenia chorobami przenoszonymi drogą płciową</p> <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje metody diagnozowania chorób układu rozrodczego przyporządkowuje chorobom układu rozrodczego źródła zakażenia przedstawia profilaktykę raka jądra i przerostu gruczołu krokowego 	<p>wybrane choroby układu rozrodczego</p> <ul style="list-style-type: none"> przedstawia działania, które pozwalają ustrzec się przed chorobami przenoszonymi drogą płciową 	<p>diagnozowania, leczenia i profilaktyki raka szyjki macicy</p> <ul style="list-style-type: none"> konstruuje zalecenia dotyczące przestrzegania zasad higieny okolic intymnych 	<p>jakie dla zachowania zdrowia mają regularne wizyty kobiet u ginekologa, a mężczyzn – u urologa</p> <ul style="list-style-type: none"> podaje argumenty przemawiające za przeprowadzaniem częstych badań kontrolnych, dzięki którym można wykryć chorobę nowotworową we wczesnym stadium
33.	Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziałów „Układ hormonalny” i „Rozmnażanie i rozwój człowieka”					

Autorka: Małgorzata Miękus