

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z biologii dla klasy drugiej 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 1. Organizm człowieka jako funkcjonalna całość						
1.	Hierarchiczna budowa organizmu człowieka	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">• 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> <ul style="list-style-type: none">• 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• podaje znaczenie pojęć: termoregulacja, ciśnienie krwi	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">• 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 mechanizmy warunkujące homeostazę	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">• 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> <ul style="list-style-type: none">• przedstawia argumenty potwierdzające tezę, że między narządami w obrębie poszczególnych układów istnieją powiązania funkcjonalne
2.	Tkanki: nabłonkowa, mięśniowa i nerwowa	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">• klasyfikuje tkanki zwierzęce• przedstawia budowę i rolę tkanek: nabłonkowej, mięśniowej i nerwowej• rozpoznaje na schematach tkanki: nabłonkową, mięśniową i nerwową	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">• rozpoznaje tkanki: nabłonkową, mięśniową, nerwową podczas obserwacji preparatów pod mikroskopem, na schematach, mikrofotografiach przedstawiających obraz spod mikroskopu	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">• wykonuje schematyczne rysunki tkanek zwierzęcych• charakteryzuje nabłonki pod względem budowy, roli i miejsca występowania• porównuje tkankę	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">• wykazuje związek między budową tkanek a pełnionymi przez nie funkcjami• rozpoznaje na podstawie obserwacji mikroskopowych	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">• ustala, które elementy tkanek: nabłonkowej, mięśniowej i nerwowej świadczą o ich przystosowaniu do pełnionych funkcji, oraz potwierdza swoje zdanie argumentami

			<p>oraz na podstawie opisu</p> <ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje tkanki na podstawie kształtu i liczby warstw komórek oraz pełnionych funkcji • charakteryzuje tkankę mięśniową: przedstawia jej rodzaje, budowę, sposób funkcjonowania • charakteryzuje tkankę nerwową 	<p>mięśniową gładką z tkanką poprzecznie prążkowaną serca oraz tkanką poprzecznie prążkowaną szkieletową pod względem budowy i sposobu funkcjonowania</p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje różnice między tkankami: nerwową, mięśniową i nabłonkową • dostrzega oraz omawia podobieństwa i różnice między neuronami a komórkami glejowymi 	<p>tkanki: nabłonkową, mięśniową i nerwową oraz porównuje je pod względem budowy i funkcji</p> <ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia, że istnieje korelacja między funkcjonowaniem neuronów a funkcjonowaniem komórek glejowych 	
3. 4.	Tkanka łączna	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • charakteryzuje budowę i funkcje osocza oraz elementów morfotycznych krwi 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje kryteria podziału tkanki łącznej • charakteryzuje tkankę łączną z uwzględnieniem kryteriów jej podziału • wymienia przykłady tkanek łącznych: właściwych, podporowych i płynnych 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje tkanki łączne właściwe pod względem budowy, roli i występowania • określa, z których tkanek właściwych są zbudowane narządy występujące w organizmie człowieka 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • porównuje rodzaje tkanki łącznej • wykazuje związek między budową danego rodzaju tkanki łącznej a pełnioną przez tę tkankę funkcją • charakteryzuje rodzaje tkanki łącznej właściwej • omawia kryteria podziału tkanki łącznej płynnej 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia nazwy warstw skóry • podaje nazwy elementów skóry 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje funkcje skóry • charakteryzuje gruczoły skóry 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje funkcje poszczególnych wytworów naskórka 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje związek między budową a funkcjami skóry 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia mechanizm syntezy witaminy D₃ • wyjaśnia, dlaczego

		<ul style="list-style-type: none">wymienia funkcje skórywymienia nazwy wytworów naskórka	<ul style="list-style-type: none">przedstawia znaczenie skóry w termoregulacjiwskazuje na rolę skóry w termoregulacji	<ul style="list-style-type: none">opisuje zależność między budową a funkcjami skóryanalizuje rolę skóry jako narządu zmysłu	<ul style="list-style-type: none">porównuje poszczególne warstwy skóry pod względem budowy i funkcji	osoby mieszkające na stałe w Polsce są narażone na niedobory witaminy D ₃
6.	Choroby i higiena skóry	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">wyjaśnia, czym zajmuje się dermatologiawymienia rodzaje chorób skórywymienia czynniki chorobotwórcze będące przyczynami wybranych chorób skóryprzedstawia zasady profilaktyki wybranych chorób skóry	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">przedstawia najważniejsze informacje dotyczące badań diagnostycznych chorób skórywyjaśnia, dlaczego należy dbać o skóręwymienia zasady higieny skóryklasyfikuje i charakteryzuje wybrane choroby skóry	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">wyjaśnia, czym są alergie skórne, grzybice i oparzeniaomawia zaburzenia funkcjonowania gruczołów łojowychomawia przyczyny zachorowań na czerniaka, a także diagnostykę, sposób leczenia i profilaktykę tej choroby	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">ocenia wpływ nadmiaru promieniowania UV na skóręuzasadnia stwierdzenie, że czerniak jest groźną chorobą współczesnego świata	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">wyjaśnia, na czym polega fotostarzenie się skóryanalizuje i przedstawia na podstawie literatury uzupełniającej wpływ stresu oraz ilości snu na prawidłowe funkcjonowanie skóry
7. 8.	Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziałów „Organizm człowieka jako funkcjonalna całość” i „Skóra – powłoka organizmu”					
Rozdział 3. Układ ruchu						
9.	Ogólna budowa i funkcje szkieletu	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">rozróżnia część czynną i część bierną aparatu ruchuwymienia funkcje szkieletupodaje nazwy głównych kości tworzących szkielet człowieka	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">rozpoznaje elementy szkieletu osiowego, szkieletu obręczy i szkieletu kończynopisuje budowę kości długiej	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">wyjaśnia związek między budową kości a jej właściwościami mechanicznymiporównuje tkankę kostną z tkanką chrzęstną	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">wymienia czynniki wpływające na przebudowę kościokreśla, które właściwości kości wynikają z ich budowy tkankowejwykazuje związek między budową kości a pełnionymi przez nie funkcjami	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">wyjaśnia, dlaczego szkielet człowieka jest zbudowany przede wszystkim z tkanki kostnej
10.	Rodzaje	<i>Uczeń:</i>	<i>Uczeń:</i>	<i>Uczeń:</i>	<i>Uczeń:</i>	<i>Uczeń:</i>

	połączeń kości	<ul style="list-style-type: none"> wymienia rodzaje połączeń ścisłych i ruchomych kości wymienia rodzaje stawów wskazuje na schemacie elementy stawu 	<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 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje połączenia kości rozpoznaje rodzaje stawów omawia funkcje poszczególnych elementów stawu 	<ul style="list-style-type: none"> klasyfikuje stawy ze względu na zakres wykonywanych ruchów i kształt powierzchni stawowych porównuje stawy pod względem zakresu wykonywanych ruchów i kształtu powierzchni stawowych 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje zakres ruchów, który można wykonywać w obrębie stawów: biodrowego, barkowego, kolanowego i obrotowego i wyjaśnia zaobserwowane różnice, odwołując się do budowy tych stawów
11.	Szkielet osiowy i szkielet kończyn	<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, 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 określa rolę krzywizn kręgosłupa 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<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 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 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> omawia rolę chrząstek w budowie klatki piersiowej rozpoznaje na schemacie i porównuje kręgi znajdujące się w różnych odcinkach kręgosłupa rozpoznaje na schemacie oraz klasyfikuje i charakteryzuje poszczególne żebra wyjaśnia znaczenie zatok 	<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

				funkcjami		
12.	Budowa i funkcjonowanie mięśni szkieletowych	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje nazwy niektórych mięśni • wymienia funkcje mięśni • przedstawia ogólną budowę mięśnia szkieletowego • wymienia rodzaje tkanek mięśniowych • przedstawia budowę tkanek mięśniowych • przedstawia antagonistyczne działanie mięśni 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • porównuje rodzaje tkanek mięśniowych pod względem budowy i funkcji • rozpoznaje najważniejsze mięśnie szkieletowe • wskazuje, że brzusiec zbudowany jest z włókien mięśniowych • określa funkcje mięśni szkieletowych wynikające z ich położenia 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje związek budowy tkanki mięśniowej z funkcją pełnioną przez tę tkankę • omawia warunki prawidłowej pracy mięśni 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje mięśnie ze względu na wykonywane czynności • wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie mięśni 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia, że mięśnie szkieletowe mają budowę hierarchiczną
13.	Higiena i choroby układu ruchu	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • przedstawia przyczyny płaskostopia • wymienia podstawowe urazy mechaniczne układu ruchu • wymienia choroby układu ruchu • definiuje pojęcie <i>doping</i> 	<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 • wymienia składniki diety niezbędne do prawidłowego funkcjonowania układu ruchu • wyjaśnia, kiedy warto stosować suplementy diety • przedstawia metody zapobiegania wadom postawy • dowodzi korzystnego 	<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 jest niezdrowe dla układu ruchu 	<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 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

			wpływu ćwiczeń fizycznych na zdrowie			
14. 15.	Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziału „Układ ruchu”					
Rozkład 4. Układ pokarmowy						
16.	Organiczne składniki pokarmowe	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">wymienia nazwy składników pokarmowychwymienia przykłady produktów spożywczych bogatych w poszczególne składniki pokarmowewymienia podstawowe funkcje poszczególnych składników pokarmowychdefiniuje pojęcia <i>blonnik</i>, <i>NNKT</i>podaje funkcję błonnika	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">rozdziela budulcowe i energetyczne składniki pokarmoweomawia rolę składników pokarmowych w organizmiepodaje różnicę między białkami pełnowartościowymi a białkami niepełnowartościowymdefiniuje pojęcia: <i>aminokwasy egzogenne</i>, <i>aminokwasy endogenne</i>podaje przykłady aminokwasów endogennych i aminokwasów egzogennychwyjaśnia znaczenie NNKT dla zdrowia człowiekawymienia kryteria podziału węglowodanówwyjaśnia znaczenie błonnika pokarmowego w diecie	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">porównuje pokarmy pełnowartościowe z pokarmami niepełnowartościowymiwskazuje czynniki decydujące o wartości odżywczej pokarmówklasyfikuje węglowodany na przyswajalne i nieprzyswajalne	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">przewiduje skutki diety wegańskiejporównuje zawartość białek w poszczególnych produktachprzewiduje skutki niedoboru i nadmiaru poszczególnych składników odżywczychwyjaśnia, że w przypadku stosowania diety bez białka zwierzęcego bardzo ważne dla zdrowia jest spożywanie urozmaiconych posiłków bogatych w białko roślinne	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">porównuje wartość energetyczną białek z wartością energetyczną węglowodanów i tłuszczówwyjaśnia zależność między stosowaną dietą a zapotrzebowaniem organizmu na poszczególne składniki pokarmoweuzasadnia znaczenie dostarczania do organizmu kwasów omega-3 i omega-6 we właściwych proporcjach
17.	Rola witamin. Nieorganiczne składniki pokarmowe	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">definiuje pojęcia: <i>witamina</i>, <i>hiperwitaminoza</i>, <i>hipowitaminoza</i> i <i>awitaminoza</i>, <i>bilans wodny</i>	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">wyjaśnia zasady klasyfikacji i nazewnictwa witaminwymienia nazwy	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">omawia skutki niedoboru i nadmiaru wybranych witamin w organizmie	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">wyjaśnia, jakie znaczenie mają antyutleniacze dla prawidłowego	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none">analizuje zależności między uwodnieniem organizmu a tempem metabolizmu

		<ul style="list-style-type: none"> wymienia nazwy witamin rozpuszczalnych w tłuszczach i witamin rozpuszczalnych w wodzie wymienia główne źródła witamin wymienia podstawowe funkcje poszczególnych witamin wymienia skutki niedoboru wybranych witamin podaje kryteria podziału składników mineralnych wymienia nazwy makroelementów i mikroelementów wymienia funkcje wody w organizmie 	<p>pokarmów będących źródłami witamin rozpuszczalnych w tłuszczach i w wodzie</p> <ul style="list-style-type: none"> omawia funkcje witamin rozpuszczalnych w tłuszczach i w wodzie wymienia przyczyny awitaminozy i hipowitaminozy omawia znaczenie składników mineralnych dla organizmu omawia znaczenie wody dla organizmu 	<p>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 makroelementów i mikroelementów wyjaśnia, na czym polega mechanizm regulacji bilansu wodnego człowieka 	<p>funkcjonowania organizmu</p> <ul style="list-style-type: none"> omawia znaczenie witamin jako naturalnych antyutleniaczy uzasadnia związek między właściwościami a funkcjami wody wyjaśnia, dlaczego dodawanie tłuszczów (oliwy lub oleju) do warzyw ma wpływ na przyswajalność witamin 	<ul style="list-style-type: none"> określa na podstawie literatury zdrowotne konsekwencje spożywania nadmiernej ilości soli kuchennej
18.	Budowa i funkcje układu pokarmowego	<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 przedstawia funkcje jelita 	<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 wymienia odcinki jelita cienkiego 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 omawia znaczenie mikrobiomu dla prawidłowego funkcjonowania organizmu 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 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 skład i rolę wydzielin produkowanych przez ślinianki, wątrobę i trzustkę wyjaśnia, dlaczego przewód pokarmowy musi mieć złożoną budowę

		<p>cienkiego i jelita grubego</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia funkcje kosmków jelitowych • wskazuje miejsca wchłaniania pokarmu 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia funkcje jelita grubego • przedstawia wpływ mikrobiomu na funkcjonowanie organizmu człowieka 			
19 20	Procesy trawienia i wchłaniania	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje substraty, produkty trawienia • wskazuje miejsca działania enzymów trawiennych • omawia procesy trawienia zachodzące w jamie ustnej, żołądka i jelicie • wyjaśnia mechanizm wchłaniania produktów trawienia w kosmkach jelitowych 	<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 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje etapy trawienia poszczególnych składników pokarmowych w przewodzie pokarmowym • wyjaśnia, co się dzieje z wchłoniętymi produktami trawienia 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • planuje i przeprowadza doświadczenie, którym można sprawdzić wpływ czynników chemicznych lub fizycznych na aktywność enzymatyczną amylazy ślinowej trawiącej skrobię oraz formułuje wnioski na podstawie uzyskanych wyników • wyjaśnia, dlaczego produkty trawienia tłuszczów są wchłaniane do naczyń limfatycznych, a nie do naczyń krwionośnych
21.	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 (w kcal) • opisuje piramidę zdrowego żywienia i stylu życia • wskazuje, że wielkość porcji i 	<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 • przedstawia argumenty potwierdzające, że spożywanie nadmiaru 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza wskaźnik BMI dla osób obu płci w różnym wieku i określa, czy te osoby mają nadwagę, czy niedowagę • analizuje piramidę zdrowego żywienia i stylu życia i przedstawia zalecenia 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • opracowuje jednodniowy jadłospis zgodny z zasadami racjonalnego odżywiania się • przedstawia skutki otyłości u młodych osób • charakteryzuje 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia pięć propozycji działań, których podjęcie pozwoliłoby zmniejszyć ryzyko wystąpienia otyłości u nastolatków

		<p>proporcje składników posiłków są elementem racjonalnego odżywiania</p> <ul style="list-style-type: none">wymienia podstawowe przyczyny i skutki otyłościoblicza wskaźnik masy ciała (BMI)wymienia podstawowe zaburzenia odżywiania (bulimia, anoreksja)	<p>soli i słodczy jest szkodliwe dla organizmu</p> <ul style="list-style-type: none">charakteryzuje przyczyny i skutki otyłości	<p>dotyczące proporcji składników pokarmowych w spożywanych posiłkach</p> <ul style="list-style-type: none">wyjaśnia różnice między bulimią a anoreksją	<p>otyłość brzuszną i pośladkowo-udową oraz dowodzi ich negatywnego wpływu na zdrowie</p>	
22.	Choroby układu pokarmowego	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none">podaje podstawowe metody diagnozowania chorób układu pokarmowego (USG jamy brzusznej, kolonoskopię, gastrokopię)klasyfikuje choroby układu pokarmowego na pasożytnicze, wirusowe i bakteryjnewymienia nazwy chorób pasożytniczych i podaje nazwy pasożytów (tasiemiec, glista ludzka, owsik ludzki, włosień kręty)wymienia bakteryjne i wirusowe choroby układu pokarmowegopodaje sposoby zapobiegania chorobom układu pokarmowego	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none">wymienia przyczyny i objawy chorób pasożytniczych układu pokarmowegowymienia i opisuje wybrane wirusowe choroby przewodu pokarmowego, m.in. WZW typu A, B i Cwymienia nazwy innych chorób układu pokarmowego: (rak żołądka, rak jelita grubego)	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none">charakteryzuje podstawowe metody diagnozowania chorób układu pokarmowegowymienia objawy chorób bakteryjnych, wirusowych i pasożytniczych oraz metody profilaktyki tych chorób	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none">rozpoznaje choroby układu pokarmowego na podstawie charakterystycznych objawówomawia szczegółowo metody diagnozowania chorób układu pokarmowego: gastrokopię i kolonoskopiędowodzi, że właściwa profilaktyka odgrywa ogromną rolę w walce z chorobami układu pokarmowego	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none">przedstawia argumenty potwierdzające tezę, że choroby bakteryjne i wirusowe mogą mieć wpływ na powstawanie, wzrost i rozwój komórek nowotworowych układu pokarmowego
23. 24.	Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziału „Układ pokarmowy”					
Rozdział 5. Układ oddechowy						
25.	Budowa i	<p><i>Uczeń:</i></p>	<p><i>Uczeń:</i></p>	<p><i>Uczeń:</i></p>	<p><i>Uczeń:</i></p>	<p><i>Uczeń:</i></p>

	funkcjonowanie układu oddechowego	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia zależności między budową poszczególnych odcinków układu oddechowego a ich funkcjami omawia proces powstawania głosu 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia czynniki decydujące o wysokości i natężeniu głosu 	<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
26.	Wentylacja 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</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 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega mechanizm wentylacji płuc porównuje mechanizm wdechu z mechanizmem wydechu porównuje wymianę gazową zewnętrzną z wymianą gazową wewnętrzną wskazuje różnicę między całkowitą a życiową pojemnością płuc omawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych – tlenu i dwutlenku węgla 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> przeprowadza doświadczenie wykazujące działanie przepony omawia transport dwutlenku węgla w organizmie człowieka 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wykazuje związek między budową hemoglobiny a jej rolą w transporcie gazów 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> omawia mechanizm regulacji częstości oddechów
27.	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 	<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 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia zależność między występowaniem chorób dróg oddechowych a stanem wdychanego 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> przewiduje skutki chorób układu oddechowego omawia sposoby diagnozowania i leczenia 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> przeprowadza pomiar objętości płuc z wykorzystaniem samodzielnie zrobionej aparatury oraz formułuje wnioski na

		<ul style="list-style-type: none"> wymienia metody diagnozowania chorób układu oddechowego wymienia nazwy chorób układu oddechowego (nieżyt nosa, przeziębienie, grypa, angina, gruźlica płuc, rak płuc) 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia źródła czadu wykazuje szkodliwość palenia papierosów, także elektronicznych charakteryzuje choroby układu oddechowego wskazuje sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego 	<p>powietrza</p> <ul style="list-style-type: none"> omawia wpływ czadu na organizm człowieka omawia sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego omawia przebieg badań diagnostycznych chorób układu oddechowego 	wybranych chorób układu oddechowego	<p>podstawie uzyskanych wyników</p> <ul style="list-style-type: none"> przedstawia, na podstawie różnych źródeł wiedzy, argumenty przemawiające za wyborem określonych metod diagnozowania i leczenia
Rozdział 6. Układ krążenia						
28.	Skład i funkcje krwi	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia nazwy składników krwi wymienia podstawowe funkcje krwi 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje składniki krwi omawia funkcje krwi porównuje elementy komórkowe krwi pod względem budowy wymienia nazwy i funkcje składników osocza 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> klasyfikuje składniki krwi porównuje składniki krwi pod względem pełnionych przez nie funkcji 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> podaje zasadę podziału leukocytów ze względu na obecność ziarnistości w ich cytoplazmie 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> uzasadnia związek między cechami elementów morfotycznych krwi a funkcjami pełnionymi przez te elementy
29. 30.	Budowa i funkcje układu krwionośnego	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia funkcje układu krwionośnego podaje nazwy elementów układu krążenia podaje nazwy elementów serca człowieka określa położenie serca wyjaśnia, na czym polega automatyzm serca opisuje cykl pracy serca omawia funkcje naczyń wieńcowych wymienia typy naczyń 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> porównuje tętnice z żyłami pod względem budowy anatomicznej i pełnionych funkcji rozdziela typy sieci naczyń krwionośnych rozdziela rodzaje naczyń krwionośnych omawia przepływ krwi w krwiobiegu dużym i w krwiobiegu małym na podstawie schematu 	<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 (z uwzględnieniem zastawek w żyłach) rozdziela zastawki w sercu omawia budowę układu przewodzącego 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje typy sieci naczyń krwionośnych analizuje sposób przepływu krwi w żyłach kończyn dolnych wyjaśnia, na czym polega automatyzm serca omawia różnicę między wartościami ciśnienia 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia rolę układu krwionośnego w utrzymywaniu homeostazy wyjaśnia różnicę między układem wrotnym a siecią dziwną wyjaśnia przyczynę różnicy między wartościami ciśnienia skurczowego a wartościami ciśnienia

		krwionośnych <ul style="list-style-type: none"> • odróżnia krwiobieg duży od krwiobiegu małego • wskazuje prawidłowe wartości ciśnienia krwi i tętna człowieka 		serca <ul style="list-style-type: none"> • porównuje krwiobieg duży z krwiobiegiem małym pod względem pełnionych funkcji • interpretuje wyniki pomiarów tętna • interpretuje wyniki pomiaru ciśnienia krwi 	skurczowego a wartościami ciśnienia rozkurczowego krwi <ul style="list-style-type: none"> • omawia sposób regulacji ciśnienia krwi w naczyniach 	rozkurczowego krwi oraz podaje argumenty potwierdzające, że nieprawidłowe wartości ciśnienia krwi mogą zagrażać zdrowiu, a nawet życiu
31.	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
32.	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 	<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 	<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, 	<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

		<p>krążenia (EKG, pomiar ciśnienia krwi, badanie krwi)</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia nazwy chorób układu krążenia (nadciśnienie tętnicze, żylaki, miażdżyca, udar, choroba wieńcowa, zawał serca) 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, dlaczego należy badać ciśnienie krwi charakteryzuje wybrane choroby układu krążenia 	objawy i profilaktykę chorób układu krążenia		rozwojowi miażdżycy naczyń wieńcowych
33. 34.	Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziałów „Układ oddechowy” i „Układ krążenia”					

Autorka: Małgorzata Miękus