

# Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy drugiej szkoły ponadpodstawowej w zakresie podstawowym, rok szkolny 2020/2021

Temat	Poziom wymagań				
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<b>1. Organizm człowieka jako funkcjonalna całość</b>					
<b>1. Hierarchiczna budowa organizmu człowieka</b>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia hierarchiczną budowę organizmu</li> <li>• definiuje pojęcia: <i>komórka, tkanka, narząd, układ narządów, organizm</i></li> <li>• wymienia nazwy układów narządów</li> <li>• rozpoznaje na ilustracjach poszczególne elementy organizmu</li> <li>• wymienia główne funkcje poszczególnych układów narządów</li> <li>• definiuje pojęcie <i>homeostaza</i></li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia główne funkcje poszczególnych układów narządów</li> <li>• przedstawia podstawowe powiązania funkcjonalne między narządami w obrębie poszczególnych układów</li> <li>• przedstawia podstawowe powiązania funkcjonalne między układami narządów w obrębie organizmu</li> <li>• charakteryzuje poszczególne układy narządów</li> <li>• wymienia parametry istotne w utrzymywaniu homeostazy</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek budowy narządów z pełnionymi przez nie funkcjami</li> <li>• przedstawia powiązania funkcjonalne między narządami w obrębie poszczególnych układów</li> <li>• przedstawia powiązania funkcjonalne między układami narządów w obrębie organizmu</li> <li>• wyjaśnia mechanizmy warunkujące homeostazę</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dowodzi, że ciało człowieka stanowi wielopoziomą strukturę</li> <li>• podaje na podstawie różnych źródeł wiedzy przykłady narządów współpracujących ze sobą i wyjaśnia, na czym polega ich współpraca</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia argumenty potwierdzające tezę, że między narządami w obrębie poszczególnych układów istnieją powiązania funkcjonalne</li> </ul>
<b>2. Tkanki: nabłonkowa, mięśniowa i nerwowa</b>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• klasyfikuje tkanki zwierzęce</li> <li>• przedstawia budowę i rolę tkanek: nabłonkowej, mięśniowej i nerwowej</li> <li>• rozpoznaje na schematach tkanki:</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje tkanki: nabłonkową, mięśniową, nerwową podczas obserwacji preparatów pod mikroskopem, na schematach, mikro fotografiach</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje schematyczne rysunki tkanek zwierzęcych</li> <li>• charakteryzuje nabłonki pod względem budowy, roli i miejsca występowania</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek między budową tkanek a pełnionymi przez nie funkcjami</li> <li>• rozpoznaje na podstawie obserwacji</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ustala, które elementy tkanek: nabłonkowej, mięśniowej i nerwowej świadczą o ich przystosowaniu do</li> </ul>

	nabłonkową, mięśniową i nerwową	<p>przedstawiających obraz spod mikroskopu oraz na podstawie opisu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• klasyfikuje tkanki na podstawie kształtu i liczby warstw komórek oraz pełnionych funkcji</li> <li>• charakteryzuje tkankę mięśniową: przedstawia jej rodzaje, budowę, sposób funkcjonowania</li> <li>• charakteryzuje tkankę nerwową</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje tkankę mięśniową gładką z tkanką poprzecznie prążkowaną serca oraz tkanką poprzecznie prążkowaną szkieletową pod względem budowy i sposobu funkcjonowania</li> <li>• wskazuje różnice między tkankami: nerwową, mięśniową i nabłonkową</li> <li>• dostrzega oraz omawia podobieństwa i różnice między neuronami a komórkami glejowymi</li> </ul>	<p>mikroskopowych tkanki: nabłonkową, mięśniową i nerwową oraz porównuje je pod względem budowy i funkcji</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia, że istnieje korelacja między funkcjonowaniem neuronów a funkcjonowaniem komórek glejowych</li> </ul>	pełnionych funkcji, oraz potwierdza swoje zdanie argumentami
<b>3. Tkanka łączna</b>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia budowę i rolę tkanki łącznej</li> <li>• wymienia przykłady występowania tkanki łącznej w ciele człowieka</li> <li>• wymienia nazwy rodzajów tkanki łącznej</li> <li>• omawia budowę tkanki chrzęstnej i tkanki kostnej</li> <li>• charakteryzuje budowę i funkcje osocza oraz morfotycznych krwi</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje kryteria podziału tkanki łącznej</li> <li>• charakteryzuje tkankę łączną z uwzględnieniem kryteriów jej podziału</li> <li>• wymienia przykłady tkanek łącznych: właściwych, podporowych i płynnych</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje tkanki łączne właściwe pod względem budowy, roli i występowania</li> <li>• określa, z których tkanek właściwych są zbudowane narządy występujące w organizmie człowieka</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje rodzaje tkanki łącznej</li> <li>• wykazuje związek między budową danego rodzaju tkanki łącznej a pełnioną przez tę tkankę funkcją</li> <li>• charakteryzuje rodzaje tkanki łącznej właściwej</li> <li>• omawia kryteria podziału tkanki łącznej płynnej</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ustala, które elementy tkanki łącznej świadczą o jej przystosowaniu do pełnionej funkcji, oraz potwierdza swoje zdanie argumentami</li> </ul>
<b>2. Skóra – powłoka ciała</b>					
<b>1. Budowa i funkcje skóry</b>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia nazwy warstw skóry</li> <li>• podaje nazwy elementów skóry</li> <li>• wymienia funkcje skóry</li> <li>• wymienia nazwy</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje funkcje skóry</li> <li>• charakteryzuje gruczoły skóry</li> <li>• przedstawia znaczenie skóry w termoregulacji</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje funkcje poszczególnych wytworów naskórka</li> <li>• opisuje zależność między budową a funkcjami skóry</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek między budową a funkcjami skóry</li> <li>• porównuje poszczególne warstwy skóry pod względem</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia mechanizm syntezy witaminy D<sub>3</sub></li> <li>• wyjaśnia, dlaczego osoby mieszkające</li> </ul>

	wytworów naskórka		<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje rolę skóry jako narządu zmysłu</li> </ul>	budowy i funkcji <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje na rolę skóry w termoregulacji</li> </ul>	na stałe w Polsce są narażone na niedobory witaminy D <sub>3</sub>
<b>2. Choroby i higiena skóry</b>	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, czym zajmuje się dermatologia</li> <li>• wymienia rodzaje chorób skóry</li> <li>• wymienia czynniki chorobotwórcze będące przyczynami wybranych chorób skóry</li> <li>• przedstawia zasady profilaktyki wybranych chorób skóry</li> </ul>	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia najważniejsze informacje dotyczące badań diagnostycznych chorób skóry</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego należy dbać o skórę</li> <li>• wymienia zasady higieny skóry</li> <li>• klasyfikuje i charakteryzuje wybrane choroby skóry</li> </ul>	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, czym są alergie skórne, grzybice i oparzenia</li> <li>• omawia zaburzenia funkcjonowania gruczołów łojowych</li> <li>• omawia przyczyny zachorowań na czerniaka, a także diagnostykę, sposób leczenia i profilaktykę tej choroby</li> </ul>	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ocenia wpływ nadmiaru promieniowania UV na skórę</li> <li>• uzasadnia stwierdzenie, że czerniak jest groźną chorobą współczesnego świata</li> </ul>	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, na czym polega fotostarzenie się skóry</li> <li>• analizuje i przedstawia na podstawie literatury uzupełniającej wpływ stresu oraz ilości snu na prawidłowe funkcjonowanie skóry</li> </ul>
<b>3. Układ ruchu</b>					
<b>1. Ogólna budowa i funkcje szkieletu</b>	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia część czynną i część bierną aparatu ruchu</li> <li>• wymienia funkcje szkieletu</li> <li>• podaje nazwy głównych kości tworzących szkielet człowieka</li> </ul>	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje elementy szkieletu osiowego, szkieletu obręczy i szkieletu kończyn</li> <li>• rozróżnia kości ze względu na ich kształt</li> <li>• opisuje budowę kości długiej</li> </ul>	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia związek między budową kości a jej właściwościami mechanicznymi</li> <li>• porównuje tkankę kostną z tkanką chrzęstną</li> </ul>	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia czynniki wpływające na przebudowę kości</li> <li>• określa, które właściwości kości wynikają z ich budowy tkankowej</li> <li>• wykazuje związek między budową kości a pełnionymi przez nie funkcjami</li> </ul>	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, dlaczego szkielet człowieka jest zbudowany przede wszystkim z tkanki kostnej</li> </ul>
<b>2. Rodzaje połączeń kości</b>	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia rodzaje połączeń ścisłych i ruchomych kości</li> <li>• wymienia rodzaje stawów</li> <li>• wskazuje na schemacie</li> </ul>	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identyfikuje typy połączeń kości na schemacie przedstawiającym szkielet i podaje</li> </ul>	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje połączenia kości</li> <li>• rozpoznaje rodzaje stawów</li> <li>• omawia funkcje</li> </ul>	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• klasyfikuje stawy ze względu na zakres wykonywanych ruchów i kształt powierzchni stawowych</li> </ul>	<i>Uczeń:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje zakres ruchów, który można wykonywać w obrębie stawów: biodrowego,</li> </ul>

	elementy stawu	przykłady tych połączeń <ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia rodzaje połączeń ścisłych</li> <li>• omawia budowę stawu</li> </ul>	poszczególnych elementów stawu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje stawy pod względem zakresu wykonywanych ruchów i kształtu powierzchni stawowych</li> </ul>	barkowego, kolanowego i obrotowego (między pierwszym a drugim kręgiem kręgosłupa) i wyjaśnia zaobserwowane różnice, odwołując się do budowy tych stawów
<b>3. Szkielet osiowy i szkielet kończyn</b>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia nazwy elementów szkieletu osiowego i podaje ich funkcje</li> <li>• wymienia nazwy kości budujących klatkę piersiową</li> <li>• dzieli kości czaszki na te, które tworzą mózgowicę, i na te, z których składa się twarzoczaszka</li> <li>• podaje nazwy odcinków kręgosłupa</li> <li>• wymienia nazwy kości obręczy barkowej i obręczy miednicznej</li> <li>• wymienia nazwy kości kończyny górnej i kończyny dolnej</li> <li>• podaje nazwy krzywizn kręgosłupa</li> <li>• określa rolę krzywizn kręgosłupa</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje na schemacie kości mózgowicę i twarzoczaszki</li> <li>• rozpoznaje na schemacie kości klatki piersiowej</li> <li>• rozróżnia i charakteryzuje odcinki kręgosłupa</li> <li>• wyjaśnia znaczenie naturalnych krzywizn kręgosłupa i wskazuje na schemacie, w których miejscach się one znajdują</li> <li>• rozpoznaje na schemacie kości obręczy barkowej i obręczy miednicznej</li> <li>• rozpoznaje na schemacie kości kończyny górnej i kończyny dolnej</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje funkcje szkieletu osiowego</li> <li>• wyjaśnia związek między budową a funkcjami czaszki</li> <li>• wskazuje różnice między budową oraz funkcjami twarzoczaszki i mózgowicę</li> <li>• porównuje budowę kończyny górnej z budową kończyny dolnej</li> <li>• wykazuje związek budowy odcinków kręgosłupa z pełnionymi przez nie funkcjami</li> <li>• wykazuje związek budowy kończyn z pełnionymi przez nie funkcjami</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia rolę chrząstek w budowie klatki piersiowej</li> <li>• rozpoznaje na schemacie i porównuje kręgi znajdujące się w różnych odcinkach kręgosłupa</li> <li>• rozpoznaje na schemacie oraz klasyfikuje i charakteryzuje poszczególne żebra</li> <li>• wyjaśnia znaczenie zatok</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia argumenty potwierdzające tezę, że występowanie wielu mniejszych kości jest korzystniejsze dla organizmu niż występowanie kilku kości dużych</li> <li>• i długich</li> <li>• wyjaśnia znaczenie różnic w budowie miednicy u kobiet i u mężczyzn</li> </ul>
<b>4. Budowa</b>	<i>Uczeń:</i>	<i>Uczeń:</i>	<i>Uczeń:</i>	<i>Uczeń:</i>	<i>Uczeń:</i>

<b>i funkcjonowanie mięśni szkieletowych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje nazwy podstawowych mięśni</li> <li>• wymienia funkcje mięśni</li> <li>• przedstawia budowę mięśnia szkieletowego</li> <li>• definiuje pojęcie <i>sarkomer</i></li> <li>• wymienia rodzaje tkanek mięśniowych</li> <li>• przedstawia budowę tkanek mięśniowych</li> <li>• przedstawia antagonistyczne działanie mięśni</li> <li>• wymienia źródła energii niezbędnej do skurczu mięśnia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje rodzaje tkanek mięśniowych pod względem budowy i funkcji</li> <li>• rozpoznaje najważniejsze mięśnie szkieletowe</li> <li>• określa funkcje mięśni szkieletowych wynikające z ich położenia</li> <li>• omawia budowę sarkomeru</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega mechanizm skurczu mięśnia szkieletowego</li> <li>• określa, w jakich warunkach w mięśniach powstaje kwas mlekowy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje związek budowy tkanki mięśniowej z funkcją pełnią przez tę tkankę</li> <li>• analizuje molekularny mechanizm skurczu mięśnia</li> <li>• omawia warunki prawidłowej pracy mięśni</li> <li>• omawia przemiany biochemiczne zachodzące podczas długotrwałej pracy mięśnia</li> <li>• określa rolę mioglobiny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klasyfikuje mięśnie ze względu na wykonywane czynności</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie mięśni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia, że mięśnie szkieletowe mają budowę hierarchiczną</li> <li>• wykazuje związek między budową mięśnia a mechanizmem jego skurczu</li> <li>• wyjaśnia mechanizm skurczu mięśnia na poziomie miofibrili oraz rolę jonów wapnia i ATP w tym procesie</li> </ul>
<b>5. Higiena i choroby układu ruchu</b>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia składniki pokarmowe, które mają pozytywny wpływ na stan układu ruchu</li> <li>• dostrzega znaczenie utrzymywania prawidłowej postawy ciała</li> <li>• rozpoznaje wady postawy na schematach lub na podstawie opisu</li> <li>• wymienia przyczyny powstawania wad postawy</li> <li>• przedstawia przyczyny płaskostopia</li> <li>• wymienia podstawowe urazy mechaniczne układu ruchu</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia urazy mechaniczne szkieletu</li> <li>• wymienia cechy prawidłowej postawy ciała</li> <li>• charakteryzuje choroby układu ruchu</li> <li>• wykazuje, że codzienna aktywność fizyczna wpływa korzystnie na układ ruchu</li> <li>• wymienia składniki diety niezbędne do prawidłowego funkcjonowania układu ruchu</li> <li>• wyjaśnia, kiedy warto stosować suplementy diety</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia przyczyny i skutki wad kręgosłupa</li> <li>• omawia przyczyny i skutki płaskostopia</li> <li>• omawia przyczyny oraz sposoby diagnozowania i leczenia osteoporozy</li> <li>• wyjaśnia wpływ dopingu na organizm człowieka</li> <li>• wykazuje, że długotrwałe przebywanie w pozycji siedzącej jest niezdrowe dla układu ruchu</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia sposoby zapobiegania osteoporozie</li> <li>• wskazuje przyczyny zmian zachodzących w układzie ruchu na skutek osteoporozy</li> <li>• przewiduje skutki niewłaściwego wykonywania ćwiczeń fizycznych</li> <li>• omawia działanie wybranych grup środków dopingujących</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, w jaki sposób transfuzja krwi u sportowców może wpłynąć na uzyskiwanie przez nich lepszych wyników oraz jakie skutki zdrowotne wywołuje ten rodzaj dopingu</li> <li>• przedstawia argumenty przemawiające za stosowaniem manipulacji genetycznych u sportowców w celu</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia choroby układu ruchu</li> <li>dowodzi korzystnego wpływu ćwiczeń fizycznych na zdrowie</li> <li>definiuje pojęcie <i>doping</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia metody zapobiegania wadom postawy</li> </ul>			uzyskiwania przez nich lepszych wyników oraz argumenty przeciw stosowaniu takich manipulacji
<b>4. Układ pokarmowy</b>					
<b>1. Organiczne składniki pokarmowe</b>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia nazwy składników pokarmowych</li> <li>wymienia przykłady produktów spożywczych bogatych w poszczególne składniki pokarmowe</li> <li>wymienia podstawowe funkcje poszczególnych składników pokarmowych</li> <li>definiuje pojęcia <i> błonnik</i>, <i>NNKT</i></li> <li>podaje funkcję błonnika</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela budulcowe i energetyczne składniki pokarmowe</li> <li>omawia rolę składników pokarmowych w organizmie</li> <li>podaje różnicę między białkami pełnowartościowymi a białkami niepełnowartościowym</li> <li>definiuje pojęcia: <i>aminokwasy egzogenne</i>, <i>aminokwasy endogenne</i></li> <li>podaje przykłady aminokwasów endogennych i aminokwasów egzogennych</li> <li>wyjaśnia znaczenie NNKT dla zdrowia człowieka</li> <li>wymienia kryteria podziału węglowodanów</li> <li>wyjaśnia znaczenie błonnika pokarmowego w diecie</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje pokarmy pełnowartościowe z pokarmami niepełnowartościowymi</li> <li>wskazuje czynniki decydujące o wartości odżywczej pokarmów</li> <li>klasyfikuje węglowodany na przyswajalne i nieprzyswajalne</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przewiduje skutki diety wegańskiej</li> <li>porównuje zawartość białek w poszczególnych produktach</li> <li>przewiduje skutki niedoboru i nadmiaru poszczególnych składników odżywczych</li> <li>wyjaśnia, że w przypadku stosowania diety bez białka zwierzęcego bardzo ważne dla zdrowia jest spożywanie urozmaiconych posiłków bogatych w białko roślinne</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje wartość energetyczną białek z wartością energetyczną węglowodanów i tłuszczów</li> <li>wyjaśnia zależność między stosowaną dietą a zapotrzebowaniem organizmu na poszczególne składniki pokarmowe</li> <li>uzasadnia znaczenie dostarczania do organizmu kwasów omega-3 i omega-6 we właściwych proporcjach</li> </ul>
<b>2. Rola witamin. Nieorganiczne składniki pokarmowe</b>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcia: <i>witamina</i>,</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia zasady klasyfikacji i</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia skutki niedoboru i nadmiaru wybranych</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, jakie znaczenie mają</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje zależności między</li> </ul>

	<p><i>hiperwitaminoza, hipowitaminoza i awitaminoza, bilans wodny</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia nazwy witamin rozpuszczalnych w tłuszczach i witamin rozpuszczalnych w wodzie</li> <li>wymienia główne źródła witamin</li> <li>wymienia podstawowe funkcje poszczególnych witamin</li> <li>wymienia skutki niedoboru wybranych witamin</li> <li>podaje kryteria podziału składników mineralnych</li> <li>wymienia nazwy makroelementów i mikroelementów</li> <li>wymienia funkcje wody w organizmie</li> </ul>	<p>nazewnictwa witamin</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia nazwy pokarmów będących źródłami witamin rozpuszczalnych w tłuszczach i w wodzie</li> <li>omawia funkcje witamin rozpuszczalnych w tłuszczach i w wodzie</li> <li>wymienia przyczyny awitaminozy i hipowitaminozy</li> <li>omawia znaczenie składników mineralnych dla organizmu</li> <li>omawia znaczenie wody dla organizmu</li> </ul>	<p>witamin w organizmie człowieka</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady naturalnych antyutleniaczy, którymi są niektóre witaminy (A, C, E)</li> <li>omawia znaczenie wybranych makro- i mikroelementów</li> <li>omawia objawy niedoboru wybranych makroelementów i mikroelementów</li> <li>wyjaśnia, na czym polega mechanizm regulacji bilansu wodnego człowieka</li> </ul>	<p>antyutleniacze dla prawidłowego funkcjonowania organizmu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia znaczenie witamin jako naturalnych antyutleniaczy</li> <li>uzasadnia związek między właściwościami a funkcjami wody</li> <li>wyjaśnia, dlaczego dodawanie tłuszczów (oliwy lub oleju) do warzyw ma wpływ na przyswajalność witamin</li> </ul>	<p>uwodnieniem organizmu a tempem metabolizmu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>określa na podstawie literatury zdrowotne konsekwencje spożywania nadmiernej ilości soli kuchennej</li> </ul>
<p><b>3. Budowa i funkcje układu pokarmowego</b></p>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyróżnia w układzie pokarmowym przewód pokarmowy i gruczoły trawienne</li> <li>wymienia nazwy odcinków przewodu pokarmowego i gruczołów trawiennych</li> <li>podaje funkcje jamy ustnej, gardła, przełyku, żołądka i jelit</li> <li>przedstawia budowę i rodzaje zębów</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, na czym polega trawienie pokarmów</li> <li>wyjaśnia rolę języka i gardła w połykaniu pokarmu</li> <li>wyjaśnia, jaką rolę odgrywa ślina wydzielana przez ślinianki</li> <li>wymienia odcinki jelita cienkiego</li> <li>omawia funkcje wątroby i trzustki w trawieniu pokarmów</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia rolę żółci w trawieniu tłuszczów</li> <li>omawia działanie enzymów trzustkowych i enzymów jelitowych</li> <li>omawia budowę kosmków jelitowych</li> <li>analizuje mechanizm wchłaniania składników pokarmowych</li> <li>omawia znaczenie mikrobiomu dla prawidłowego</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia mechanizm połykania pokarmu</li> <li>charakteryzuje funkcje gruczołów błony śluzowej żołądka</li> <li>wyjaśnia, dlaczego występowanie mikrobiomu ma duże znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania organizmu</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje skład i rolę wydzielin produkowanych przez ślinianki, wątrobę i trzustkę</li> <li>wyjaśnia, dlaczego przewód pokarmowy musi mieć złożoną budowę</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia znaczenie ruchów perystaltycznych</li> <li>• podaje funkcje żołądka i dwunastnicy</li> <li>• podaje funkcje ślinianek, wątroby i trzustki</li> <li>• przedstawia funkcje jelita cienkiego i jelita grubego</li> <li>• przedstawia funkcje kosmków jelitowych</li> <li>• wskazuje miejsca wchłaniania pokarmu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia składniki soku trzustkowego oraz soku jelitowego</li> <li>• wyjaśnia funkcje kosmków jelitowych</li> <li>• omawia funkcje jelita grubego</li> <li>• wymienia funkcje mikrobiomu</li> </ul>	funkcjonowania organizmu		
<b>4. Procesy trawienia i wchłaniania</b>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje pojęcia: <i>trawienie, enzymy trawienne</i></li> <li>• wymienia najważniejsze enzymy trawienne</li> <li>• określa, w których miejscach przewodu pokarmowego działają enzymy trawienne, i podaje funkcje tych enzymów</li> <li>• określa lokalizację ośrodka głodu i ośrodka sytości</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje substraty, produkty oraz miejsca działania enzymów trawiennych</li> <li>• omawia procesy trawienia zachodzące w jamie ustnej, żołądka i jelicie</li> <li>• wyjaśnia mechanizm wchłaniania produktów trawienia w kosmkach jelitowych</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje procesy trawienia i wchłaniania cukrów, białek oraz tłuszczów</li> <li>• omawia przebieg doświadczenia badającego wpływ pH roztworu na trawienie skrobi przez amylazę ślinową</li> <li>• wyjaśnia, jaką rolę odgrywają ośrodek głodu i ośrodek sytości</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje etapy trawienia poszczególnych składników pokarmowych w przewodzie pokarmowym</li> <li>• analizuje wpływ odczynu roztworu na trawienie białek</li> <li>• wyjaśnia, co się dzieje z wchłoniętymi produktami trawienia</li> <li>• wyjaśnia mechanizm działania ośrodka głodu i ośrodka sytości</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego produkty trawienia tłuszczów są wchłaniane do naczyń limfatycznych, a nie do naczyń krwionośnych</li> </ul>



					<ul style="list-style-type: none"> <li>dowodzi, że na odczuwanie głodu i sytości mogą wpływać różne czynniki, np. stres</li> </ul>
<b>5. Zasady racjonalnego odżywiania się</b>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>definiuje pojęcie <i>bilans energetyczny</i></li> <li>podaje, jakie jest zapotrzebowanie energetyczne człowieka w zależności od wieku (w kcal)</li> <li>opisuje piramidę zdrowego żywienia i stylu życia</li> <li>wskazuje, że wielkość porcji i proporcje składników posiłków są elementem racjonalnego odżywiania</li> <li>wymienia podstawowe przyczyny i skutki otyłości</li> <li>oblicza wskaźnik masy ciała (BMI)</li> <li>wymienia podstawowe zaburzenia odżywiania (bulimia, anoreksja)</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, czym są bilans energetyczny dodatni i bilans energetyczny ujemny</li> <li>charakteryzuje zasady racjonalnego odżywiania się</li> <li>przedstawia argumenty potwierdzające, że spożywanie nadmiaru soli i słodczy jest szkodliwe dla organizmu</li> <li>charakteryzuje przyczyny i skutki otyłości</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wskaźnik BMI dla osób obu płci w różnym wieku i określa, czy te osoby mają nadwagę, czy niedowagę</li> <li>analizuje piramidę zdrowego żywienia i stylu życia i przedstawia zalecenia dotyczące proporcji składników pokarmowych w spożywanych posiłkach</li> <li>wyjaśnia różnice między bulimią a anoreksją</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opracowuje jednodniowy jadłospis zgodny z zasadami racjonalnego odżywiania się</li> <li>przedstawia skutki otyłości u młodych osób</li> <li>charakteryzuje otyłość brzuszną i pośladowo-udową oraz dowodzi ich negatywnego wpływu na zdrowie</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia pięć propozycji działań, których podjęcie pozwoliłoby zmniejszyć ryzyko wystąpienia otyłości u nastolatków</li> </ul>
<b>6. Choroby układu pokarmowego</b>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>podaje podstawowe metody diagnozowania chorób układu pokarmowego (badanie krwi, kału, USG jamy brzusznej)</li> <li>klasyfikuje choroby układu pokarmowego na</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia przyczyny i objawy chorób pasożytniczych układu pokarmowego</li> <li>wymienia i opisuje wybrane wirusowe choroby przewodu pokarmowego, m.in.</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje podstawowe metody diagnozowania chorób układu pokarmowego</li> <li>wymienia objawy chorób bakteryjnych, wirusowych i pasożytniczych oraz</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje choroby układu pokarmowego na podstawie charakterystycznych objawów</li> <li>omawia szczegółowo metody diagnozowania chorób układu</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia argumenty potwierdzające tezę, że choroby bakteryjne i wirusowe mogą mieć wpływ na powstawanie,</li> </ul>

	<p>pasożytnicze, wirusowe i bakteryjne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia nazwy chorób pasożytniczych i podaje nazwy pasożytów (tasiemiec, glista ludzka, owsik ludzki, włosień kręty)</li> <li>wymienia bakteryjne i wirusowe choroby układu pokarmowego</li> <li>podaje sposoby zapobiegania chorobom układu pokarmowego</li> </ul>	<p>WZW typu A, B i C</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia nazwy innych chorób układu pokarmowego: zespół złego wchłaniania, choroba Crohna, choroby nowotworowe (rak żołądka, rak jelita grubego)</li> </ul>	<p>metody profilaktyki tych chorób</p>	<p>pokarmowego: gastroscopię i kolonoskopię</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dowodzi, że właściwa profilaktyka odgrywa ogromną rolę w walce z chorobami układu pokarmowego</li> </ul>	<p>wzrost i rozwój komórek nowotworowych układu pokarmowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przeprowadza debatę na temat diety bezglutenowej z wykorzystaniem materiałów pochodzących z różnych źródeł popularnonaukowych i naukowych</li> </ul>
<b>5. Układ oddechowy</b>					
<b>1. Budowa i funkcjonowanie układu oddechowego</b>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia nazwy elementów budujących układ oddechowy i wskazuje, że składa się on z dróg oddechowych oraz płuc</li> <li>wymienia funkcje poszczególnych elementów układu oddechowego człowieka</li> <li>lokalizuje na schematach poszczególne elementy układu oddechowego</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia różnicę między wymianą gazową a oddychaniem komórkowym</li> <li>omawia funkcje głośni i nagłośni</li> <li>omawia związek między budową a funkcją płuc</li> <li>wyjaśnia związek między budową pęcherzyków płucnych a wymianą gazową</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia zależności między budową poszczególnych odcinków układu oddechowego a ich funkcjami</li> <li>omawia proces powstawania głosu</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia czynniki decydujące o wysokości i natężeniu głosu</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje, że wymiana gazowa oraz oddychanie komórkowe umożliwiają funkcjonowanie organizmu</li> <li>podaje argumenty potwierdzające duże znaczenie nagłośni podczas połykania pokarmu</li> </ul>
<b>2. Wentylacja i wymiana gazowa</b>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia mechanizm wentylacji płuc</li> <li>definiuje pojęcia: <i>całkowita pojemność płuc, pojemność życiowa płuc</i></li> <li>podaje lokalizację</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, na czym polega mechanizm wentylacji płuc</li> <li>porównuje mechanizm wdechu z mechanizmem wydechu</li> <li>omawia mechanizm</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przeprowadza doświadczenie wykazujące działanie przepony</li> <li>wskazuje czynniki wpływające na wiązanie i oddawanie tlenu przez</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje związek między budową hemoglobiny a jej rolą w transporcie gazów</li> <li>omawia mechanizm regulacji częstości oddechów</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>omawia wpływ różnych czynników na wiązanie i oddawanie tlenu przez hemoglobinę</li> <li>wyjaśnia, w jaki</li> </ul>

	<p>ośrodka oddechowego i opisuje jego działanie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje skład powietrza wdychanego ze składem powietrza wydychanego</li> <li>• wyjaśnia znaczenie przepony i mięśni międzyżebrowych w wentylacji płuc</li> <li>• wymienia rodzaje wymiany gazowej i podaje, gdzie one zachodzą</li> <li>• przedstawia przebieg dyfuzji gazów w płucach</li> </ul>	<p>wymiany gazowej zewnętrznej i mechanizm wymiany gazowej wewnętrznej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje różnicę między całkowitą a życiową pojemnością płuc</li> <li>• omawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych – tlenu i dwutlenku węgla</li> <li>• przeprowadza doświadczenie sprawdzające zawartość dwutlenku węgla w powietrzu wdychanym i wydychanym</li> </ul>	<p>hemoglobinę</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• omawia transport dwutlenku węgla w organizmie człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia mechanizm wymiany gazowej w płucach i w tkankach na podstawie gradientu ciśnień parcyjnych tlenu i dwutlenku węgla</li> </ul>	<p>sposób ciśnienie atmosferyczne wpływa na wymianę gazową</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przewiduje skutki wpływu zbyt niskiego i zbyt wysokiego ciśnienia atmosferycznego na prawidłowe funkcjonowanie organizmu</li> </ul>
<p><b>3. Zaburzenia funkcjonowania układu oddechowego</b></p>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia zanieczyszczenia powietrza</li> <li>• wyjaśnia, w jaki sposób można chronić się przed smogiem</li> <li>• omawia skutki palenia tytoniu</li> <li>• wymienia metody diagnozowania chorób układu oddechowego</li> <li>• wymienia nazwy chorób układu oddechowego (nieżyt nosa, przeziębienie, grypa, angina, gruźlica płuc, rak płuc, astma oskrzelowa, przewlekła obturacyjna choroba płuc)</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• klasyfikuje rodzaje zanieczyszczeń powietrza i wymienia ich źródła</li> <li>• wyjaśnia wpływ zanieczyszczeń powietrza na układ oddechowy</li> <li>• wymienia źródła czadu</li> <li>• wykazuje szkodliwość palenia papierosów, także elektronicznych</li> <li>• charakteryzuje choroby układu oddechowego (nieżyt nosa, przeziębienie, grypę, anginę, gruźlicę płuc, raka płuc, astmę oskrzelową, przewlekłą obturacyjną chorobę płuc)</li> <li>• wskazuje sposoby</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia zależność między występowaniem chorób dróg oddechowych a stanem wdychanego powietrza</li> <li>• omawia wpływ czadu na organizm człowieka</li> <li>• omawia sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego</li> <li>• omawia przebieg badań diagnostycznych chorób układu oddechowego</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przewiduje skutki chorób układu oddechowego</li> <li>• omawia sposoby diagnozowania i leczenia wybranych chorób układu oddechowego</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przeprowadza pomiar objętości płuc z wykorzystaniem samodzielnie zrobionej aparatury oraz formułuje wnioski na podstawie uzyskanych wyników</li> <li>• przedstawia, na podstawie różnych źródeł wiedzy, argumenty przemawiające za wyborem określonych metod diagnozowania i leczenia niespecyficznych,</li> </ul>

		zapobiegania chorobom układu oddechowego			nowych jednostek chorobowych lub nowych czynników wywołujących choroby układu oddechowego
<b>6. Układ krążenia</b>					
<b>1. Skład i funkcje krwi</b>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia nazwy składników krwi</li> <li>wymienia podstawowe funkcje krwi</li> <li>przedstawia przebieg procesu krzepnięcia krwi</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje składniki krwi</li> <li>omawia funkcje krwi</li> <li>porównuje elementy komórkowe krwi pod względem budowy</li> <li>wymienia nazwy i funkcje składników osocza</li> <li>wyjaśnia, na czym polega proces krzepnięcia krwi</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>klasyfikuje składniki krwi</li> <li>porównuje składniki krwi pod względem pełnionych przez nie funkcji</li> <li>podaje zasady podziału leukocytów ze względu na obecność ziarnistości w ich cytoplazmie</li> <li>analizuje proces krzepnięcia krwi</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia związek między cechami elementów morfotycznych krwi a funkcjami pełnionymi przez te elementy</li> <li>określa, jaką rolę w procesie krzepnięcia krwi odgrywa trombina</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przewiduje skutki stanu chorobowego polegającego na krzepnięciu krwi wewnątrz naczyń</li> </ul>
<b>2. Budowa i funkcje układu krwionośnego</b>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia funkcje układu krwionośnego</li> <li>podaje nazwy elementów układu krążenia</li> <li>podaje nazwy elementów serca człowieka</li> <li>określa położenie serca</li> <li>wyjaśnia, na czym polega automatyzm serca</li> <li>opisuje cykl pracy serca</li> <li>omawia funkcje naczyń wieńcowych</li> <li>wymienia typy naczyń krwionośnych</li> <li>odróżnia krwiobieg duży od krwiobiegu małego</li> <li>wskazuje prawidłowe</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje tętnice z żyłami pod względem budowy anatomicznej i pełnionych funkcji</li> <li>rozdziela typy sieci naczyń krwionośnych</li> <li>rozdziela rodzaje naczyń krwionośnych</li> <li>omawia przepływ krwi w krwiobiegu dużym i w krwiobiegu małym na podstawie schematu</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia związek między budową anatomiczną i morfologiczną naczyń krwionośnych a pełnionymi przez nie funkcjami (z uwzględnieniem zastawek w żyłach)</li> <li>rozdziela zastawki w sercu</li> <li>omawia budowę układu przewodzącego serca</li> <li>porównuje krwiobieg duży z krwiobiegiem małym pod względem pełnionych funkcji</li> <li>interpretuje wyniki pomiarów tętna</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>charakteryzuje typy sieci naczyń krwionośnych</li> <li>analizuje sposób przepływu krwi w żyłach kończyn dolnych</li> <li>wyjaśnia, na czym polega automatyzm serca</li> <li>omawia różnicę między wartościami ciśnienia skurczowego a wartościami ciśnienia rozkurczowego krwi</li> <li>omawia sposób regulacji ciśnienia krwi w naczyniach</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia rolę układu krwionośnego w utrzymywaniu homeostazy</li> <li>wyjaśnia różnicę między układem wrotnym a siecią dziwną</li> <li>wyjaśnia przyczynę różnicy między wartościami ciśnienia skurczowego a wartościami ciśnienia rozkurczowego</li> </ul>

	wartości ciśnienia krwi i tętna człowieka		<ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretuje wyniki pomiaru ciśnienia krwi</li> </ul>		krwi oraz podaje argumenty potwierdzające, że nieprawidłowe wartości ciśnienia krwi mogą zagrażać zdrowiu, a nawet życiu
<b>3. Układ limfatyczny</b>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia funkcje układu limfatycznego</li> <li>• wymienia nazwy narządów układu limfatycznego</li> <li>• przedstawia budowę i funkcje naczyń limfatycznych</li> <li>• określa sposób powstawania i funkcje limfy</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• określa funkcje narządów wchodzących w skład układu limfatycznego</li> <li>• charakteryzuje cechy naczyń limfatycznych</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje narządy układu limfatycznego pod względem pełnionych przez nie funkcji</li> <li>• omawia skład limfy i jej rolę</li> <li>• porównuje układ krwionośny z układem limfatycznym pod względem budowy i funkcji</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ocenia znaczenie prawidłowego funkcjonowania narządów tworzących układ limfatyczny</li> <li>• omawia sposób powstawania limfy</li> <li>• podaje argumenty potwierdzające, że układ krwionośny i układ limfatyczny stanowią integralną całość</li> <li>• porównuje naczynia limfatyczne i żyły pod względem budowy</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, na podstawie źródeł popularno-naukowych i naukowych, jakie znaczenie w utrzymywaniu homeostazy mają układ krwionośny i układ limfatyczny</li> </ul>
<b>4. Choroby układu krążenia</b>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia sposoby zapobiegania chorobom układu krążenia</li> <li>• wskazuje związek między stylem życia a chorobami układu krążenia</li> <li>• wymienia metody diagnozowania chorób układu krążenia</li> <li>• wymienia nazwy chorób układu krążenia (anemia, białaczka, nadciśnienie)</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia przyczyny chorób układu krążenia</li> <li>• właściwie interpretuje wyniki morfologii krwi i lipidogramu</li> <li>• charakteryzuje metody diagnozowania chorób układu krążenia</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego należy badać ciśnienie krwi</li> <li>• charakteryzuje wybrane choroby układu krążenia</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia argumenty potwierdzające tezę, że właściwy styl życia jest najważniejszym elementem profilaktyki chorób układu krążenia</li> <li>• omawia przyczyny, objawy i profilaktykę chorób układu krążenia</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia objawy chorób układu krążenia</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega niewydolność układu krążenia</li> </ul>	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje metody diagnozowania poszczególnych chorób układu krążenia</li> <li>• wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat sposobów zapobiegania rozwojowi miażdżycy naczyń</li> </ul>

	tętnicze, żylaki, miażdżycy, udar mózgu, choroba wieńcowa, zawał serca)				wieńcowych
--	--	--	--	--	------------