

Wymagania edukacyjne

Zawierają szczegółowy wykaz wiadomości i umiejętności, które uczeń powinien opanować po omówieniu poszczególnych lekcji z podręcznika *Biologia na czasie 2 – zakres rozszerzony*. Są niezastąpione przy obiektywnej ocenie postępów ucznia w nauce.

Poziomy oczekiwanych osiągnięć ucznia

Wymagania podstawowe	Wymagania ponadpodstawowe
konieczne (na stopień dopuszczający) podstawowe (na stopień dostateczny)	rozszerzające (na stopień dobry) dopełniające (na stopień bardzo dobry)
obejmują treści i umiejętności	obejmują treści i umiejętności
<ul style="list-style-type: none">• najważniejsze w uczeniu się biologii	<ul style="list-style-type: none">• złożone i mniej przystępne niż zaliczone do wymagań podstawowych
<ul style="list-style-type: none">• łatwe dla ucznia nawet mało zdolnego	<ul style="list-style-type: none">• wymagające korzystania z różnych źródeł informacji
<ul style="list-style-type: none">• często powtarzające się w procesie nauczania	<ul style="list-style-type: none">• umożliwiające rozwiązywanie problemów
<ul style="list-style-type: none">• określone programem nauczania na poziomie nieprzekraczającym wymagań zawartych w podstawie programowej	<ul style="list-style-type: none">• pośrednio użyteczne w życiu pozaszkolnym
<ul style="list-style-type: none">• użyteczne w życiu codziennym	<ul style="list-style-type: none">• pozwalające łączyć wiedzę z różnych przedmiotów i dziedzin

Stopnie szkolne

Stopień dopuszczający

Stopień dopuszczający można wystawić uczniowi, który przyswoił treści konieczne. Taki uczeń z pomocą nauczyciela jest w stanie nadrobić braki w podstawowych umiejętnościach.

Stopień dostateczny

Stopień dostateczny może otrzymać uczeń, który opanował wiadomości podstawowe i z niewielką pomocą nauczyciela potrafi rozwiązać podstawowe problemy. Analizuje również proste zależności, a także próbuje porównywać, wnioskować i zajmować określone stanowisko.

Stopień dobry

Stopień dobry można wystawić uczniowi, który przyswoił treści rozszerzające, właściwie stosuje terminologię przedmiotową, a także wiadomości w sytuacjach typowych wg wzorów znanych z lekcji i podręcznika, rozwiązuje typowe problemy z wykorzystaniem poznanych metod, samodzielnie pracuje z podręcznikiem i materiałem źródłowym oraz aktywnie uczestniczy w zajęciach.

Stopień bardzo dobry

Stopień bardzo dobry może otrzymać uczeń, który opanował treści dopełniające. Potrafi on samodzielnie interpretować zjawiska oraz bronić swych poglądów.

Stopień celujący

Stopień celujący może otrzymać uczeń, który opanował 95% treści zawartych w podręczniku. Potrafi on selekcjonować i hierarchizować wiadomości, z powodzeniem bierze udział w konkursach i olimpiadach przedmiotowych oraz innego rodzaju działaniach propagujących wiedzę biologiczną.

WYMAGANIA EDUKACYJNE

Dział programu	Lp	Temat	Poziom wymagań				celujący
			konieczny (K) dopuszczający	podstawowy (P) dostateczny	rozszerzający (R) dobry	dopełniający (D) bardzo dobry	
Metabolizm	1	Kierunki przemian metabolicznych	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie <i>metabolizm</i> charakteryzuje podstawowe rodzaje przemian metabolicznych: anabolizm i katabolizm wymienia nośniki energii w komórce wymienia rodzaje fosforylacji 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> podaje poziom energetyczny substratów i produktów reakcji endoergicznych i egzoergicznych wymienia cechy ATP przedstawia sumaryczny zapis procesu fosforylacji wymienia nośniki elektronów 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje budowę ATP omawia przebieg fosforylacji substratowej, fotosyntetycznej i oksydacyjnej 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> porównuje rodzaje fosforylacji analizuje przebieg reakcji redoks z udziałem NADP 	<p><i>Uczeń:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> porównuje rodzaje fosforylacji analizuje przebieg reakcji redoks z udziałem NADP <p>Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.</p>
	2	Enzymy	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia rolę enzymów w komórce wymienia cechy enzymów wymienia czynniki wpływające na szybkość reakcji enzymatycznych definiuje pojęcie <i>szlak metaboliczny</i> 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia mechanizm działania enzymów zapisuje równanie reakcji enzymatycznej charakteryzuje szlak metaboliczny liniowy i cykliczny wyjaśnia, na czym polega model regulacji aktywności enzymów zwany ujemnym sprzężeniem zwrotnym 	<ul style="list-style-type: none"> omawia budowę enzymów wyjaśnia mechanizm tworzenia kompleksu enzym–substrat wyjaśnia, w jaki sposób na szybkość reakcji enzymatycznych wpływają: stężenie substratu, temperatura, pH, stężenie soli, stężenie enzymu, aktywatory i inhibitory porównuje mechanizm inhibicji kompetycyjnej i niekompetycyjnej 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje modele powstawania kompleksu enzym–substrat porównuje mechanizm działania inhibitorów hamujących enzymy nieodwracalnie i odwracalnie omawia zasady nazewnictwa i klasyfikacji enzymów wyjaśnia mechanizm aktywacji proenzymu na przykładzie pepsyny planuje doświadczenie mające na celu wykazanie wpływu temperatury na 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje modele powstawania kompleksu enzym–substrat porównuje mechanizm działania inhibitorów hamujących enzymy nieodwracalnie i odwracalnie omawia zasady nazewnictwa i klasyfikacji enzymów wyjaśnia mechanizm aktywacji proenzymu na przykładzie pepsyny planuje doświadczenie mające na celu wykazanie wpływu temperatury na

					<ul style="list-style-type: none"> • omawia sposoby regulacji przebiegu szlaków metabolicznych • omawia przebieg ubikwitynozależnej degradacji białek 	doświadczenie mające na celu wykazanie wpływu temperatury na aktywność dehydrogenazy w bulwach ziemniaka	aktywność dehydrogenazy w bulwach ziemniaka Uczeń musi wykazać 95%wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
3	Autotroficzne odżywianie się organizmów – fotosynteza	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje wykorzystanie energii przez autotrofy i heterotrofy • wyjaśnia ogólny przebieg fotosyntezy • wymienia produkty i substraty fotosyntezy • wymienia etapy fotosyntezy i określa ich dokładną lokalizację w komórce • charakteryzuje etapy fotosyntezy • wymienia etapy cyklu Calvina • wyjaśnia znaczenie fotosyntezy dla organizmów żyjących na Ziemi 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje fotosyntezę zachodzącą w komórkach roślin z fotosyntezą zachodzącą w komórkach bakterii zielonych i purpurowych • wyjaśnia rolę chlorofilu i dodatkowych barwników fotosyntetycznych w przebiegu fotosyntezy • wymienia substraty i produkty fazy fotosyntezy zależnej i niezależnej od światła • wyjaśnia związek między fazą fotosyntezy zależną od światła a fazą fotosyntezy niezależną od światła 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia budowę cząsteczki chlorofilu • uzasadnia stosowanie wobec niektórych grup roślin następującego nazewnictwa: rośliny typu C3, rośliny typu C4, rośliny typu CAM • omawia przebieg poszczególnych etapów cyklu Calvina • omawia przebieg fotosyntezy u roślin typu C4 • porównuje przebieg fotosyntezy u roślin typu C3 i C4 • omawia przebieg fotosyntezy u roślin typu CAM 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje barwniki roślinne • omawia budowę i funkcje fotosystemów I i II • określa warunki, przebieg oraz efekty fosforylacji fotosyntetycznej cyklicznej i niecyklicznej • omawia budowę i działanie syntazy ATP • porównuje budowę anatomiczną liścia rośliny typu C3 i typu C4 • określa przyczyny i skutki fotooddychania 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje barwniki roślinne • omawia budowę i funkcje fotosystemów I i II • określa warunki, przebieg oraz efekty fosforylacji fotosyntetycznej cyklicznej i niecyklicznej • omawia budowę i działanie syntazy ATP • porównuje budowę anatomiczną liścia rośliny typu C3 i typu C4 • określa przyczyny i skutki fotooddychania Uczeń musi wykazać 95%wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu. 	
4	Czynniki wpływające na intensywność fotosyntezy	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia czynniki zewnętrzne i wewnętrzne wpływające na intensywność procesu fotosyntezy 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia różnice między roślinami światłolubnymi a ceniolubnymi • analizuje rozmieszczenie 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia wpływ czynników zewnętrznych na intensywność procesu fotosyntezy • analizuje na 	<ul style="list-style-type: none"> • planuje doświadczenie mające na celu wykazanie wpływu natężenia światła, stężenia dwutlenku węgla i 	<ul style="list-style-type: none"> • planuje doświadczenie mające na celu wykazanie wpływu natężenia światła, stężenia dwutlenku węgla i 	

				chloroplastów w komórkach miękiszu w zależności od warunków świetlnych	wykresach wpływ natężenia światła, stężenia dwutlenku węgla i wysokości temperatury na intensywność fotosyntezy	wysokości temperatury na intensywność fotosyntezy	wysokości temperatury na intensywność fotosyntezy Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
5	Przebieg chemosyntezy	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie <i>chemosynteza</i> wymienia przykłady organizmów, u których zachodzi chemosynteza 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega chemosynteza omawia znaczenie chemosyntezy 	<ul style="list-style-type: none"> omawia przebieg pierwszego i drugiego etapu chemosyntezy 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje fotosyntezę z chemosyntezą 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje fotosyntezę z chemosyntezą Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu. 	
6	Oddychanie tlenowe	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie <i>oddychanie komórkowe</i> zapisuje reakcję oddychania komórkowego określa znaczenie oddychania komórkowego dla funkcjonowania organizmu wymienia etapy oddychania tlenowego wymienia czynniki wpływające na intensywność oddychania tlenowego 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, że oddychanie komórkowe ma charakter kataboliczny wymienia organizmy oddychające tlenowo omawia czynniki wpływające na intensywność tlenowego oddychania komórkowego lokalizuje etapy oddychania tlenowego w mitochondrium 	<ul style="list-style-type: none"> określa produkty i substraty etapów oddychania tlenowego omawia przebieg poszczególnych etapów oddychania tlenowego przedstawia bilans energetyczny oddychania tlenowego 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje zysk energetyczny etapów oddychania tlenowego planuje doświadczenie, którego celem jest wykazanie wydzielania dwutlenku węgla przez kiełkujące nasiona planuje doświadczenie, którego celem jest wykazanie wydzielania ciepła przez nasiona 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje zysk energetyczny etapów oddychania tlenowego planuje doświadczenie, którego celem jest wykazanie wydzielania dwutlenku węgla przez kiełkujące nasiona planuje doświadczenie, którego celem jest wykazanie wydzielania ciepła przez nasiona Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu. 	
7	Procesy beztlenowego uzyskiwania energii	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: <i>oddychanie beztlenowe</i>, <i>fermentacja</i> wymienia organizmy przeprowadzające oddychanie beztlenowe i fermentację 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia różnicę między oddychaniem beztlenowym a fermentacją określa lokalizację fermentacji w komórce i ciele człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> omawia przebieg poszczególnych etapów fermentacji określa zysk energetyczny procesów beztlenowych określa warunki, w których zachodzi 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje przebieg fermentacji alkoholowej i mlekowej porównuje oddychanie tlenowe, beztlenowe i fermentację 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje przebieg fermentacji alkoholowej i mlekowej porównuje oddychanie tlenowe, beztlenowe i fermentację planuje doświadczenie mające na celu wykazanie 	

				<ul style="list-style-type: none"> • nazywa etapy fermentacji • omawia wykorzystanie fermentacji w życiu człowieka 	fermentacja	<ul style="list-style-type: none"> • planuje doświadczenie mające na celu wykazanie wydzielania dwutlenku węgla podczas fermentacji alkoholowej 	wydzielania dwutlenku węgla podczas fermentacji alkoholowej Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
	8	Inne ważne procesy metaboliczne	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia substraty energetyczne oddychania komórkowego inne niż glukoza • wymienia zbędne produkty katabolicznych przemian węglowodanów, tłuszczów i białek oraz drogi ich usuwania z organizmu 	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: <i>glukoneogeneza, glikogenoliza, deaminacja</i> • wyjaśnia, na czym polega cykl mocznikowy • określa lokalizację cyklu mocznikowego i glukoneogenezy w organizmie człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia przebieg glukoneogenezy • omawia przebieg β-oksydacji • omawia przebieg przemian białek • charakteryzuje cykl mocznikowy 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia przebieg rozkładu białek, cukrów i tłuszczów • określa znaczenie acetylokoenzymu A w przebiegu różnych szlaków metabolicznych • wyjaśnia, dlaczego jony NH_4^+ muszą być transportowane z pominięciem płynów ustrojowych 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia przebieg rozkładu białek, cukrów i tłuszczów • określa znaczenie acetylokoenzymu A w przebiegu różnych szlaków metabolicznych • wyjaśnia, dlaczego jony NH_4^+ muszą być transportowane z pominięciem płynów ustrojowych <p>Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.</p>
Organizm człowieka. Skóra – powłoka ciała	9	Organizm człowieka jako funkcjonalna całość	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: <i>komórka, tkanka, narząd, układ narządów, organizm</i> • wymienia układy narządów 	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: <i>homeostaza, sprzężenie zwrotne</i> • wymienia główne funkcje układów narządów • wymienia parametry istotne w utrzymaniu homeostazy • rozróżnia mechanizmy obronne organizmu przed wychłodzeniem i przegrzaniem 	<ul style="list-style-type: none"> • dowodzi, że ciało człowieka stanowi wielopoziomą strukturę • uzasadnia, że człowiek jest organizmem stałocieplnym • omawia mechanizm regulacji temperatury ciała człowieka • omawia mechanizm regulacji ciśnienia krwi 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia zależności pomiędzy poszczególnymi układami narządów • wykazuje współdziałanie narządów człowieka w utrzymaniu homeostazy 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia zależności pomiędzy poszczególnymi układami narządów • wykazuje współdziałanie narządów człowieka w utrzymaniu homeostazy <p>Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.</p>

	10	Budowa i funkcje skóry	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia warstwy skóry • wymienia funkcje skóry • wymienia wytwory naskórka • nazywa poszczególne elementy skóry 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, jakie znaczenie ma skóra w termoregulacji • charakteryzuje gruczoły skóry 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia zależność między budową skóry a jej funkcjami • opisuje funkcje poszczególnych wytworów naskórka 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje poszczególne warstwy skóry pod względem budowy i funkcji • planuje doświadczenia mające na celu ocenę wrażliwości dotykowej różnych okolic ciała i odczuwania temperatury 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje poszczególne warstwy skóry pod względem budowy i funkcji • planuje doświadczenia mające na celu ocenę wrażliwości dotykowej różnych okolic ciała i odczuwania temperatury Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
	11	Choroby i higiena skóry	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia choroby skóry • wymienia czynniki chorobotwórcze będące przyczynami chorób skóry • wyjaśnia, na czym polega profilaktyka chorób skóry 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia konieczność dbania o skórę • wymienia zasady higieny skóry • klasyfikuje i charakteryzuje choroby skóry 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym są alergie, grzybice i oparzenia • omawia zaburzenia funkcjonowania gruczołów • omawia przyczyny zachorowania na czerniaka złośliwego, diagnostykę, sposób leczenia i profilaktykę tej choroby 	<ul style="list-style-type: none"> • ocenia wpływ promieniowania słonecznego na skórę • uzasadnia, że czerniak złośliwy jest chorobą współczesnego świata 	<ul style="list-style-type: none"> • ocenia wpływ promieniowania słonecznego na skórę • uzasadnia, że czerniak złośliwy jest chorobą współczesnego świata Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
Aparat ruchu	12	Ogólna budowa i funkcje szkieletu	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia część czynną i bierną aparatu ruchu • wymienia funkcje szkieletu • podaje nazwy głównych kości tworzących szkielet człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje elementy szkieletu osiowego, szkieletu obręczy i kończyn • opisuje strukturę kości długiej • rozróżnia kości ze względu na ich kształt 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia związek między budową kości a jej właściwościami mechanicznymi • omawia zmiany zachodzące w szkielecie podczas wzrostu i rozwoju człowieka • porównuje tkankę kostną z tkanką chrzęstną 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje budowę szkieletu noworodka z budową szkieletu osoby dorosłej • wymienia czynniki wpływające na przebudowę kości • określa, jakie właściwości kości wynikają z budowy tkankowej 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje budowę szkieletu noworodka z budową szkieletu osoby dorosłej • wymienia czynniki wpływające na przebudowę kości • określa, jakie właściwości kości wynikają z budowy tkankowej Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich

							wymagań łącznie z danego tematu.
13	Rodzaje połączeń kości	<ul style="list-style-type: none"> wymienia rodzaje połączeń ścisłych i ruchomych kości 	<ul style="list-style-type: none"> identyfikuje typy połączeń kości na szkielecie i podaje ich przykłady omawia budowę stawu 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje połączenia kości rozpoznaje rodzaje stawów omawia funkcje poszczególnych elementów budowy stawu 	porównuje różne rodzaje stawów ze względu na zakres wykonywanych ruchów i kształt powierzchni stawowych	porównuje różne rodzaje stawów ze względu na zakres wykonywanych ruchów i kształt powierzchni stawowych Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.	
14	Elementy szkieletu	<ul style="list-style-type: none"> wymienia elementy szkieletu osiowego i ich funkcje wymienia kości budujące klatkę piersiową nazywa odcinki kręgosłupa wymienia kości obręczy barkowej i obręczy miedniczej wymienia kości kończyny górnej i kończyny dolnej 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje kości trzewioczaszki i mózgowczaszki rozpoznaje kości klatki piersiowej rozdziela odcinki kręgosłupa rozpoznaje kości obręczy barkowej i obręczy miedniczej rozpoznaje kości kończyny górnej i kończyny dolnej 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje funkcje szkieletu osiowego wyjaśnia związek między budową czaszki a pełnionymi przez czaszkę funkcjami porównuje budowę kończyny górnej z budową kończyny dolnej wyjaśnia znaczenie zatok przynosowych nazywa krzyżowizny kręgosłupa i określa ich znaczenie wykazuje związek budowy odcinków kręgosłupa z pełnioną funkcją wykazuje związek budowy kończyn z pełnioną przez nie funkcją 	<ul style="list-style-type: none"> omawia rolę chrząstek w budowie klatki piersiowej wskazuje różnice między budową czaszki noworodka a budową czaszki dorosłego człowieka rozpoznaje kręgi pochodzące z różnych odcinków kręgosłupa wskazuje elementy kręgu klasyfikuje żebra porównuje miednicę kobiety z miednicą mężczyzny 	<ul style="list-style-type: none"> omawia rolę chrząstek w budowie klatki piersiowej wskazuje różnice między budową czaszki noworodka a budową czaszki dorosłego człowieka rozpoznaje kręgi pochodzące z różnych odcinków kręgosłupa wskazuje elementy kręgu klasyfikuje żebra porównuje miednicę kobiety z miednicą mężczyzny. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu. 	
15	Budowa i funkcjonowanie układu mięśniowego	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega praca mięśni wymienia elementy 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje rodzaje tkanek mięśniowych porównuje rodzaje 	<ul style="list-style-type: none"> omawia budowę makroskopową i mikroskopową 	<ul style="list-style-type: none"> wyróżnia rodzaje mięśni ze względu na wykonywane 	<ul style="list-style-type: none"> wyróżnia rodzaje mięśni ze względu na wykonywane czynności 	

			<p>budowy tkanki mięśniowej</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia rodzaje tkanek mięśniowych • omawia budowę tkanek mięśniowych • wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie mięśni • wymienia źródła energii potrzebnej do skurczu mięśnia 	<p>tkanek mięśniowych pod względem budowy i funkcji</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje najważniejsze mięśnie szkieletowe • określa funkcje mięśni szkieletowych wynikające z ich położenia • omawia budowę sarkomeru • wyjaśnia, na czym polega mechanizm powstawania skurczu mięśnia szkieletowego • określa, w jakich warunkach w mięśniach powstaje deficyt tlenowy 	<p>mięśnia szkieletowego</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje związek budowy tkanki mięśniowej z funkcją pełnioną przez tę tkankę • analizuje kolejne etapy skurczu mięśnia • omawia warunki prawidłowej pracy mięśni • omawia przemiany biochemiczne zachodzące podczas długotrwałej pracy mięśnia • analizuje przemiany kwasu mlekowego • porównuje rodzaje skurczów mięśni 	<p>czynności</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega synergistyczne działanie mięśni • uzasadnia, że mięśnie szkieletowe mają budowę hierarchiczną • określa rolę mioglobiny • porównuje mięśnie czerwone z mięśniami białymi 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega synergistyczne działanie mięśni • uzasadnia, że mięśnie szkieletowe mają budowę hierarchiczną • określa rolę mioglobiny • porównuje mięśnie czerwone z mięśniami białymi. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
	16	Choroby i higiena aparatu ruchu	<ul style="list-style-type: none"> • określa prawidłową postawę ciała • rozpoznaje wady postawy • wymienia przyczyny powstawania wad postawy • nazywa wady kręgosłupa i stóp • wymienia choroby aparatu ruchu • uzasadnia korzystne znaczenie ćwiczeń fizycznych dla zdrowia 	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia urazy mechaniczne • wymienia cechy prawidłowej postawy ciała • wskazuje metody zapobiegania wadom kręgosłupa • charakteryzuje choroby aparatu ruchu • wymienia środki dopingujące 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje urazy mechaniczne aparatu ruchu i omawia ich skutki • omawia skutki i przyczyny wad kręgosłupa • omawia przyczyny i skutki płaskostopia • omawia przyczyny, sposób diagnozowania i leczenia osteoporozy • omawia skutki przetrenowania • przewiduje skutki stosowania dopingu w sporcie 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia sposoby zapobiegania osteoporozie • wskazuje przyczyny zmian w układzie ruchu na skutek osteoporozy • przewiduje skutki niewłaściwego wykonywania ćwiczeń fizycznych • omawia działanie wybranych grup środków dopingujących • omawia techniki i substancje przyspieszające 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia sposoby zapobiegania osteoporozie • wskazuje przyczyny zmian w układzie ruchu na skutek osteoporozy • przewiduje skutki niewłaściwego wykonywania ćwiczeń fizycznych • omawia działanie wybranych grup środków dopingujących i substancje przyspieszające naturalne procesy fizjologiczne podczas

						naturalne procesy fizjologiczne podczas transfuzji krwi i EPO	transfuzji krwi i EPO. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
Układ pokarmowy	17	Budulcowe i energetyczne składniki pokarmowe	<ul style="list-style-type: none"> wymienia składniki pokarmowe wymienia produkty spożywcze bogate w poszczególne składniki pokarmowe wymienia funkcje poszczególnych składników pokarmowych 	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela składniki budulcowych i energetycznych omawia rolę składników pokarmowych w organizmie definiuje pojęcia: <i>aminokwasy egzogenne, NNKT</i> wymienia kryteria podziału węglowodanów wyjaśnia znaczenie błonnika pokarmowego w diecie 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje pokarmy pełno- i niepełnowartościowe wskazuje czynniki decydujące o wartości odżywczej pokarmów podaje przykłady aminokwasów endo- i egzogennych klasyfikuje węglowodany charakteryzuje dobowe zapotrzebowanie osoby dorosłej na składniki odżywcze 	<ul style="list-style-type: none"> przewiduje skutki diety wegańskiej porównuje wartość energetyczną białek, węglowodanów i tłuszczów porównuje zawartość białek w poszczególnych produktach przewiduje skutki niedoboru i nadmiaru poszczególnych składników odżywczych 	<ul style="list-style-type: none"> przewiduje skutki diety wegańskiej porównuje wartość energetyczną białek, węglowodanów i tłuszczów porównuje zawartość białek w poszczególnych produktach przewiduje skutki niedoboru i nadmiaru poszczególnych składników odżywczych. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
	18	Rola witamin w diecie	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: <i>witamina, prowitamina, hiperwitaminoza, hipowitaminoza i awitaminoza</i> wymienia witaminy rozpuszczalne w tłuszczach i witaminy rozpuszczalne w wodzie wymienia główne źródła witamin 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia zasady klasyfikacji i nazewnictwa witamin wymienia źródła witamin rozpuszczalnych w tłuszczach i w wodzie omawia funkcje witamin rozpuszczalnych w wodzie i w tłuszczach wymienia przyczyny 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przyczyny niedoboru i nadmiaru wybranych witamin w organizmie człowieka wymienia skutki niedoboru i nadmiaru wybranych witamin w organizmie człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, jakie znaczenie mają antywitaminy i składniki antyodżywcze podaje przykłady antywitamin i składników antyodżywczych 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, jakie znaczenie mają antywitaminy i składniki antyodżywcze podaje przykłady antywitamin i składników antyodżywczych Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.

				awitaminozy i hipowitaminozy			
	19	Rola wody i soli mineralnych w organizmie	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia funkcje wody • omawia istotę bilansu wodnego organizmu • wskazuje źródła składników mineralnych organizmu • omawia znaczenie składników mineralnych 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje funkcje składników mineralnych występujących w organizmie • ocenia znaczenie wody dla organizmu • klasyfikuje pierwiastki na makro- i mikroelementy 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia związek między właściwościami wody a pełnionymi funkcjami • wyjaśnia, na czym polega mechanizm regulacji bilansu wodnego człowieka • omawia znaczenie wybranych makro- i mikroelementów • omawia objawy niedoboru wybranych makro- i mikroelementów 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje zależności między uwodnieniem organizmu a tempem metabolizmu 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje zależności między uwodnieniem organizmu a tempem metabolizmu. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
	20	Budowa i funkcje układu pokarmowego	<ul style="list-style-type: none"> • dzieli układ pokarmowy na przewód pokarmowy i gruczoły trawienne • wymienia odcinki przewodu pokarmowego i podaje nazwy gruczołów trawiennych • omawia podstawowe funkcje jamy ustnej, gardła, przełyku i żołądka • wyjaśnia, na czym polegają funkcje języka i gardła w procesie połykania pokarmu • omawia funkcje dwunastnicy • omawia funkcje wątroby i trzustki • omawia funkcje jelita 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega trawienie pokarmów • porównuje uzębienie mleczne z uzębieniem stałym • omawia proces trawienia zachodzący w jamie ustnej • wyjaśnia, jaką rolę odgrywa ślina • omawia proces trawienia w żołądku • wymienia odcinki jelita cienkiego • omawia budowę wątroby • wymienia składniki soku trzustkowego oraz jelitowego • wyjaśnia, jakie znaczenie mają 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia budowę zęba • omawia funkcję nagłośni w procesie połykania pokarmu • charakteryzuje funkcje gruczołów błony śluzowej żołądka • wyjaśnia rolę żółci • charakteryzuje układ wrotny wątroby • omawia działanie enzymów trzustkowych i jelitowych • omawia budowę kosmków jelitowych • analizuje mechanizm wchłaniania składników pokarmowych • uzasadnia, że występowanie bakterii w jelicie grubym ma 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje przekroje ścian odcinków przewodu pokarmowego • omawia sposób regulacji funkcjonowania układu pokarmowego • charakteryzuje przemiany składników odżywczych w układzie pokarmowym • wyjaśnia znaczenie gastryny i enterogastronu 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje przekroje ścian odcinków przewodu pokarmowego • omawia sposób regulacji funkcjonowania układu pokarmowego • charakteryzuje przemiany składników odżywczych w układzie pokarmowym • wyjaśnia znaczenie gastryny i enterogastronu. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.

			<p>cienkiego i jelita grubego</p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje miejsca wchłaniania pokarmu 	<p>kosmki jelitowe</p>	<p>duże znaczenie dla organizmu</p>		
	21	Higiena i choroby układu pokarmowego	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia najczęstsze choroby układu pokarmowego • podaje sposoby zapobiegania chorobom układu pokarmowego • wymienia przyczyny otyłości i zaburzeń łaknienia • wymienia główne choroby pasożytnicze układu pokarmowego • wskazuje sposoby unikania chorób pasożytniczych układu pokarmowego 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega dieta pełnowartościowa • wymienia czynniki decydujące o zapotrzebowaniu energetycznym organizmu • wyjaśnia, w jaki sposób oblicza się BMI • przedstawia sposoby uniknięcia otyłości • wymienia przyczyny i objawy chorób pasożytniczych układu pokarmowego 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia sposoby leczenia otyłości • podaje objawy choroby wrzodowej, kamicy żółciowej i celiakii • charakteryzuje najczęstsze choroby układu pokarmowego • wymienia zagrożenia wynikające z otyłości i zaburzeń odżywiania (anoreksji i bulimii) • podaje nazwy organizmów wywołujących choroby pasożytnicze układu pokarmowego 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje choroby układu pokarmowego na podstawie charakterystycznych objawów • omawia metody diagnostyki chorób układu pokarmowego 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje choroby układu pokarmowego na podstawie charakterystycznych objawów • omawia metody diagnostyki chorób układu pokarmowego. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
Układ oddechowy	22	Budowa i funkcjonowanie układu oddechowego	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia elementy układu oddechowego człowieka • dzieli elementy układu oddechowego człowieka na drogi oddechowe i płuca • charakteryzuje funkcje poszczególnych elementów układu oddechowego człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia funkcje głośni i nagłośni • omawia związek między budową a funkcją płuc 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia zależności między budową poszczególnych odcinków układu oddechowego a funkcjami tych odcinków • omawia powstawanie głosu 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia funkcję zatok przynosowych • wymienia czynniki decydujące o wysokości i natężeniu głosu • wyjaśnia, na czym polega różnica w budowie krtani kobiety i budowie krtani mężczyzny 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia funkcję zatok przynosowych • wymienia czynniki decydujące o wysokości i natężeniu głosu • wyjaśnia, na czym polega różnica w budowie krtani kobiety i budowie krtani mężczyzny. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
	23	Wentylacja i	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje istotę 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje rolę 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia związek 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia związek

		wymiana gazowa	<p>procesu oddychania</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia wymianę gazową i oddychanie komórkowe • wyjaśnia, na czym polega wymiana gazowa • wyjaśnia znaczenie mięśni w wentylacji płuc • wymienia czynniki wpływające na liczbę oddechów 	<p>mechanizm wdechu z mechanizmem wydechu</p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje lokalizację ośrodka oddechowego • omawia mechanizm wymiany gazowej zewnętrznej i wewnętrznej • omawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych • wyjaśnia przyczyny dużego zapotrzebowania mięśni na tlen 	<p>opłucnej</p> <ul style="list-style-type: none"> • porównuje skład powietrza: atmosferycznego, pęcherzykowego i wydychanego • oblicza pojemność życiową płuc • wskazuje czynniki decydujące o stopniu wysycenia hemoglobiny tlenem • wymienia postacie w jakich transportowany jest dwutlenek węgla • wyjaśnia znaczenie mioglobiny w mięśniach 	<p>między budową a rolą hemoglobiny w transporcie gazów</p> <ul style="list-style-type: none"> • porównuje wiązanie tlenu przez hemoglobinę i mioglobinę • omawia mechanizm regulacji częstości oddechów • omawia związek między ciśnieniem atmosferycznym a wymianą gazową • przewiduje skutki wpływu zbyt niskiego i zbyt wysokiego ciśnienia na prawidłowe funkcjonowanie organizmu 	<p>między budową a rolą hemoglobiny w transporcie gazów</p> <ul style="list-style-type: none"> • porównuje wiązanie tlenu przez hemoglobinę i mioglobinę • omawia mechanizm regulacji częstości oddechów • omawia związek między ciśnieniem atmosferycznym a wymianą gazową • przewiduje skutki wpływu zbyt niskiego i zbyt wysokiego ciśnienia na prawidłowe funkcjonowanie organizmu. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
	24	Zaburzenia funkcjonowania układu oddechowego	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia czynniki wpływające na jakość wdychanego powietrza • wymienia główne przyczyny chorób układu oddechowego • wymienia choroby układu oddechowego 	<ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje rodzaje zanieczyszczeń powietrza • charakteryzuje choroby układu oddechowego • wskazuje sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego • omawia skutki palenia tytoniu 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia zależność między występowaniem chorób dróg oddechowych a stanem wdychanego powietrza • omawia sposoby na uniknięcie chorób układu oddechowego 	<ul style="list-style-type: none"> • przewiduje skutki chorób układu oddechowego • omawia sposoby diagnozowania i leczenia astmy 	<ul style="list-style-type: none"> • przewiduje skutki chorób układu oddechowego • omawia sposoby diagnozowania i leczenia astmy. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
Układ krążenia	25	Skład i funkcje krwi	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia składniki krwi • omawia podstawowe funkcje krwi 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje cechy krwi warunkujące zapewnienie homeostazy 	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie <i>hematokryt</i> • klasyfikuje składniki krwi 	<ul style="list-style-type: none"> • interpretuje wyniki badania krwi • uzasadnia związek między cechami 	<ul style="list-style-type: none"> • interpretuje wyniki badania krwi • uzasadnia związek między cechami

			<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na jakiej podstawie określa się grupę krwi 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje elementy morfotyczne krwi • porównuje elementy komórkowe krwi pod względem budowy • wymienia składniki osocza i ich funkcje • definiuje pojęcie <i>aglutynacja</i> • rozróżnia grupy krwi • wyjaśnia zasady transfuzji krwi 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje składniki krwi pod względem pełnionych przez nie funkcji • podaje zasady podziału leukocytów • analizuje proces krzepnięcia krwi • charakteryzuje grupy krwi • wyjaśnia, w jaki sposób dochodzi do konfliktu serologicznego w zakresie Rh 	<p>elementów morfotycznych krwi a funkcjami pełnionymi przez te elementy</p> <ul style="list-style-type: none"> • przewiduje skutki krzepnięcia krwi wewnątrz naczyń • przewiduje skutki utraty zbyt dużej ilości krwi • wyjaśnia, na czym polega próba krzyżowa 	<p>elementów morfotycznych krwi a funkcjami pełnionymi przez te elementy</p> <ul style="list-style-type: none"> • przewiduje skutki krzepnięcia krwi wewnątrz naczyń • przewiduje skutki utraty zbyt dużej ilości krwi • wyjaśnia, na czym polega próba krzyżowa. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
	26	Budowa i funkcje układu krwionośnego	<ul style="list-style-type: none"> • nazywa elementy układu krążenia • porównuje tętnice z żyłami pod względem budowy i pełnionych funkcji • rozróżnia krwiobieg duży i krwiobieg mały 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, jaką rolę pełnią zastawki w żyłach • rozróżnia typy sieci naczyń krwionośnych • rozróżnia rodzaje naczyń krwionośnych • omawia przepływ krwi w krwiobiegu dużym i krwiobiegu małym 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia związek między budową naczyń krwionośnych a ich funkcjami • porównuje krwiobieg duży z krwiobiegiem małym pod względem pełnionych funkcji 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje typy sieci naczyń krwionośnych • analizuje, w jaki sposób przepływa krew w żyłach 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje typy sieci naczyń krwionośnych • analizuje, w jaki sposób przepływa krew w żyłach. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
	27	Serce	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia cechy charakterystyczne serca człowieka • określa położenie serca • wymienia główne części serca • rozpoznaje główne części serca • wyjaśnia znaczenie naczyń wieńcowych dla pracy serca 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia rolę zastawek w funkcjonowaniu serca • wyjaśnia, czym jest tętno • wykonuje pomiar tętna • wykonuje pomiar ciśnienia krwi • ocenia znaczenie badań diagnostycznych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia zastawki w sercu • charakteryzuje mechanizm automatyzmu serca • określa rolę, jaką w pracy serca odgrywa worek osierdziowy • omawia cykl pracy serca • interpretuje wyniki pomiarów tętna 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia budowę układu przewodzącego serca • omawia różnicę w wartości ciśnienia skurczowego i rozkurczowego • charakteryzuje mechanizm regulacji pracy serca • omawia sposób regulacji ciśnienia 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia budowę układu przewodzącego serca • omawia różnicę w wartości ciśnienia skurczowego i rozkurczowego • charakteryzuje mechanizm regulacji pracy serca • omawia sposób regulacji ciśnienia krwi

				pracy serca • wymienia czynniki wpływające na przyspieszenie pracy serca	• interpretuje wyniki pomiaru ciśnienia krwi	krwi w naczyniach	w naczyniach. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
	28	Układ limfatyczny	• wymienia elementy układu limfatycznego • wymienia funkcje układu limfatycznego • określa funkcje limfy	• określa funkcje narządów wchodzących w skład układu limfatycznego • wymienia cechy naczyń limfatycznych • wyjaśnia, jakie znaczenie ma układ krążenia w utrzymaniu homeostazy	• charakteryzuje narządy układu limfatycznego • porównuje naczynia limfatyczne i żyły pod względem budowy • omawia skład i rolę limfy • porównuje układ krwionośny z układem limfatycznym	• ocenia znaczenie prawidłowego funkcjonowania narządów tworzących układ limfatyczny • omawia sposób powstawania limfy • uzasadnia, że układ krwionośny i układ limfatyczny stanowią integralną całość	• ocenia znaczenie prawidłowego funkcjonowania narządów tworzących układ limfatyczny • omawia sposób powstawania limfy • uzasadnia, że układ krwionośny i układ limfatyczny stanowią integralną całość. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
	29	Choroby układu krążenia	• wymienia choroby układu krążenia • wymienia sposoby zapobiegania chorobom układu krążenia	• wymienia przyczyny chorób układu krążenia • wyjaśnia, na czym polega niewydolność układu krążenia	• charakteryzuje choroby układu krążenia • omawia wady nabyte i wady wrodzone serca	• rozróżnia objawy chorób układu krążenia • omawia sposoby leczenia chorób układu krążenia	• rozróżnia objawy chorób układu krążenia • omawia sposoby leczenia chorób układu krążenia. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
Obrona immunologiczna organizmu	30	Budowa i funkcjonowanie układu odpornościowego	• definiuje pojęcie <i>antygen</i> • wymienia elementy układu odpornościowego • nazywa komórki biorące udział w reakcjach odpornościowych • wymienia	• wymienia naturalne bariery ochronne • porównuje odporność nieswoistą z odpornością swoistą • definiuje pojęcie <i>główny układ zgodności tkankowej (MHC)</i>	• charakteryzuje komórki, tkanki i narządy układu odpornościowego • wyjaśnia znaczenie mediatorów układu odpornościowego • definiuje pojęcie <i>autoantygen</i> • charakteryzuje	• charakteryzuje poszczególne klasy immunoglobulin • omawia znaczenie antygenów zgodności tkankowej w prawidłowym funkcjonowaniu układu odpornościowego	• charakteryzuje poszczególne klasy immunoglobulin • omawia znaczenie antygenów zgodności tkankowej w prawidłowym funkcjonowaniu układu odpornościowego • omawia budowę

			<p>podstawowe reakcje obronne organizmu</p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia rolę przeciwciał • definiuje pojęcie <i>pamięć immunologiczna</i> • wyjaśnia znaczenie szczepień ochronnych • omawia rodzaje odporności swoistej 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia znaczenie antygenów zgodności tkankowej w transplantacjach • podaje przyczyny konfliktu serologicznego • wymienia etapy odpowiedzi immunologicznej • wyjaśnia, na czym polega humoralna i komórkowa odpowiedź immunologiczna • rozróżnia rodzaje odporności swoistej 	<p>specyfikę działania limfocytów T i limfocytów B</p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia kolejne etapy odpowiedzi immunologicznej • wyjaśnia znaczenie pamięci immunologicznej • porównuje humoralną odpowiedź immunologiczną z komórkową odpowiedzią immunologiczną • porównuje pierwotną odpowiedź immunologiczną z wtórną odpowiedzią immunologiczną 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia budowę przeciwciała • uzasadnia, że reakcja zapalna jest odpowiedzią organizmu na infekcję lub uraz 	<p>przeciwciała</p> <ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia, że reakcja zapalna jest odpowiedzią organizmu na infekcję lub uraz. <p>Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.</p>
	31	Zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia choroby autoimmunizacyjne • wymienia sposoby zakażenia wirusem HIV • wyjaśnia, że alergologia jest stanem nadwrażliwości organizmu 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje choroby autoimmunizacyjne • charakteryzuje przebieg zakażenia wirusem HIV • omawia profilaktykę AIDS • podaje przyczyny alergii • wymienia podstawowe zasady, których należy przestrzegać przy przeszczepach 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia przyczyny nieprawidłowych reakcji odpornościowych • charakteryzuje budowę wirusa HIV • omawia metody diagnostyki AIDS • omawia mechanizm powstawania reakcji alergicznej • charakteryzuje zasady przeszczepiania tkanek i narządów 	<ul style="list-style-type: none"> • dowodzi, że AIDS jest chorobą układu odpornościowego • omawia sposoby leczenia AIDS • omawia działanie histaminy 	<ul style="list-style-type: none"> • dowodzi, że AIDS jest chorobą układu odpornościowego • omawia sposoby leczenia AIDS • omawia działanie histaminy. <p>Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.</p>
Układ wydalniczy	32	Budowa i funkcjonowanie	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: <i>wydalenie, defekacja</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje narządy układu 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia rolę układu wydalniczego w 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia mechanizm wydalania moczu 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia mechanizm wydalania moczu

		układu wydalniczego	<ul style="list-style-type: none"> wymienia funkcje układu wydalniczego wymienia zbędne produkty metabolizmu wskazuje na planszy lub modelu elementy układu wydalniczego i nazywa te elementy nazywa etapy powstawania moczu wymienia składniki moczu ostatecznego 	wydalniczego <ul style="list-style-type: none"> omawia budowę anatomiczną nerki wymienia drogi wydalania zbędnych produktów przemiany materii podaje miejsca powstawania moczu pierwotnego i moczu ostatecznego wymienia czynniki wpływające na objętość wydalanego moczu 	utrzymani homeostazy <ul style="list-style-type: none"> omawia budowę i funkcje nefronu charakteryzuje etapy powstawania moczu porównuje mocz pierwotny z moczem ostatecznym pod względem ilości i składu 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje regulację objętości wydalanego moczu analizuje wpływ hormonów na funkcjonowanie nerek charakteryzuje wewnątrzwydzielniczą funkcję nerek 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje regulację objętości wydalanego moczu analizuje wpływ hormonów na funkcjonowanie nerek charakteryzuje wewnątrzwydzielniczą funkcję nerek. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
	33	Choroby układu wydalniczego	<ul style="list-style-type: none"> wymienia najczęstsze choroby układu wydalniczego wymienia przyczyny chorób układu wydalniczego 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia cechy moczu zdrowego człowieka wymienia składniki zawarte w moczu, które mogą wskazywać na chorobę lub uszkodzenie nerek omawia zasady higieny układu wydalniczego 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje najczęstsze choroby układu wydalniczego ocenia znaczenie dializy charakteryzuje niewydolność nerek jako chorobę współczesnego świata 	<ul style="list-style-type: none"> dowodzi znaczenia badań moczu w diagnostyce chorób nerek rozpoznaje objawy chorób układu wydalniczego wyjaśnia, na czym polegają hemodializa i dializa otrzewnowa 	<ul style="list-style-type: none"> dowodzi znaczenia badań moczu w diagnostyce chorób nerek rozpoznaje objawy chorób układu wydalniczego wyjaśnia, na czym polegają hemodializa i dializa otrzewnowa. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
Układ nerwowy	34	Budowa i funkcje układu nerwowego	<ul style="list-style-type: none"> wymienia elementy układu nerwowego wymienia funkcje układu nerwowego definiuje pojęcia: <i>neuron, potencjał spoczynkowy, potencjał czynnościowy, bodziec progowy</i> rozdziela 	<ul style="list-style-type: none"> omawia ogólną budowę układu nerwowego porównuje dendryty z aksonami rozdziela neurony pod względem funkcjonalnym wyjaśnia znaczenie pojęcia <i>pobudliwość</i> 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje elementy neuronu wymienia rodzaje i funkcje komórek glejowych wyjaśnia, na czym polegają pobudliwość i przewodnictwo komórek nerwowych wyjaśnia znaczenie 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje budowę neuronu z budową innych komórek wyjaśnia, na czym polega okres refrakcji porównuje funkcjonowanie synapsy chemicznej z funkcjonowaniem synapsy elektrycznej 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje budowę neuronu z budową innych komórek wyjaśnia, na czym polega okres refrakcji porównuje funkcjonowanie synapsy chemicznej z funkcjonowaniem synapsy elektrycznej

			<p>podstawowe elementy neuronu</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje działanie synapsy chemicznej 	<p><i>nerwowa</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia potencjał spoczynkowy i potencjał czynnościowy • charakteryzuje budowę synapsy • omawia rolę neuroprzebieżników • wymienia czynniki wpływające na szybkość przewodzenia impulsu 	<p>pompy sodowo-potasowej</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polegają: polaryzacja, depolaryzacja i repolaryzacja • omawia proces przekazywania impulsów między komórkami 	<ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje neuroprzebieżniki 	<ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje neuroprzebieżniki. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
	35	Ośrodkowy układ nerwowy	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia elementy ośrodkowego układu nerwowego • określa położenie elementów ośrodkowego układu nerwowego • wymienia elementy chroniące struktury ośrodkowego układu nerwowego 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia rozwojowy i kliniczny podział mózgowia • omawia rolę poszczególnych części mózgowia • rozróżnia płaty i ośrodki w korze mózgowej • omawia budowę rdzenia kręgowego • porównuje położenie istoty szarej i istoty białej w mózgowiu i rdzeniu kręgowym 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje poszczególne części mózgowia • omawia funkcje układu limbicznego • podaje skład płynu mózgowo-rdzeniowego • charakteryzuje funkcje płynu mózgowo-rdzeniowego • omawia budowę i rolę opon mózgowia i opon rdzenia 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje funkcje półkul mózgu • porównuje mózg i rdzeń kręgowy pod względem budowy i pełnionych funkcji • omawia budowę układu limbicznego • wyjaśnia znaczenie bariery krew-mózg 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje funkcje półkul mózgu • porównuje mózg i rdzeń kręgowy pod względem budowy i pełnionych funkcji • omawia budowę układu limbicznego • wyjaśnia znaczenie bariery krew-mózg Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
	36	Obwodowy układ nerwowy	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje elementy obwodowego układu nerwowego • definiuje pojęcia: <i>łuk odruchowy</i>, <i>odruch</i> • wymienia elementy łuku odruchowego 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia budowę nerwu • rozróżnia nerwy czaszkowe i nerwy rdzeniowe • charakteryzuje elementy łuku odruchowego • wymienia przykłady 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje przekazywanie impulsu w łuku odruchowym • porównuje odruchy warunkowe z odruchami bezwarunkowymi • klasyfikuje rodzaje 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia doświadczenia Iwana Pawłowa • wyjaśnia, w jaki sposób powstaje instrumentalny odruch warunkowy • dowodzi znaczenia odruchów warunkowych 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia doświadczenia Iwana Pawłowa • wyjaśnia, w jaki sposób powstaje instrumentalny odruch warunkowy • dowodzi znaczenia odruchów warunkowych w uczeniu się

				odruchów warunkowych i bezwarunkowych	odruchów • wyjaśnia, na czym polega klasyczny odruch warunkowy • charakteryzuje rodzaje pamięci	warunkowych w uczeniu się • omawia sposób, w jaki przebiegają informacje przez różne rodzaje pamięci	• omawia sposób, w jaki przebiegają informacje przez różne rodzaje pamięci. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
	37	Autonomiczny układ nerwowy	<ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje części układu nerwowego pod względem funkcjonalnym • wymienia cechy budowy poszczególnych części układu autonomicznego 	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia somatyczny i autonomiczny układ nerwowy • charakteryzuje funkcje układu autonomicznego 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje część współczulną autonomicznego układu nerwowego z częścią przywspółczulną tego układu pod względem budowy i funkcji 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia, że obie części układu autonomicznego wykazują antagonizm czynnościowy 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia, że obie części układu autonomicznego wykazują antagonizm czynnościowy. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
	38	Higiena i choroby układu nerwowego	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: <i>stres</i>, <i>stresor</i> • wymienia przykłady sytuacji wywołujących reakcję stresową • wymienia następstwa długotrwałego stresu • wymienia przyczyny depresji • proponuje działania profilaktyczne zmniejszające ryzyko wystąpienia depresji • podaje przykłady chorób neurologicznych • wymienia przykłady rytmów biologicznych człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, czym są emocje • wymienia objawy stresu • określa wpływ stresu na funkcjonowanie narządów • dowodzi, że depresja jest chorobą współczesnego świata • podaje sposoby zmniejszania ryzyka powstawania uzależnień • wymienia fazy snu • ocenia znaczenie snu dla prawidłowego funkcjonowania organizmu 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia przebieg reakcji stresowej • omawia neurologiczne podłoże depresji • omawia sposoby diagnostyki i leczenia depresji • wyjaśnia, na czym polega mechanizm powstawania uzależnienia • dowodzi, że uzależnienie to choroba układu nerwowego • charakteryzuje wybrane choroby neurologiczne • omawia dobowy rytm snu i czuwania 	<ul style="list-style-type: none"> • dowodzi, że długotrwały stres stanowi zagrożenie dla homeostazy • dowodzi, że nerwice są chorobami cywilizacyjnymi • rozróżnia rodzaje nerwic • analizuje fazy stresu • wyjaśnia, że uzależnienie jest chorobą układu kary i układu nagrody • porównuje fazy snu NREM i REM 	<ul style="list-style-type: none"> • dowodzi, że długotrwały stres stanowi zagrożenie dla homeostazy • dowodzi, że nerwice są chorobami cywilizacyjnymi • rozróżnia rodzaje nerwic • analizuje fazy stresu • wyjaśnia, że uzależnienie jest chorobą układu kary i układu nagrody • porównuje fazy snu NREM i REM. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.

				• wyjaśnia, czym są rytmy biologiczne			
Narządy zmysłów	39	Budowa i działanie narządu wzroku	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia elementy narządu wzroku • określa funkcje elementów narządu wzroku • opisuje drogę światła i impulsu nerwowego prowadzącą do powstania wrażeń wzrokowych • wymienia przykłady chorób i wad wzroku • wskazuje podstawowe zasady higieny wzroku 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia funkcje aparatu ochronnego i aparatu ruchowego oka • omawia budowę anatomiczną gałki ocznej • wymienia cechy obrazu powstającego na siatkówce • wyjaśnia, na czym polega akomodacja oka • wymienia przyczyny wad wzroku • omawia sposoby korygowania wad wzroku 	<ul style="list-style-type: none"> • określa funkcje elementów gałki ocznej • porównuje pręciki z czopkami • omawia mechanizm widzenia • uzasadnia, że jaskra jest chorobą współczesnego świata 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia znaczenie widzenia dwuocznego • analizuje przemiany rodopsyny • analizuje przetwarzanie informacji wzrokowej • charakteryzuje wybrane choroby wzroku • omawia przyczyny, diagnostykę, leczenie i profilaktykę jaskry 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia znaczenie widzenia dwuocznego • analizuje przemiany rodopsyny • analizuje przetwarzanie informacji wzrokowej • charakteryzuje wybrane choroby wzroku • omawia przyczyny, diagnostykę, leczenie i profilaktykę jaskry. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
	40	Ucho – narząd słuchu i równowagi	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia elementy narządu słuchu i równowagi • określa podstawowe funkcje elementów narządu słuchu i równowagi 	<ul style="list-style-type: none"> • dowodzi szkodliwości hałasu • rozróżnia ucho zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne • opisuje drogę fal dźwiękowych i impulsu nerwowego prowadzącą do powstania wrażeń słuchowych • omawia budowę błędnika 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje elementy narządu słuchu i równowagi pod względem budowy i pełnionych funkcji • omawia powstawanie wrażeń słuchowych i funkcjonowanie ślimaka • wyjaśnia zasadę działania narządu równowagi 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje, że receptory słuchu i równowagi to mechanoreceptory • wyjaśnia, od czego zależy wysokość i natężenie dźwięku • określa zakres częstotliwości dźwięku, na który reaguje ludzkie ucho 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje, że receptory słuchu i równowagi to mechanoreceptory • wyjaśnia, od czego zależy wysokość i natężenie dźwięku • określa zakres częstotliwości dźwięku, na który reaguje ludzkie ucho. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
	41	Narządy smaku oraz węchu	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia chemoreceptory • wymienia funkcje narządów smaku i 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia biologiczne znaczenie zmysłów smaku i węchu 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia budowę narządów smaku i węchu 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje związek między budową a funkcją narządów smaku i węchu 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje związek między budową a funkcją narządów smaku i węchu Uczeń

			węchu	<ul style="list-style-type: none"> wymienia pięć podstawowych smaków odczuwanych przez człowieka 			musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
Układ hormonalny	42	Budowa i funkcje układu hormonalnego	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: <i>hormon, gruczoł dokrewny</i> wymienia przykłady hormonów tkankowych i hormonów miejscowych wymienia gruczoły dokrewne określa położenie gruczołów dokrewnych wymienia nazwy hormonów przysadki wymienia choroby wynikające z niedoboru i nadmiaru wybranych hormonów charakteryzuje funkcje hormonów nadnerczy, trzustki i gonad 	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela hormony tkankowe i hormony miejscowe charakteryzuje funkcje hormonów przysadki, tarczycy, przytarczyc i grasicy porównuje skutki nadmiaru hormonu wzrostu ze skutkami jego niedoboru w różnych okresach życia wymienia skutki cukrzycy wyjaśnia, na czym polega antagonizm działania hormonów podaje przykłady hormonów działających antagonistycznie 	<ul style="list-style-type: none"> klasyfikuje hormony ze względu na ich działanie wyjaśnia, na czym polega działanie autokrynne, parakrynne, endokrynne i neurokrynne hormonów omawia działanie wybranych hormonów tkankowych i hormonów miejscowych omawia funkcje szyszynki określa, jakie działania profilaktyczne należy podejmować w celu uniknięcia zachorowania na cukrzycę 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje choroby wynikające z zaburzeń funkcjonowania nadnerczy i trzustki porównuje typy cukrzycy omawia diagnostykę i sposób leczenia cukrzycy porównuje działanie insuliny i glukagonu oraz kalcytoniny i parathormonu 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje choroby wynikające z zaburzeń funkcjonowania nadnerczy i trzustki porównuje typy cukrzycy omawia diagnostykę i sposób leczenia cukrzycy porównuje działanie insuliny i glukagonu oraz kalcytoniny i parathormonu Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
	43	Regulacja wydzielania hormonów	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia znaczenie pojęcia <i>ujemne sprzężenie zwrotne</i> wyjaśnia, jakie znaczenie mają hormony tropowe 	<ul style="list-style-type: none"> omawia mechanizm ujemnego sprzężenia zwrotnego na przykładzie regulacji pracy tarczycy wyjaśnia, na czym polega regulacyjna rola hormonów podwzgórza i przysadki 	<ul style="list-style-type: none"> omawia działanie hormonów podwzgórza klasyfikuje hormony ze względu na ich budowę chemiczną porównuje mechanizm działania hormonów białkowych z mechanizmem działania hormonów 	<ul style="list-style-type: none"> dowodzi związku między układem dokrewnym a układem nerwowym w utrzymaniu homeostazy wykazuje, że podwzgórze i przysadka odgrywają nadrzędną rolę 	<ul style="list-style-type: none"> dowodzi związku między układem dokrewnym a układem nerwowym w utrzymaniu homeostazy wykazuje, że podwzgórze i przysadka odgrywają nadrzędną rolę regulacji hormonalnej. Uczeń

				<ul style="list-style-type: none"> • porównuje układ hormonalny z układem nerwowym 	steroidowych	regulacji hormonalnej	musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
Rozmnażanie i rozwój człowieka	44	Budowa i funkcjonowanie męskich narządów rozrodczych	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia elementy męskiego układu rozrodczego • wymienia funkcje męskich narządów płciowych • wymienia męskie cechy płciowe • definiuje pojęcie <i>spermatogeneza</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia narządy zewnętrzne i wewnętrzne męskiego układu rozrodczego • rozpoznaje elementy męskiego układu rozrodczego • wymienia fazy spermatogenezy • omawia budowę plemnika • wyjaśnia znaczenie testosteronu 	<ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje męskie cechy płciowe na pierwszorzędowe, drugorzędowe i trzeciorzędowe • omawia budowę poszczególnych elementów męskiego układu rozrodczego • omawia przebieg spermatogenezy • określa funkcję poszczególnych elementów plemnika 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia związek między budową a funkcją męskich narządów płciowych • omawia skład nasienia 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia związek między budową a funkcją męskich narządów płciowych • omawia skład nasienia. <p>Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.</p>
	45	Budowa i funkcjonowanie żeńskich narządów rozrodczych	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia elementy żeńskiego układu rozrodczego • wymienia funkcje elementów żeńskiego układu rozrodczego • definiuje pojęcia: <i>oogeneza, cykl miesięczkowy</i> • wymienia fazy cyklu miesięczkowego 	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia narządy zewnętrzne i wewnętrzne żeńskiego układu rozrodczego • rozpoznaje elementy żeńskiego układu rozrodczego • wymienia fazy oogenezy • wyjaśnia znaczenie żeńskich hormonów płciowych 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia budowę poszczególnych elementów układu rozrodczego • charakteryzuje przebieg oogenezy • omawia zmiany zachodzące w błonie śluzowej macicy w czasie cyklu miesięczkowego • określa zmiany w jajniku w czasie cyklu miesięczkowego • omawia budowę oocytu II rzędu 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia związek między budową a funkcją żeńskich narządów płciowych • wyjaśnia, na czym polega hormonalna regulacja cyklu miesięczkowego • porównuje oogenezę ze spermatogenezą 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia związek między budową a funkcją żeńskich narządów płciowych • wyjaśnia, na czym polega hormonalna regulacja cyklu miesięczkowego • porównuje oogenezę ze spermatogenezą. <p>Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.</p>
	46	Rozwój człowieka	<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: <i>zapłodnienie, implantacja</i> • wymienia etapy 	<ul style="list-style-type: none"> • określa funkcje błon płodowych • omawia powstawanie łożyska 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia przebieg zapłodnienia • charakteryzuje etapy rozwoju zarodkowego 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia wędrówkę plemników w poszczególnych częściach żeńskiego 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia wędrówkę plemników w poszczególnych częściach żeńskiego

			rozwoju zarodkowego • wymienia rodzaje błon płodowych • wymienia funkcje łożyska • wymienia fazy porodu • wymienia czynniki wpływające na przebieg rozwoju prenatalnego i postnatalnego • wymienia etapy rozwoju postnatalnego	• wyjaśnia znaczenie łożyska • wymienia przyczyny powstawania wad wrodzonych • ocenia znaczenie diagnostyki prenatalnej • charakteryzuje etapy rozwoju postnatalnego	• charakteryzuje rozwój płodowy • omawia przebieg implantacji • charakteryzuje budowę łożyska • ocenia znaczenie bariery łożyskowej • omawia fazy porodu	układu rozrodczego • określa rolę struktur zarodkowych i narządów płodowych w życiu prenatalnym • omawia rolę hormonów wytwarzanych przez łożysko • omawia metody badań prenatalnych • omawia zasady oceny stanu zdrowia noworodka	układu rozrodczego • określa rolę struktur zarodkowych i narządów płodowych w życiu prenatalnym • omawia rolę hormonów wytwarzanych przez łożysko • omawia metody badań prenatalnych • omawia zasady oceny stanu zdrowia noworodka. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
	47	Planowanie rodziny. Choroby i higiena układu rozrodczego	• wyjaśnia znaczenie pojęcia <i>antykoncepcja</i> • wymienia metody wykorzystywane w planowaniu rodziny • wymienia choroby układu rozrodczego i choroby przenoszone drogą płciową • wymienia zasady zapobiegania rozprzestrzenianiu się chorób przenoszonych drogą płciową	• charakteryzuje wybrane naturalne i sztuczne metody regulacji poczęć • ocenia zagrożenia wynikające z zakażenia chorobami przenoszonymi drogą płciową • przyporządkowuje chorobom źródła zakażenia • wskazuje raka szyjki macicy jako chorobę współczesnego świata	• wyjaśnia, na czym polega zapłodnienie <i>in vitro</i> • omawia przyczyny niepłodności • klasyfikuje metody regulacji poczęć • omawia zasady działania poszczególnych metod antykoncepcji • charakteryzuje wybrane choroby układu rozrodczego	• wskazuje wady i zalety metod antykoncepcji • omawia sposób diagnozowania, leczenia i profilaktyki raka szyjki macicy • ocenia znaczenie regularnych wizyt u ginekologa	• wskazuje wady i zalety metod antykoncepcji • omawia sposób diagnozowania, leczenia i profilaktyki raka szyjki macicy • ocenia znaczenie regularnych wizyt u ginekologa. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
Choroby a zdrowie człowieka	48	Uwarunkowania zdrowia. Choroby zakaźne i pasożytnicze	• definiuje pojęcia: <i>zdrowie, choroba</i> • wymienia główne czynniki warunkujące	• rozróżnia zdrowie fizyczne, psychiczne, społeczne i duchowe • klasyfikuje czynniki	• omawia główne czynniki wpływające na zdrowie • wyjaśnia znaczenie	• wyróżnia kryteria klasyfikacji chorób • klasyfikuje choroby pod względem dróg	• wyróżnia kryteria klasyfikacji chorób • klasyfikuje choroby pod względem dróg

			<p>zdrowie</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia czynniki chorobotwórcze wymienia źródła zakażenia wymienia bezpośrednio i pośrednio drogi rozprzestrzeniania się patogenów biologicznych proponuje sposoby na uniknięcie zarażenia się wybranymi chorobami zakaźnymi i pasożytniczymi 	<p>chorobotwórcze</p> <ul style="list-style-type: none"> rozdziela choroby cywilizacyjne i społeczne wymienia główne wrota zakażenia się patogenami definiuje pojęcia: <i>etiologia, patogeneza</i> proponuje działania profilaktyczne, metody zwalczania i leczenia chorób zakaźnych przyporządkowuje czynniki chorobotwórcze do wybranych chorób zakaźnych i pasożytniczych 	<p>znajomości etiologii i patogenezy we właściwym leczeniu chorób</p> <ul style="list-style-type: none"> omawia czynniki chorobotwórcze charakteryzuje drogi rozprzestrzeniania się patogenów biologicznych omawia główne wrota zakażenia się patogenami określa drogi rozprzestrzeniania się wybranych chorób zakaźnych i pasożytniczych 	<p>rozprzestrzeniania się patogenów</p> <ul style="list-style-type: none"> określa wrota zakażenia dla patogenów wywołujących wybrane choroby określa sposób nabywania odporności na wybrane choroby zakaźne 	<p>rozprzestrzeniania się patogenów</p> <ul style="list-style-type: none"> określa wrota zakażenia dla patogenów wywołujących wybrane choroby określa sposób nabywania odporności na wybrane choroby zakaźne. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.
49	Choroby nowotworowe	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia różnicę między nowotworami łagodnymi a nowotworami złośliwymi wymienia przyczyny powstawania nowotworów wyjaśnia, w jaki sposób powstają przerzuty wymienia czynniki zewnętrzne będące najczęstszą przyczyną powstawania nowotworów wyjaśnia, dlaczego wczesne wykrycie zmian nowotworowych 	<ul style="list-style-type: none"> klasyfikuje czynniki kancerogenne definiuje pojęcia <i>karcinogeneza, onkogeny</i> nazywa etapy powstawania nowotworu wskazuje cechy komórek nowotworu proponuje działania profilaktyczne zmniejszające ryzyko powstania nowotworu uzasadnia, że palenie tytoniu ma negatywne skutki dla zdrowia człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> klasyfikuje nowotwory na łagodne i złośliwe charakteryzuje grupy genów odpowiedzialnych za powstawanie nowotworów wyjaśnia różnicę między mutagenami a kancerogenami omawia etapy powstawania nowotworu 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje nowotwory łagodne z nowotworami złośliwymi omawia metody leczenia nowotworów <p>Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.</p>		

			jest ważnym elementem walki z nowotworem				
	50	Uzależnienia	<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: <i>uzależnienie, zespół abstynencyjny, substancja psychoaktywna, alkoholizm, narkomania, lekomania</i> wyjaśnia, w jakiej sytuacji stwierdza się uzależnienie dowodzi negatywnego wpływu alkoholu i palenia tytoniu na zdrowie człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady substancji psychoaktywnych wyjaśnia, czym są uzależnienia fizyczne i psychiczne wymienia czynniki sprzyjające rozwojowi uzależnienia od alkoholu wyjaśnia, na czym polega profilaktyka uzależnień 	<ul style="list-style-type: none"> określa znaczenie tolerancji w powstawaniu uzależnień uzasadnia negatywny wpływ kofeiny i dopalaczy na zdrowie człowieka określa skutki spożywania alkoholu i palenia tytoniu na poszczególne narządy uzasadnia konieczność zdrowego trybu życia u kobiet będących w ciąży omawia sposoby leczenia uzależnień 	<ul style="list-style-type: none"> określa skutki uzależnień fizycznych i psychicznych analizuje fazy uzależnienia od substancji psychoaktywnej przewiduje skutki uzależnienia od leków dla zdrowia człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> określa skutki uzależnień fizycznych i psychicznych analizuje fazy uzależnienia od substancji psychoaktywnej przewiduje skutki uzależnienia od leków dla zdrowia człowieka. Uczeń musi wykazać 95% wiedzy dotyczącej wszystkich wymagań łącznie z danego tematu.