

**Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 7 szkoły podstawowej oparte
na Programie nauczania biologii Puls życia autorstwa Anny Zdziennickiej**

rok szkolny 2021 / 22

Dział	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
I. Biologia jako nauka	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> określa przedmiot badań biologii jako nauki podaje przykłady dziedzin biologii wymienia dziedziny biologii zajmujące się budową i funkcjonowaniem człowieka wymienia źródła wiedzy biologicznej wskazuje komórkę jako podstawową jednostkę organizacji życia wymienia elementy budowy komórek: roślinnej, zwierzęcej, grzybowej i bakteryjnej obserwuje preparaty przygotowane przez nauczyciela wskazuje komórkę jako podstawowy element budowy ciała człowieka wyjaśnia, czym jest tkanka wymienia podstawowe rodzaje tkanek zwierzęcych wyjaśnia, czym jest narząd wymienia układy narządów człowieka wymienia rodzaje tkanki łącznej 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> korzysta z poszczególnych źródeł wiedzy opisuje cechy organizmów żywych wymienia funkcje poszczególnych struktur komórkowych posługuje się mikroskopem z pomocą nauczyciela wykonuje proste preparaty mikroskopowe z pomocą nauczyciela rysuje obraz widziany pod mikroskopem określa najważniejsze funkcje poszczególnych tkanek zwierzęcych podaje rozmieszczenie przykładowych tkanek zwierzęcych w organizmie opisuje podstawowe funkcje poszczególnych układów narządów 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> posługuje się właściwymi źródłami wiedzy biologicznej podczas rozwiązywania problemów rozdziela próby kontrolną i badawczą odróżnia pod mikroskopem, na schemacie, zdjęciu lub na podstawie opisu poszczególne elementy budowy komórki samodzielnie wykonuje proste preparaty mikroskopowe z niewielką pomocą nauczyciela rysuje obraz widziany pod mikroskopem wyjaśnia rolę poszczególnych elementów komórki porównuje budowę różnych komórek charakteryzuje budowę poszczególnych tkanek zwierzęcych rysuje schemat komórki nerwowej i opisuje poszczególne elementy jej budowy rozpoznaje pod mikroskopem lub na ilustracji rodzaje tkanek zwierzęcych wyjaśnia funkcje poszczególnych układów narządów 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje wybrane dziedziny biologii przedstawia metody badań stosowanych w biologii omawia budowę i funkcje struktur komórkowych analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek wyciąga wnioski dotyczące komórkowej budowy organizmów na podstawie obserwacji preparatów wykonuje preparaty mikroskopowe, ustawia ostrość obrazu za pomocą śrub: makro- i mikrometrycznej, samodzielnie rysuje obraz widziany pod mikroskopem opisuje rodzaje tkanki nabłonkowej charakteryzuje rolę poszczególnych składników morfotycznych krwi opisuje hierarchiczną budowę organizmu człowieka przyporządkowuje tkanki do narządów i układów narządów analizuje hierarchiczną budowę organizmu człowieka 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyszukuje i krytycznie analizuje informacje z różnych źródeł dotyczące różnych dziedzin biologii wykonuje przestrzenny model komórki z dowolnego materiału analizuje różnice między poszczególnymi typami komórek oraz wykazuje związek ich budowy z pełnią funkcją samodzielnie wykonuje preparaty mikroskopowe sprawnie posługuje się mikroskopem dokładnie rysuje obraz widziany pod mikroskopem analizuje związek między budową a funkcją poszczególnych tkanek zwierzęcych wykazuje zależność między poszczególnymi układami narządów tworzy mapę pojęciową ilustrującą hierarchiczną budowę organizmu człowieka
II. Skóra – powłoka organizmu	<ul style="list-style-type: none"> wymienia warstwy skóry przedstawia podstawowe funkcje skóry wymienia wytwory naskórka z pomocą nauczyciela omawia wykonane doświadczenie wykazujące, że skóra jest 	<ul style="list-style-type: none"> omawia funkcje skóry i warstwy podskórnej rozpoznaje na ilustracji lub schemacie warstwy skóry samodzielnie omawia wykonane doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje na konkretnych przykładach związek między budową a funkcjami skóry opisuje funkcje poszczególnych wytworów naskórka z pomocą nauczyciela wykonuje doświadczenie wykazujące, że skóra 	<ul style="list-style-type: none"> na podstawie opisu wykonuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu ocenia wpływ promieni słonecznych na skórę wyszukuje informacje środkach kosmetycznych 	<ul style="list-style-type: none"> wyszukuje odpowiednie informacje i planuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu przygotowuje pytania i przeprowadza wywiad z lekarzem lub pielęgniarzką na

	<p>narzędziem zmysłu</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia choroby skóry podaje przykłady dolegliwości skóry omawia zasady pielęgnacji skóry młodzieńczej 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje stan zdrowej skóry wskazuje konieczność dbania o dobry stan skóry wymienia przyczyny grzybic skóry wskazuje metody zapobiegania grzybicom skóry klasyfikuje rodzaje oparzeń i odmrożeń skóry omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku oparzeń skóry 	<p>jest narzędziem zmysłu</p> <ul style="list-style-type: none"> omawia objawy dolegliwości skóry wyjaśnia, czym są alergie skórne wyjaśnia zależność między ekspozycją skóry na silne nasłonecznienie a rozwojem czerniaka uzasadnia konieczność konsultacji lekarskiej w przypadku pojawienia się zmian na skórze 	<p>z filtrem UV przeznaczonych dla młodzieży</p> <ul style="list-style-type: none"> demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku oparzeń skóry 	<p>temat chorób skóry oraz profilaktyki czerniaka i grzybicy</p> <ul style="list-style-type: none"> wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat chorób, profilaktyki i pielęgnacji skóry młodzieńczej do projektu edukacyjnego
<p>III. Aparat ruchu</p>	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje części bierną i czynną aparatu ruchu podaje nazwy wskazanych elementów budowy szkieletu wymienia elementy szkieletu osiowego wymienia elementy budujące klatkę piersiową podaje nazwy odcinków kręgosłupa wymienia elementy budowy szkieletu kończyn oraz ich obręczy opisuje budowę kości omawia cechy fizyczne kości wskazuje miejsce występowania szpiku kostnego wymienia składniki chemiczne kości wymienia rodzaje tkanki mięśniowej wskazuje położenie tkanek mięśniowej gładkiej i poprzecznie prążkowanej szkieletowej wymienia naturalne krzywizny kręgosłupa opisuje przyczyny powstawania wad postawy wymienia choroby aparatu ruchu wskazuje ślad stopy z płaskostopiem omawia przedstawione na ilustracji wady podstawy 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje na schemacie, rysunku i modelu szkielet osiowy oraz szkielet obręczy i kończyn wskazuje na modelu lub ilustracji mózgo- i trzewioczaszkę wymienia narządy chronione przez klatkę piersiową wskazuje na schemacie, rysunku i modelu elementy szkieletu osiowego wskazuje na modelu lub schemacie kości kończyny górnej i kończyny dolnej wymienia rodzaje połączeń kości opisuje budowę stawu rozpoznaje rodzaje stawów odróżnia staw zawiasowy od stawu kulistego omawia na podstawie ilustracji doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości określa funkcje wskazanych mięśni szkieletowych opisuje cechy tkanki mięśniowej z pomocą nauczyciela wskazuje na ilustracji najważniejsze mięśnie szkieletowe rozpoznaje przedstawione na ilustracji wady postawy opisuje urazy kończyn omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku urazów kończyn 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia sposób działania części biernej i czynnej aparatu ruchu wskazuje na związek budowy kości z ich funkcją w organizmie rozpoznaje różne kształty kości wymienia kości budujące szkielet osiowy charakteryzuje funkcje szkieletu osiowego wyjaśnia związek budowy czaszki z pełnionymi przez nią funkcjami wymienia kości tworzące obręcz barkową i miedniczną porównuje budowę kończyny górnej i dolnej charakteryzuje połączenia kości wyjaśnia związek budowy stawu z zakresem ruchu kończyny wykonuje z pomocą nauczyciela doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości omawia znaczenie składników chemicznych kości opisuje rolę szpiku kostnego rozpoznaje mięśnie szkieletowe wskazane na ilustracji opisuje czynności mięśni wskazanych na schemacie wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie mięśni omawia warunki prawidłowej pracy mięśni rozpoznaje naturalne krzywizny kręgosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia związek budowy kości z ich funkcją w organizmie omawia rolę chrząstek w budowie klatki piersiowej porównuje budowę poszczególnych odcinków kręgosłupa rozpoznaje elementy budowy mózgowo- i trzewioczaszki wykazuje związek budowy szkieletu kończyn z funkcjami kończyn górnej i dolnej wykazuje związek budowy szkieletu obręczy kończyn z ich funkcjami wykonuje przygotowane doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości demonstruje na przykładzie cechy fizyczne kości określa warunki prawidłowej pracy mięśni charakteryzuje budowę i funkcje mięśni gładkich i poprzecznie prążkowanych przedstawia negatywny wpływ środków dopingujących na zdrowie człowieka określa warunki prawidłowej pracy mięśni charakteryzuje budowę i funkcje mięśni gładkich i poprzecznie prążkowanych przedstawia negatywny wpływ środków dopingujących na 	<ul style="list-style-type: none"> klasyfikuje podane kości pod względem kształtów na przykładzie własnego organizmu wykazuje związek budowy kości z ich funkcją analizuje związek budowy poszczególnych kręgów kręgosłupa z pełnioną przez nie funkcją wykazuje związek budowy odcinków kręgosłupa z pełnioną przez nie funkcją charakteryzuje funkcje kończyn górnej i dolnej oraz wykazuje związek z funkcjonowaniem człowieka w środowisku planuje i samodzielnie wykonuje doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości wyszukuje odpowiednie informacje i przeprowadza doświadczenie ilustrujące wytrzymałość kości na złamanie na przykładzie własnego organizmu analizuje współdziałanie mięśni, ścięgien, kości i stawów w wykonywaniu ruchów wyszukuje i prezentuje ćwiczenia zapobiegające deformacjom kręgosłupa wyszukuje i prezentuje ćwiczenia rehabilitacyjne likwidujące płaskostopie uzasadnia konieczność

		<ul style="list-style-type: none"> • omawia przyczyny chorób aparatu ruchu • omawia wady budowy stóp 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia przyczyny powstawania wad postawy • charakteryzuje zmiany zachodzące wraz z wiekiem w układzie kostnym • określa czynniki wpływające na prawidłowy rozwój muskulatury ciała • wyjaśnia przyczyn i skutki osteoporozy 	<p>zdrowie człowieka</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyszukuje informacje dotyczące zapobiegania płaskostopiu • wyjaśnia konieczność stosowania rehabilitacji po przebytych urazach • planuje i demonstruje czynności udzielania pierwszej pomocy w przypadku urazów kończyn • analizuje przyczyny urazów ścięgien • przewiduje skutki przyjmowania nieprawidłowej postawy ciała 	<p>regularnych ćwiczeń gimnastycznych dla prawidłowego funkcjonowania aparatu ruchu</p>
IV. Układ pokarmowy	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia podstawowe składniki odżywcze • wymienia produkty spożywcze zawierające białko • podaje przykłady pokarmów, które są źródłem węglowodanów • wymienia pokarmy zawierające tłuszcze • omawia z pomocą nauczyciela przebieg doświadczenia wykrywającego obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach spożywczych • wymienia przykłady witamin rozpuszczalnych w wodzie i w tłuszczach • podaje przykład jednej awitaminozy • wymienia najważniejsze pierwiastki budujące ciało organizmów • podaje rolę dwóch wybranych makroelementów w organizmie człowieka • wymienia po trzy makroelementy i mikroelementy • omawia z pomocą nauczyciela przebieg doświadczenia dotyczącego wykrywania witaminy C • wyjaśnia, na czym polega 	<ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje składniki odżywcze na budulcowe i energetyczne • określa aminokwasy jako cząsteczki budulcowe białek • wskazuje rolę tłuszczów w organizmie • samodzielnie omawia przebieg doświadczenia wykrywającego obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach spożywczych • wymienia witaminy rozpuszczalne w wodzie i w tłuszczach • wymienia skutki niedoboru witamin • wskazuje rolę wody w organizmie • omawia znaczenie makroelementów i mikroelementów w organizmie człowieka • omawia na schemacie przebieg doświadczenia dotyczącego wykrywania witaminy C • opisuje rolę poszczególnych rodzajów zębów • wskazuje odcinki przewodu pokarmowego na planszy lub modelu • rozpoznaje wątrobę i trzustkę na schemacie • lokalizuje położenie wątroby i trzustki we własnym ciele 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia znaczenie składników odżywczych dla organizmu • określa znaczenie błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu układu pokarmowego • uzasadnia konieczność systematycznego spożywania owoców i warzyw • porównuje pokarmy pełnowartościowe i niepełnowartościowe • analizuje etykiety produktów spożywczych pod kątem zawartości różnych składników odżywczych • przeprowadza z pomocą nauczyciela doświadczenie wykrywające obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach spożywczych • charakteryzuje rodzaje witamin • przedstawia rolę i skutki niedoboru witamin: A, C, B₆, B₁₂, B₉, D • przedstawia rolę i skutki niedoboru składników mineralnych: Mg, Fe, Ca • określa skutki niewłaściwej suplementacji witamin i składników mineralnych <p>na przygotowanym sprzęcie i z niewielką pomocą nauczyciela wykonuje doświadczenie dotyczące wykrywania witaminy C</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje poszczególne rodzaje zębów człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • ilustruje na przykładach źródła składników odżywczych i wyjaśnia ich znaczenie dla organizmu • wyjaśnia związek między spożywaniem produktów białkowych a prawidłowym wzrostem ciała • omawia rolę aminokwasów egzogennych w organizmie • porównuje wartość energetyczną węglowodanów i tłuszczów • wyjaśnia skutki nadmiernego spożywania tłuszczów • samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach spożywczych • analizuje skutki niedoboru witamin, makroelementów i mikroelementów w organizmie • przewiduje skutki niedoboru wody w organizmie • samodzielnie wykonuje doświadczenie dotyczące witaminy C • omawia znaczenie procesu trawienia • opisuje etapy trawienia pokarmów w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego • analizuje miejsca wchłaniania strawionego pokarmu 	<ul style="list-style-type: none"> • planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach spożywczych • analizuje zależność między rodzajami spożywanych pokarmów a funkcjonowaniem organizmu • wyszukuje informacje dotyczące roli błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu przewodu pokarmowego • wyszukuje odpowiednie informacje, planuje i wykonuje doświadczenie dotyczące witaminy C • wyszukuje odpowiednie informacje, planuje i przeprowadza doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi • uzasadnia konieczność stosowania zróżnicowanej diety dostosowanej do potrzeb organizmu • uzasadnia konieczność dbałości o zęby • przygotowuje i prezentuje wystąpienie w dowolnej formie na temat chorób związanych z zaburzeniami

	<p>trawienie pokarmów</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia rodzaje zębów u człowieka wymienia odcinki przewodu pokarmowego człowieka omawia z pomocą nauczyciela przebieg doświadczenia badającego wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi określa zasady zdrowego żywienia wymienia przykłady chorób układu pokarmowego wymienia zasady profilaktyki chorób układu pokarmowego według podanego wzoru oblicza indeks masy ciała wymienia przyczyny próchnicy zębów 	<ul style="list-style-type: none"> samodzielnie omawia przebieg doświadczenia badającego wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi wskazuje grupy pokarmów w piramidzie zdrowego żywienia i aktywności fizycznej wskazuje na zależność diety od zmiennych warunków zewnętrznych układa jadłospis w zależności od zmiennych warunków zewnętrznych wymienia choroby układu pokarmowego analizuje indeks masy ciała swój i kolegów, wykazuje prawidłowości i odchylenia od normy omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku zakrztuszenia 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje rolę zębów w mechanicznej obróbce pokarmu omawia funkcje poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego lokalizuje odcinki przewodu pokarmowego i wskazuje odpowiednie miejsca na powierzchni swojego ciała charakteryzuje funkcje wątroby i trzustki przeprowadza z pomocą nauczyciela doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi wyjaśnia znaczenie pojęcia <i>wartość energetyczna pokarmu</i> wykazuje zależność między dietą a czynnikami, które ją warunkują przewiduje skutki złego odżywiania się wykazuje, że WZW A, WZW B i WZW C są chorobami związanymi z higieną układu pokarmowego omawia zasady profilaktyki choroby wrzodowej żołądka i dwunastnicy, zatrucia pokarmowego i raka jelita grubego analizuje indeks masy ciała w zależności od stosowanej diety 	<p>i wody</p> <ul style="list-style-type: none"> samodzielnie przeprowadza doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi wykazuje zależność między higieną odżywiania się a chorobami układu pokarmowego demonstruje czynności udzielania pierwszej pomocy w przypadku zakrztuszenia wskazuje zasady profilaktyki próchnicy zębów wyjaśnia, dlaczego należy stosować dietę zróżnicowaną i dostosowaną do potrzeb organizmu (wiek, stan zdrowia, tryb życia, aktywność fizyczna, pora roku) układa odpowiednią dietę dla uczniów z nadwagą i niedowagą 	<p>łaknienia i przemiany materii</p> <ul style="list-style-type: none"> uzasadnia konieczność badań przesiewowych w celu wykrywania wczesnych stadiów raka jelita grubego
<p>V. Układ krążenia</p>	<ul style="list-style-type: none"> podaje nazwy elementów morfotycznych krwi wymienia grupy krwi i składniki biorące udział w krzepnięciu krwi wymienia narządy układu krwionośnego z pomocą nauczyciela omawia na podstawie ilustracji mały i duży obieg krwi lokalizuje położenie serca we własnym ciele wymienia elementy budowy serca podaje prawidłową wartość pulsu i ciśnienia zdrowego człowieka wymienia choroby układu krwionośnego omawia pierwszą pomoc w 	<ul style="list-style-type: none"> omawia funkcje krwi wymienia grupy krwi i wyjaśnia, co stanowi podstawę ich wyodrębnienia wyjaśnia, co to jest konflikt serologiczny omawia funkcje wybranego naczynia krwionośnego porównuje budowę i funkcje żył, tętnic oraz naczyń włosowatych opisuje funkcje zastawek żylnych rozpoznaje elementy budowy serca i naczynia krwionośnego na schemacie (ilustracji z podręcznika) wyjaśnia, czym jest puls wymienia przyczyny chorób 	<ul style="list-style-type: none"> omawia znaczenie krwi charakteryzuje elementy morfotyczne krwi omawia rolę hemoglobiny przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa przewiduje skutki konfliktu serologicznego porównuje krwiobiegi mały i duży opisuje drogę krwi płynącej w małym i dużym krwiobiegu opisuje mechanizm pracy serca omawia fazy cyklu pracy serca mierzy koledze puls wyjaśnia różnicę między ciśnieniem skurczowym a ciśnieniem rozkurczowym krwi 	<ul style="list-style-type: none"> omawia zasady transfuzji krwi wyjaśnia mechanizm krzepnięcia krwi rozpoznaje elementy morfotyczne krwi na podstawie obserwacji mikroskopowej rozpoznaje poszczególne naczynia krwionośne na ilustracji wykazuje związek budowy naczyń krwionośnych z pełnionymi przez nie funkcjami wykazuje rolę zastawek w funkcjonowaniu serca porównuje wartości 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia potrzebę wykonywania badań zapobiegających konfliktowi serologicznemu analizuje wyniki laboratoryjnego badania krwi analizuje związek przepływu krwi w naczyniach z wymianą gazową planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wysiłku fizycznego na zmiany tętna i ciśnienia krwi wyszukuje i prezentuje w dowolnej formie materiały edukacyjne oświaty zdrowotnej na temat chorób

	<p>wypadku krwawień i krwotoków</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia cechy układu limfatycznego <p>wymienia narządy układu limfatycznego</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia elementy układu odpornościowego wymienia rodzaje odporności <p>przedstawia różnice między surowicą a szczepionką</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia czynniki mogące wywołać alergię opisuje objawy alergii 	<p>układu krwionośnego</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia czynniki wpływające korzystnie na funkcjonowanie układu krwionośnego opisuje budowę układu limfatycznego <p>omawia rolę węzłów chłonnych</p> <ul style="list-style-type: none"> wyróżnia odporność swoistą i nieswoistą, czynną i bierną, naturalną i sztuczną definiuje szczepionkę i surowicę jako czynniki odpowiadające za odporność nabytą określa przyczynę choroby AIDS wyjaśnia, na czym polega transplantacja narządów <p>podaje przykłady narządów, które można przeszczepić</p>	<ul style="list-style-type: none"> analizuje przyczyny chorób układu krwionośnego charakteryzuje objawy krwotoku żylnego i tętniczego wyjaśnia, na czym polega białaczka i anemia przedstawia znaczenie aktywności fizycznej i prawidłowej diety dla właściwego funkcjonowania układu krwionośnego opisuje rolę układu limfatycznego omawia rolę elementów układu odpornościowego charakteryzuje rodzaje odporności <p>określa zasadę działania szczepionki i surowicy</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia sposób zakażenia HIV wskazuje drogi zakażenia się HIV <p>wskazuje zasady profilaktyki AIDS</p>	<p>ciśnienia skurczowego i rozkurczowego krwi</p> <ul style="list-style-type: none"> omawia doświadczenie wykazujące wpływ wysiłku fizycznego na zmiany tętna i ciśnienia krwi przygotowuje portfolio na temat chorób układu krwionośnego demonstruje pierwszą pomoc w wypadku krwotoków <p>wyjaśnia znaczenie badań profilaktycznych chorób układu krwionośnego</p> <p>rozpoznaje na ilustracji lub schemacie narządy układu limfatycznego</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia mechanizm działania odporności swoistej opisuje rodzaje leukocytów odróżnia działanie szczepionki od działania surowicy uzasadnia, że alergię jest związana z nadwrażliwością układu odpornościowego <p>ilustruje przykładami znaczenie transplantologii</p>	<p>społecznych: miażdżycy, nadciśnienia tętniczego i zawałów serca</p> <p>porównuje układ limfatyczny z układem krwionośnym</p> <ul style="list-style-type: none"> analizuje wykaz szczepień w swojej książeczce zdrowia ocenia znaczenie szczepień <p>przedstawia znaczenie przeszczepów oraz zgody na transplantację narządów po śmierci</p>
<p>VI. Układ oddechowy</p>	<ul style="list-style-type: none"> wymienia odcinki układu oddechowego <p>rozpoznaje na ilustracji narządy układu oddechowego</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia narządy biorące udział w procesie wentylacji płuc demonstruje na sobie mechanizm wdechu i wydechu <p>z pomocą nauczyciela omawia doświadczenie wykrywające obecność CO₂ w wydychanym powietrzu</p> <ul style="list-style-type: none"> definiuje mitochondrium jako miejsce oddychania komórkowego <p>wskazuje ATP jako nośnik energii</p> <ul style="list-style-type: none"> definiuje kichanie i kaszel jako reakcje obronne organizmu wymienia choroby układu oddechowego 	<ul style="list-style-type: none"> omawia funkcje elementów układu oddechowego opisuje rolę nagłośni <p>na podstawie własnego organizmu przedstawia mechanizm wentylacji płuc</p> <ul style="list-style-type: none"> wskazuje różnice w ruchach klatki piersiowej i przepony podczas wdechu i wydechu przedstawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych omawia zawartość gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym oblicza liczbę wdechów i wydechów przed wysiłkiem fizycznym i po nim z pomocą nauczyciela przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność CO₂ w wydychanym powietrzu <p>zapisuje słownie równanie reakcji</p>	<ul style="list-style-type: none"> wyróżnia drogi oddechowe i narządy wymiany gazowej <p>wykazuje związek budowy elementów układu oddechowego z pełnionymi funkcjami</p> <ul style="list-style-type: none"> wyróżnia procesy wentylacji płuc i oddychania komórkowego opisuje dyfuzję O₂ i CO₂ zachodzącą w pęcherzykach płucnych wyjaśnia zależność między liczbą oddechów a wysiłkiem fizycznym na przygotowanym sprzęcie samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność CO₂ w wydychanym powietrzu określa znaczenie oddychania komórkowego zapisuje za pomocą symboli chemicznych równanie reakcji ilustrujące utlenianie glukozy 	<ul style="list-style-type: none"> odróżnia głośnię i nagłośnię demonstruje mechanizm modulacji głosu definiuje płuca jako miejsce wymiany gazowej <p>wykazuje związek między budową a funkcją płuc</p> <ul style="list-style-type: none"> interpretuje wyniki doświadczenia wykrywającego CO₂ w wydychanym powietrzu przedstawia graficznie zawartość gazów w powietrzu wdychanym i wydychanym analizuje proces wymiany gazowej w płucach i tkankach omawia obserwację dotyczącą wpływu wysiłku fizycznego na częstość oddechów samodzielnie przygotowuje zestaw laboratoryjny 	<ul style="list-style-type: none"> wykonuje z dowolnych materiałów model układu oddechowego <p>wyszukuje odpowiednie metody i bada pojemność własnych płuc</p> <ul style="list-style-type: none"> planuje i wykonuje obserwację wpływu wysiłku fizycznego na częstość oddechów wyszukuje odpowiednie informacje, planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność CO₂ w wydychanym powietrzu opisuje zależność między ilością mitochondriów a zapotrzebowaniem narządów na energię przeprowadza według podanego schematu i pod opieką nauczyciela

	wymienia czynniki wpływające na prawidłowe funkcjonowanie układu oddechowego	chemicznej ilustrujące utlenianie glukozy <ul style="list-style-type: none"> wskazuje źródła infekcji górnych i dolnych dróg oddechowych określa sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego opisuje przyczyny astmy omawia zasady postępowania w przypadku utraty oddechu omawia wpływ zanieczyszczeń pyłowych na prawidłowe funkcjonowanie układu oddechowego	omawia rolę ATP w organizmie <ul style="list-style-type: none"> podaje objawy wybranych chorób układu oddechowego wyjaśnia związek między wdychaniem powietrza przez nos a profilaktyką chorób układu oddechowego opisuje zasady profilaktyki anginy, gruźlicy i raka płuc rozdziela czynne i bierne palenie tytoniu	i przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność CO ₂ w wydychanym powietrzu wyjaśnia sposób magazynowania energii w ATP <ul style="list-style-type: none"> wykazuje zależność między zanieczyszczeniem środowiska a zachorowalnością na astmę demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy w wypadku zatrzymania oddechu analizuje wpływ palenia tytoniu na funkcjonowanie układu oddechowego wyszukuje w dowolnych źródłach informacje na temat przyczyn rozwoju raka płuc 	badanie zawartości substancji smolistych w jednym papierosie przeprowadza wywiad w przychodni zdrowia na temat profilaktyki chorób płuc
VII. Układ wydalniczy	<ul style="list-style-type: none"> wymienia przykłady substancji, które są wydalane przez organizm człowieka wymienia narządy układu wydalniczego <ul style="list-style-type: none"> wymienia zasady higieny układu wydalniczego wymienia choroby układu wydalniczego	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia pojęcia <i>wydalanie</i> i <i>defekacja</i> omawia drogi wydalania zbędnych produktów przemiany materii wymienia CO₂ i mocznik jako zbędne produkty przemiany materii wskazuje na zakażenia dróg moczowych i kamicę nerkową jako choroby układu wydalniczego wymienia badania stosowane w profilaktyce tych chorób określa dzienne zapotrzebowanie organizmu człowieka na wodę 	<ul style="list-style-type: none"> porównuje wydalanie i defekację omawia na podstawie ilustracji proces powstawania moczu wskazuje na modelu lub ilustracji miejsce powstawania moczu pierwotnego opisuje sposoby wydalania mocznika i CO ₂ <ul style="list-style-type: none"> omawia przyczyny chorób układu wydalniczego omawia na ilustracji przebieg dializy wyjaśnia znaczenie wykonywania badań kontrolnych moczu wskazuje na konieczność okresowego wykonywania badań kontrolnych moczu	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje na modelu lub materiale świeżym warstwy budujące nerkę omawia rolę układu wydalniczego w prawidłowym funkcjonowaniu całego organizmu uzasadnia konieczność picia dużych ilości wody podczas leczenia chorób nerek ocenia rolę dializy w ratowaniu życia uzasadnia konieczność regularnego opróżniania pęcherza moczowego	<ul style="list-style-type: none"> wykonuje z dowolnego materiału model układu moczowego tworzy schemat przemian substancji odżywczych od zjedzenia do wydalania analizuje własne wyniki laboratoryjnego badania moczu i na tej podstawie określa stan zdrowia własnego układu wydalniczego
VIII. Regulacja nerwowo-hormonalna	<ul style="list-style-type: none"> wymienia gruczoły dokrewne wymienia przykłady hormonów wskazuje na ilustracji położenie najważniejszych gruczołów dokrewnych wymienia skutki nadmiaru i niedoboru hormonu wzrostu wymienia funkcje układu nerwowego wymienia elementy budowy ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego 	<ul style="list-style-type: none"> klasyfikuje gruczoły na gruczoły wydzielania zewnętrznego i wewnętrznego wyjaśnia pojęcie <i>gruczoł dokrewny</i> wyjaśnia, czym są hormony podaje przyczyny cukrzycy wyjaśnia pojęcie <i>równowaga hormonalna</i> <ul style="list-style-type: none"> opisuje elementy budowy komórki nerwowej wskazuje na ilustracji neuronu 	<ul style="list-style-type: none"> określa cechy hormonów przyporządkowuje hormony do odpowiednich gruczołów, które je wytwarzają charakteryzuje działanie insuliny i glukagonu interpretuje skutki nadmiaru i niedoboru hormonów <ul style="list-style-type: none"> opisuje funkcje układu nerwowego porównuje działanie układów nerwowego i dokrewnego 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia biologiczną rolę hormonu wzrostu, tyreksyny, insuliny, adrenaliny, testosteronu, estrogenów omawia znaczenie swoistego działania hormonów wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie insuliny i glukagonu uzasadnia związek niedoboru insuliny z cukrzycą <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia sposób działania synapsy 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, że nie należy bez konsultacji z lekarzem przyjmować preparatów i leków hormonalnych analizuje i wykazuje różnice między cukrzycą typu 1 i 2 ocenia rolę regulacji nerwowo-hormonalnej w prawidłowym funkcjonowaniu całego organizmu uzasadnia nadrzędną funkcję

	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje na ilustracji ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy wskazuje na ilustracji najważniejsze elementy mózgowia wymienia mózgowie i rdzeń kręgowy jako narządy ośrodkowego układu nerwowego wymienia rodzaje nerwów obwodowych <p>podaje po trzy przykłady odruchów warunkowych i bezwarunkowych</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia czynniki wywołujące stres <p>podaje przykłady trzech chorób spowodowanych stresem</p>	<p>przebieg impulsu nerwowego</p> <ul style="list-style-type: none"> wyróżnia somatyczny i autonomiczny układ nerwowy <p>wskazuje elementy budowy rdzenia kręgowego na ilustracji</p> <ul style="list-style-type: none"> wyróżnia włókna czuciowe i ruchowe omawia na podstawie ilustracji drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym odróżnia odruchy warunkowe i bezwarunkowe wymienia sposoby radzenia sobie ze stresem wymienia przykłady chorób układu nerwowego <p>przyporządkowuje wybranym chorobom układu nerwowego charakterystyczne objawy</p>	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje związek budowy komórki nerwowej z jej funkcją omawia działanie ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego opisuje budowę rdzenia kręgowego <p>objaśnia na ilustracji budowę mózgowia</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia różnicę między odruchem warunkowym a bezwarunkowym charakteryzuje odruchy warunkowe i bezwarunkowe <p>przedstawia graficznie drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia dodatni i ujemny wpływ stresu na funkcjonowanie organizmu opisuje przyczyny nerwic rozpoznaje cechy depresji <p>wymienia choroby układu nerwowego: padaczkę, autyzm, stwardnienie rozsiane, chorobę Alzheimera</p>	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje funkcje somatycznego i autonomicznego układu nerwowego porównuje funkcje współczulnej i przywspółczulnej części autonomicznego układu nerwowego określa mózgowie jako jednostkę nadrzędną w stosunku do pozostałych części układu nerwowego przedstawia rolę odruchów warunkowych w procesie uczenia się <p>na podstawie rysunku wyjaśnia mechanizm odruchu kolanowego</p> <ul style="list-style-type: none"> analizuje przyczyny chorób układu nerwowego omawia wpływ snu na procesy uczenia się i zapamiętywania oraz na odporność organizmu <p>charakteryzuje objawy depresji, padaczki, autyzmu, stwardnienia rozsianego, choroby Alzheimera</p>	<p>mózgowia w stosunku do pozostałych części układu nerwowego</p> <ul style="list-style-type: none"> dowodzi znaczenia odruchów warunkowych i bezwarunkowych w życiu człowieka demonstruje na koleдке odruch kolanowy i wyjaśnia działanie tego odruchu analizuje związek między prawidłowym wysypianiem się a funkcjonowaniem organizmu
<p>IX. Narządy zmysłów</p>	<ul style="list-style-type: none"> omawia znaczenie zmysłów w życiu człowieka rozróżnia w narządzie wzroku aparat ochronny oka i gałkę oczną wymienia elementy wchodzące w skład aparatu ochronnego oka <p>rozpoznaje na ilustracji elementy budowy oka</p> <ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje na ilustracji elementy budowy ucha <p>wyróżnia ucho zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne</p> <ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje na ilustracji elementy budowy ucha wyróżnia ucho zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne przedstawia rolę zmysłów powonienia, smaku i dotyku wskazuje rozmieszczenie receptorów powonienia, smaku i dotyku wymienia podstawowe smaki 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje funkcje elementów aparatu ochronnego oka wyjaśnia pojęcie <i>akomodacja oka</i> omawia znaczenie adaptacji oka omawia funkcje elementów budowy oka wskazuje na ilustracji położenie narządu równowagi <p>wymienia funkcje poszczególnych elementów ucha</p> <ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje na ilustracji krótkowzroczność i dalekowzroczność definiuje hałas jako czynnik powodujący głuchotę omawia przyczyny powstawania wad wzroku wymienia rodzaje kubków smakowych omawia doświadczenie dotyczące rozmieszczenia 	<ul style="list-style-type: none"> określa funkcję aparatu ochronnego oka wykazuje związek budowy elementów oka z pełnionymi przez nie funkcjami opisuje drogę światła w oku wskazuje lokalizację receptorów wzroku ilustruje w formie prostego rysunku drogę światła w oku i powstawanie obrazu na siatkówce charakteryzuje funkcje poszczególnych elementów ucha omawia funkcje ucha zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego charakteryzuje wady wzroku wyjaśnia, na czym polega daltonizm i astygmatyzm charakteryzuje choroby oczu omawia sposób korygowania wad wzroku wskazuje położenie kubków smakowych na języku <p>z niewielką pomocą nauczyciela</p>	<ul style="list-style-type: none"> omawia powstawanie obrazu na siatkówce planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące reakcję tęczówki na światło o różnym natężeniu ilustruje za pomocą prostego rysunku drogę światła w oku i powstawanie obrazu na siatkówce oraz wyjaśnia rolę soczewki w tym procesie wyjaśnia mechanizm odbierania i rozpoznawania dźwięków wskazuje lokalizację receptorów słuchu i równowagi w uchu wyjaśnia zasadę działania narządu równowagi rozróżnia rodzaje soczewek korygujących wady wzroku analizuje, w jaki sposób nadmierny hałas może spowodować uszkodzenie słuchu uzasadnia, że skóra jest 	<ul style="list-style-type: none"> przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność tarczy nerwu wzrokowego w oku ilustruje za pomocą prostego rysunku drogę światła w oku oraz z użyciem odpowiedniej terminologii tłumaczy powstawanie i odbieranie wrażeń wzrokowych przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność tarczy nerwu wzrokowego w oku ilustruje za pomocą prostego rysunku drogę światła w oku oraz z użyciem odpowiedniej terminologii tłumaczy powstawanie i odbieranie wrażeń wzrokowych wyszukuje informacje na temat źródeł hałasu w swoim miejscu zamieszkania analizuje źródła hałasu w

	<ul style="list-style-type: none"> wymienia bodźce odbierane przez receptory skóry omawia rolę węchu w ocenie pokarmów 	<p>kubków smakowych na języku</p>	<p>wykonuje doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku</p>	<p>narzędem dotyku</p> <ul style="list-style-type: none"> analizuje znaczenie wolnych zakończeń nerwowych w skórze wykonuje na podstawie opisu doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku 	<p>najbliższym otoczeniu i wskazuje na sposoby jego ograniczenia</p> <ul style="list-style-type: none"> planuje i wykonuje doświadczenia dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku
<p>X. Rozmnażanie i rozwój człowieka</p>	<ul style="list-style-type: none"> wymienia męskie narządy rozrodcze wskazuje na ilustracji męskie narządy rozrodcze wymienia męskie cechy płciowe wymienia żeńskie narządy rozrodcze wskazuje na ilustracji żeńskie narządy rozrodcze wymienia żeńskie cechy płciowe wymienia żeńskie hormony płciowe wymienia kolejne fazy cyklu miesięczkowego wymienia nazwy błon płodowych podaje długość trwania rozwoju płodowego wymienia zmiany zachodzące w organizmie kobiety podczas ciąży wymienia etapy życia człowieka wymienia rodzaje dojrzałości wymienia choroby układu rozrodczego wymienia choroby przenoszone drogą płciową wymienia naturalne i sztuczne metody planowania rodziny 	<ul style="list-style-type: none"> omawia budowę plemnika i wykonuje jego schematyczny rysunek omawia proces powstawania nasienia określa funkcję testosteronu wymienia funkcje męskiego układu rozrodczego opisuje funkcje żeńskiego układu rozrodczego wskazuje w cyklu miesięczkowym dni płodne i niepłodne definiuje jajnik jako miejsce powstawania komórki jajowej porządkuje etapy rozwoju zarodka od zapłodnienia do zagnieżdżenia wyjaśnia znaczenie pojęcia <i>zapłodnienie</i> omawia zasady higieny zalecane dla kobiet ciężarnych podaje czas trwania ciąży omawia wpływ różnych czynników na prawidłowy rozwój zarodka i płodu określa zmiany rozwojowe u swoich rówieśników opisuje objawy starzenia się organizmu wymienia różnice w tempie dojrzewania dziewcząt i chłopców wskazuje kontakty płciowe jako potencjalne źródło zakażenia układu rozrodczego przyporządkowuje chorobom źródła zakażenia wyjaśnia różnicę między nosicielstwem HIV a chorobą AIDS wymienia drogi zakażenia 	<p>opisuje funkcje poszczególnych elementów męskiego układu rozrodczego</p> <p>opisuje funkcje poszczególnych elementów żeńskiego układu rozrodczego</p> <p>interpretuje ilustracje przebiegu cyklu miesięczkowego</p> <p>interpretuje ilustracje przebiegu cyklu miesięczkowego</p> <ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje wskazane okresy rozwojowe przedstawia cechy oraz przebieg fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka wyjaśnia konieczność regularnych wizyt u ginekologa przyporządkowuje chorobom ich charakterystyczne objawy omawia zasady profilaktyki chorób wywołanych przez wirusy: HIV, HBV, HCV i HPV <p>porównuje naturalne i sztuczne metody planowania rodziny</p>	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia, że główka plemnika jest właściwą gametą męską wykazuje zależność między produkcją hormonów płciowych a zmianami zachodzącymi w ciele męczyzny wykazuje związek budowy komórki jajowej z pełnią jej funkcją omawia zmiany hormonalne i zmiany w macicy zachodzące w trakcie cyklu miesięczkowego analizuje rolę ciała żółtego analizuje funkcje łożyska uzasadnia konieczność przestrzegania zasad higieny przez kobiety w ciąży omawia mechanizm powstawania ciąży pojedynczej i mnogiej analizuje różnice między przekwitaniem a starością przyporządkowuje okresom rozwojowym zmiany zachodzące w organizmie wymienia ryzykowne zachowania seksualne, które mogą prowadzić do zakażenia HIV przewiduje indywidualne i społeczne skutki zakażenia wirusami: HIV, HBV, HCV i HPV uzasadnia konieczność wykonywania badań kontrolnych jako sposobu wczesnego wykrywania raka piersi, raka szyjki macicy i raka prostaty 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia wspólną funkcjonalność prącia jako narządu wydalania i narządu rozrodczego analizuje podobieństwa i różnice w budowie męskich i żeńskich układów narządów: rozrodczego i wydalniczego wyznacza dni płodne i niepłodne u kobiet w różnych dniach cyklu miesięczkowego i z różną długością cyklu wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat rozwoju prenatalnego tworzy w dowolnej formie prezentację na temat dojrzewania tworzy portfolio ze zdjęciami swojej rodziny, której członkowie znajdują się w różnych okresach rozwoju wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat planowanych szczepień przeciwko wirusowi brodawczaka, który wywołuje raka szyjki macicy <p>ocenia naturalne i sztuczne metody antykoncepcji</p>

		<p>wirusami: HIV, HBV, HCV i HPV</p> <ul style="list-style-type: none"> • przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową 			
<p>XI. Równowaga wewnętrzna organizmu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • własnymi słowami wyjaśnia, na czym polega homeostaza • wyjaśnia mechanizm termoregulacji u człowieka wskazuje drogi wydalania wody z organizmu • omawia wpływ trybu życia na stan zdrowia człowieka • podaje przykłady trzech chorób zakaźnych wraz z czynnikami, które je wywołują • wymienia choroby cywilizacyjne wymienia najczęstsze przyczyny nowotworów 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy zależność działania układów pokarmowego i krwionośnego • opisuje, jakie układy narządów mają wpływ na regulację poziomu wody we krwi • opisuje zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne • podaje przykłady wpływu środowiska na życie i zdrowie człowieka • przedstawia znaczenie aktywności fizycznej dla prawidłowego funkcjonowania organizmu człowieka • przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób nowotworowych • klasyfikuje podaną chorobę do grupy chorób cywilizacyjnych lub zakaźnych • omawia znaczenie szczepień ochronnych • wskazuje alergie jako skutek zanieczyszczenia środowiska 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega homeostaza • na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wykazuje zależność działania układów: nerwowego, pokarmowego i krwionośnego <p>na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wyjaśnia mechanizm regulacji poziomu glukozy we krwi</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje czynniki wpływające na zdrowie człowieka • przedstawia znaczenie pojęć <i>zdrowie i choroba</i> • rozróżnia zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne • wymienia najważniejsze choroby człowieka wywoływane przez wirusy, bakterie, protisty i pasożyty zwierzęce oraz przedstawia zasady profilaktyki tych chorób • podaje kryterium podziału chorób na choroby zakaźne i cywilizacyjne • podaje przykłady szczepień obowiązkowych i nieobowiązkowych <p>wyjaśnia przyczyny powstawania chorób społecznych</p>	<ul style="list-style-type: none"> • na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wykazuje zależność działania poszczególnych układów narządów w organizmie człowieka • na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wyjaśnia, jakie układy narządów biorą udział w mechanizmie regulacji poziomu glukozy we krwi • wykazuje wpływ środowiska na zdrowie • uzasadnia, że antybiotyki i inne leki należy stosować zgodnie z zaleceniami lekarza (dawka, godziny przyjmowania leku i długość kuracji) • dowodzi, że stres jest przyczyną chorób cywilizacyjnych • uzasadnia, że nerwice są chorobami cywilizacyjnymi <p>uzasadnia konieczność okresowego wykonywania podstawowych badań kontrolnych</p>	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje i wykazuje rolę regulacji nerwowo-hormonalnej w utrzymaniu homeostazy • formułuje argumenty przemawiające za tym, że nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować ogólnodostępnych leków oraz suplementów