

Biologia

**Wymagania programowe na poszczególne oceny przygotowane na podstawie:
treści zawartych w podstawie programowej,
„Programie nauczania biologii Puls życia autorstwa Anny Zdziennickiej
Do podręcznika „Puls życia 7, podręcznik do biologii dla klasy siódmej szkoły podstawowej” Nowej Ery**

KLASA 7 (2h/ TYDZIEŃ)

Agnieszka Krzywdzińska

Dział	Temat	Poziom wymagań				
		2	3	4	5	6
		ocena dopuszczająca 2	ocena dostateczna 2+3	ocena dobra 2+3+4	ocena bardzo dobra 2+3+4+ 5	ocena celująca. 2+3+4+ 5 Warunkiem wystawienia oceny celującej jest: opanowanie w 100 % wszystkich wiadomości i umiejętności z podstawy programowej do tego działu.
.I Organizm człowieka . Skóra – powłoka organizmu	1. Organizm człowieka jako funkcjonalna całość.	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	określa najważniejsze funkcje poszczególnych tkanek zwierzęcych podaje rozmieszczenie przykładowych tkanek zwierzęcych w organizmie opisuje podstawowe funkcje poszczególnych układów narządów	charakteryzuje budowę poszczególnych tkanek zwierzęcych rysuje schemat komórki nerwowej i opisuje poszczególne elementy jej budowy rozpoznaje pod mikroskopem lub na ilustracji rodzaje tkanek zwierzęcych tkanki nabłonkowej charakteryzuje rolę poszczególnych składników morfotycznych krwi opisuje wyjaśnia funkcje poszczególnych układów narządów	opisuje hierarchiczną budowę organizmu człowieka przyporządkowuje tkanki do narządów i układów narządów analizuje hierarchiczną budowę organizmu człowieka	analizuje związek między budową a funkcją poszczególnych tkanek zwierzęcych wykazuje zależność między poszczególnymi układami narządów tworzy mapę pojęciową ilustrującą hierarchiczną budowę organizmu człowieka

<p>I. Organizm człowieka. Skóra – powłoka organizmu</p>	<p>2. Budowa i funkcje skóry</p>	<p>wymienia warstwy skóry przedstawia podstawowe funkcje skóry wymienia wytwory naskórka z pomocą nauczyciela omawia wykonane doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu</p>	<p>omawia funkcje skóry i warstwy podskórnej rozpoznaje na ilustracji lub schemacie warstwy skóry samodzielnie omawia wykonane doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu</p>	<p>wykazuje na konkretnych przykładach związek między budową a funkcjami skóry opisuje funkcje poszczególnych wytworów naskórka z pomocą nauczyciela wykonuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu</p>	<p>na podstawie opisu wykonuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu</p>	<p>wyszukuje odpowiednie informacje i planuje doświadczenie wykazujące, że skóra jest narządem zmysłu</p>
	<p>3. Higiena i choroby skóry</p>	<p>wymienia choroby skóry podaje przykłady dolegliwości skóry omawia zasady pielęgnacji skóry młodzieńczej</p>	<p>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>	<p>omawia objawy dolegliwości skóry wyjaśnia zależność między ekspozycją skóry na silne nasłonecznienie a rozwojem czerniaka uzasadnia konieczność konsultacji lekarskiej w przypadku pojawienia się zmian na skórze</p>	<p>ocenia wpływ promieni słonecznych na skórę wyszukuje informacje o środkach kosmetycznych z filtrem UV przeznaczonych dla młodzieży klasyfikuje rodzaje oparzeń i odmrożeń skóry demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku oparzeń skóry</p>	<p>przygotowuje pytania i przeprowadza wywiad z lekarzem lub pielęgniarką na temat chorób skóry oraz profilaktyki czerniaka i grzybicy wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat chorób, profilaktyki i pielęgnacji skóry młodzieńczej do projektu edukacyjnego</p>

II. Aparat ruchu	4. Aparat ruchu. Budowa szkieletu	wskazuje części bierną i czynną aparatu ruchu podaje nazwy wskazanych elementów budowy szkieletu	wskazuje na schemacie, rysunku i modelu szkielet osiowy oraz szkielet obręczy i kończyn	wyjaśnia sposób działania części biernej i czynnej aparatu ruchu wskazuje na związek budowy kości z ich funkcją w organizmie rozpoznaje różne kształty kości	wyjaśnia związek budowy kości z ich funkcją w organizmie	klasyfikuje podane kości pod względem kształtów na przykładzie własnego organizmu wykazuje związek budowy kości z ich funkcją
	5. Budowa kości	Wymienia elementy budowy kości wymienia chemiczne składniki kości	Podaje funkcje elementów budowy kości omawia na podstawie ilustracji doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości	Wskazuje zmiany zachodzące w obrębie kości człowieka wraz z wiekiem wskazuje na związek budowy poszczególnych elementów budowy kości z pełnioną przez nie funkcją Wymienia typy tkanki kostnej Wykonuje z pomocą nauczyciela doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości Omawia znaczenie składników chemicznych kości	Wyjaśnia związek pomiędzy chemicznymi składnikami kości a funkcją pełnioną przez te struktury Opisuje zmiany zachodzące w obrębie szkieletu człowieka wraz z wiekiem Wyjaśnia związek pomiędzy budową poszczególnych elementów kości a funkcją pełnioną przez te struktury wykonuje doświadczenie dotyczące chemicznej budowy kości Opisuje rolę szpiku kostnego	Charakteryzuje oba typy szpiku kostnego planuje i samodzielnie wykonuje doświadczenie wykazujące skład chemiczny kości wyszukuje odpowiednie informacje i przeprowadza doświadczenie ilustrujące wytrzymałość kości na złamanie

	<p>6. Budowa i rola szkieletu osiowego</p>	<p>wymienia elementy szkieletu osiowego wymienia elementy budujące klatkę piersiową podaje nazwy odcinków kręgosłupa</p>	<p>wskazuje na modelu lub ilustracji mózgo- i trzewioczaszkę wymienia narządy chronione przez klatkę piersiową wskazuje na schemacie, rysunku i modelu elementy szkieletu osiowego</p>	<p>wymienia kości budujące szkielet osiowy charakteryzuje funkcje szkieletu osiowego wyjaśnia związek budowy czaszki z pełnionymi przez nią funkcjami</p>	<p>omawia rolę chrząstek w budowie klatki piersiowej porównuje budowę poszczególnych odcinków kręgosłupa rozpoznaje elementy budowy mózgowiczaszki i trzewioczaszki</p>	<p>analizuje związek budowy poszczególnych kręgów kręgosłupa z pełnioną przez nie funkcją wykazuje związek budowy odcinków kręgosłupa z pełnioną przez nie funkcją</p>
	<p>7. Szkielet kończyn oraz ich obręczy</p>	<p>wymienia elementy budowy szkieletu kończyn oraz ich obręczy</p>	<p>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</p>	<p>wymienia kości tworzące obręcze barkową i miedniczną porównuje budowę kończyny górnej i dolnej charakteryzuje połączenia kości wyjaśnia związek budowy stawu z zakresem ruchu kończyny</p>	<p>wykazuje związek budowy szkieletu kończyn z funkcjami kończyn górnej i dolnej wykazuje związek budowy szkieletu obręczy kończyn z ich funkcjami</p>	<p>charakteryzuje funkcje kończyn górnej i dolnej oraz wykazuje związek z funkcjonowaniem człowieka w środowisku</p>

	<p>8. Budowa i rola mięśni</p>	<p>wymienia rodzaje tkanki mięśniowej wskazuje położenie tkanek mięśniowej gładkiej i poprzecznie prążkowanej szkieletowej</p>	<p>określa funkcje wskazanych mięśni szkieletowych opisuje cechy tkanki mięśniowej z pomocą nauczyciela wskazuje na ilustracji najważniejsze mięśnie szkieletowe</p>	<p>rozpoznaje mięśnie szkieletowe wskazane na ilustracji opisuje czynności mięśni wskazanych na schemacie wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie mięśni omawia warunki prawidłowej pracy mięśni</p>	<p>określa warunki prawidłowej pracy mięśni charakteryzuje budowę i funkcje mięśni gładkich i poprzecznie prążkowanych</p>	<p>na przykładzie własnego organizmu analizuje współdziałanie mięśni, ścięgien, kości i stawów w wykonywaniu ruchów</p>
	<p>9. Higiena i choroby aparatu ruchu</p>	<p>wymienia naturalne krzywizny kręgosłupa opisuje przyczyny powstawania wad postawy wymienia choroby aparatu ruchu wskazuje ślad stopy z płaskostopiem omawia przedstawione na ilustracji wady podstawy</p>	<p>rozpoznaje przedstawione na ilustracji wady postawy opisuje urazy kończyn omawia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku urazów kończyn omawia przyczyny chorób aparatu ruchu omawia wady budowy stóp</p>	<p>rozpoznaje naturalne krzywizny kręgosłupa wyjaśnia przyczyny powstawania wad postawy charakteryzuje zmiany zachodzące wraz z wiekiem w układzie kostnym określa czynniki wpływające na prawidłowy rozwój masy mięśniowej omawia przyczyny i skutki osteoporozy</p>	<p>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>	<p>wyszukuje i prezentuje ćwiczenia zapobiegające deformacjom kręgosłupa wyszukuje i prezentuje ćwiczenia rehabilitacyjne likwidujące płaskostopie uzasadnia konieczność regularnych ćwiczeń gimnastycznych dla prawidłowego funkcjonowania aparatu ruchu</p>

<p>III. Układ pokarmowy</p>	<p>10. Pokarm - budulec i źródło energii</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykrywające obecność tłuszczów i skrobi w wybranych produktach spożywczych</p> <p>planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi</p> <p>analizuje zależność między rodzajami spożywanych pokarmów a funkcjonowaniem organizmu</p> <p>wyszukuje informacje dotyczące roli błonnika w prawidłowym funkcjonowaniu przewodu pokarmowego</p>
------------------------------------	---	---	--	---	--	--

	<p>11. Witaminy, sole mineralne, woda</p>	<p>wymienia przykłady witamin rozpuszczalnych w wodzie i w tłuszczach podaje przykład jednej awitaminozy wymienia najważniejsze pierwiastki budujące ciała 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</p>	<p>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</p>	<p>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 na przygotowanym sprzęcie i z niewielką pomocą nauczyciela wykonuje doświadczenie dotyczące wykrywania witaminy C</p>	<p>analizuje skutki niedoboru witamin, makroelementów i mikroelementów w organizmie przewiduje skutki niedoboru wody w organizmie samodzielnie wykonuje doświadczenie dotyczące witaminy C</p>	<p>wyszukuje odpowiednie informacje, planuje i wykonuje doświadczenie dotyczące witaminy C</p>
--	---	--	---	---	--	--

	<p>12. Budowa i rola układu pokarmowego</p>	<p>wyjaśnia, na czym polega trawienie pokarmów 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</p>	<p>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 samodzielnie omawia przebieg doświadczenia badającego wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi</p>	<p>rozpoznaje poszczególne rodzaje zębów człowieka 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</p>	<p>omawia znaczenie procesu trawienia opisuje etapy trawienia pokarmów w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego analizuje miejsca wchłaniania strawionego pokarmu i wody samodzielnie przeprowadza doświadczenie badające wpływ substancji zawartych w ślinie na trawienie skrobi</p>	<p>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</p>
--	---	---	---	--	--	---

	<p>13. Higiena i choroby układu pokarmowego</p>	<p>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</p>	<p>wskazuje grupy pokarmów w piramidzie zdrowego żywienia i aktywności fizycznej wskazuje na zależność diety od zmiennych warunków zewnętrznych układu jadtospis w zależności od zmiennych warunków zewnętrznych wymienia choroby układu pokarmowego analizuje indeks masy ciała swój i kolegów, wykazuje prawidłowości i odchylenia od normy</p>	<p>wyjaśnia znaczenie pojęcia wartość energetyczna pokarmu 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>	<p>wykazuje zależność między higieną odżywiania się a chorobami układu pokarmowego 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) układu odpowiednią dietę dla uczniów z nadwagą i niedowagą</p>	<p>przygotowuje i prezentuje wystąpienie w dowolnej formie na temat chorób związanych z zaburzeniami łaknienia i przemiany materii uzasadnia konieczność badań przesiewowych w celu wykrywania wczesnych stadiów raka jelita grubego udzielania pierwszej pomocy w przypadku zakrzuszenia</p>
--	---	--	---	---	---	---

IV. Układ krążenia	14. Budowa i funkcje krwi	podaje nazwy elementów morfotycznych krwi wymienia grupy krwi wymienia składniki biorące udział w krzepnięciu krwi	omawia funkcje krwi wymienia grupy krwi i wyjaśnia, co stanowi podstawę ich wyodrębnienia wyjaśnia, co to jest konflikt serologiczny	omawia znaczenie krwi charakteryzuje elementy morfotyczne krwi omawia rolę hemoglobiny przedstawia społeczne znaczenie krwiodawstwa przewiduje skutki konfliktu serologicznego	omawia zasady transfuzji krwi wyjaśnia mechanizm krzepnięcia krwi rozpoznaje elementy morfotyczne krwi na podstawie obserwacji mikroskopowej	uzasadnia potrzebę wykonywania badań zapobiegających konfliktowi serologicznemu analizuje wyniki laboratoryjnego badania krwi
	15. Krążenie krwi	wymienia narządy układu krwionośnego z pomocą nauczyciela omawia na podstawie ilustracji mały i duży obieg krwi	omawia funkcje wybranego naczynia krwionośnego porównuje budowę i funkcje żył, tętnic oraz naczyń włosowatych opisuje funkcje zastawek żylnych	porównuje krwiobiegi mały i duży opisuje drogę krwi płynącej w małym i dużym krwiobiegu	rozpoznaje poszczególne naczynia krwionośne na ilustracji wykazuje związek budowy naczyń krwionośnych z pełnionymi przez nie funkcjami	analizuje związek przepływu krwi w naczyniach z wymianą gazową

	<p>16. Budowa i działanie serca</p>	<p>lokalizuje położenie serca we własnym ciele wymienia elementy budowy serca podaje prawidłową wartość pulsu i ciśnienia zdrowego człowieka</p>	<p>rozpoznaje elementy budowy serca i naczyń krwionośnego na schemacie (ilustracji z podręcznika) wyjaśnia, czym jest puls</p>	<p>opisuje mechanizm pracy serca omawia fazy cyklu pracy serca mierzy koledze puls wyjaśnia różnicę między ciśnieniem skurczowym a ciśnieniem rozkurczowym krwi</p>	<p>wykazuje rolę zastawek w funkcjonowaniu serca porównuje wartości ciśnienia skurczowego i rozkurczowego krwi omawia doświadczenie wykazujące wpływ wysiłku fizycznego na zmiany tętna i ciśnienia krwi</p>	<p>planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ wysiłku fizycznego na zmiany tętna i ciśnienia krwi</p>
	<p>17. Higiena i choroby układu krwionośnego</p>	<p>wymienia choroby układu krwionośnego omawia pierwszą pomoc w wypadku krwawień i krwotoków</p>	<p>wymienia przyczyny chorób układu krwionośnego wymienia czynniki wpływające korzystnie na funkcjonowanie układu krwionośnego</p>	<p>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</p>	<p>przygotowuje portfolio na temat chorób układu krwionośnego demonstruje pierwszą pomoc w wypadku krwotoków wyjaśnia znaczenie badań profilaktycznych chorób układu krwionośnego</p>	<p>wyszukuje i prezentuje w dowolnej formie materiały edukacyjne oświaty zdrowotnej na temat chorób społecznych: miażdżycy, nadciśnienia tętniczego i zawałów serca</p>

	<p>18. Układ limfatyczny</p>	<p>wymienia cechy układu limfatycznego wymienia narządy układu limfatycznego</p>	<p>opisuje budowę układu limfatycznego omawia rolę węzłów chłonnych</p>	<p>opisuje rolę układu limfatycznego</p>	<p>rozpoznaje na ilustracji lub schemacie narządy układu limfatycznego</p>	<p>porównuje układ limfatyczny z układem krwionośnym</p>
	<p>19. Budowa i funkcjonowanie układu odpornościowego</p>	<p>wymienia elementy układu odpornościowego wymienia rodzaje odporności przedstawia różnice między surowicą a szczepionką</p>	<p>wyróżnia odporność swoistą i nieswoistą, czynną i bierną, naturalną i sztuczną definiuje szczepionkę i surowicę jako czynniki odpowiadające za odporność nabytą</p>	<p>omawia rolę elementów układu odpornościowego charakteryzuje rodzaje odporności określa zasadę działania szczepionki i surowicy</p>	<p>wyjaśnia mechanizm działania odporności swoistej opisuje rodzaje leukocytów odróżnia działanie szczepionki od działania surowicy</p>	<p>analizuje wykaz szczepień w swojej książeczce zdrowia ocenia znaczenie szczepień</p>

	20. Zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego	wymienia czynniki mogące wywołać alergię opisuje objawy alergii	określa przyczynę choroby AIDS wyjaśnia, na czym polega transplantacja narządów podaje przykłady narządów, które można przeszczepiać	wyjaśnia sposób zakażenia HIV wskazuje drogi zakażenia się HIV wskazuje zasady profilaktyki AIDS	uzasadnia, że alergologia jest związana z nadwrażliwością układu odpornościowego ilustruje przykładami znaczenie transplantologii	przedstawia znaczenie przeszczepów oraz zgody na transplantację narządów po śmierci
V. Układ oddechowy	21. Budowa i rola układu oddechowego	wymienia odcinki układu oddechowego rozpoznaje na ilustracji narządy układu oddechowego	omawia funkcje elementów układu oddechowego opisuje rolę nagłośni na podstawie własnego organizmu przedstawia mechanizm wentylacji płuc	wyróżnia drogi oddechowe i narządy wymiany gazowej wykazuje związek budowy elementów układu oddechowego z pełnionymi funkcjami	odróżnia głośnię i nagłośnię demonstruje mechanizm modulacji głosu definiuje płuca jako miejsce wymiany gazowej wykazuje związek między budową a funkcją płuc	wykonuje z dowolnych materiałów model układu oddechowego wyszukuje odpowiednie metody i bada pojemność własnych płuc

	<p>22. Mechanizm oddychania</p>	<p>wymienia narządy biorące udział w procesie wentylacji płuc demonstruje na sobie mechanizm wdechu i wydechu z pomocą nauczyciela omawia doświadczenie wykrywające obecność CO₂ w wydychanym powietrzu</p>	<p>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>	<p>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</p>	<p>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 i przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność CO₂ w wydychanym powietrzu</p>	<p>planuje i wykonuje obserwację wpływu wysiłku fizycznego na częstość oddechów wyszukuje odpowiednie informacje, planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność CO₂ w wydychanym powietrzu</p>
--	---------------------------------	--	---	---	---	---

	23. Oddychanie komórkowe	definiuje mitochondrium jako miejsce oddychania komórkowego wskazuje ATP jako nośnik energii	zapisuje słownie równanie reakcji chemicznej ilustrujące utlenianie glukozy	określa znaczenie oddychania komórkowego zapisuje za pomocą symboli chemicznych równanie reakcji ilustrujące utlenianie glukozy omawia rolę ATP w organizmie	wyjaśnia sposób magazynowania energii w ATP	opisuje zależność między ilością mitochondriów a zapotrzebowaniem narządów na energię za pomocą symboli chemicznych równanie reakcji ilustrujące utlenianie glukozy
--	---------------------------------	---	--	---	--	---

	24. Higiena i choroby układu oddechowego	definiuje kichanie i kaszel jako reakcje obronne organizmu wymienia choroby układu oddechowego wymienia czynniki wpływające na prawidłowe funkcjonowanie układu oddechowego	wskazuje źródła infekcji górnych i dolnych dróg oddechowych określa sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego omawia wpływ zanieczyszczeń pyłowych na prawidłowe funkcjonowanie układu oddechowego	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 rozróżnia czynne i bierne palenie tytoniu	analizuje wpływ palenia tytoniu na funkcjonowanie układu oddechowego wyszukuje w dowolnych źródłach informacje na temat przyczyn rozwoju raka płuc omawia zasady postępowania w przypadku utraty oddechu	przeprowadza według podanego schematu i pod opieką nauczyciela badanie zawartości substancji smolistych w jednym papierosie przeprowadza wywiad w przychodni zdrowia na temat profilaktyki chorób płuc opisuje przyczyny astmy wykazuje zależność między zanieczyszczeniem środowiska a zachorowalnością na astmę demonstruje zasady udzielania pierwszej pomocy w wypadku zatrzymania oddechu
--	---	---	---	--	--	--

VI. Układ wydalniczy	25. Budowa i działanie układu wydalniczego	wymienia przykłady substancji, które są wydalane przez organizm człowieka wymienia narządy układu wydalniczego	wyjaśnia pojęcia wydalanie i defekacja wymienia drogi wydalania zbędnych produktów przemiany materii wymienia CO ₂ i mocznik jako zbędne produkty przemiany materii	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	rozpoznaje na modelu lub materiale świeżym warstwy budujące nerkę omawia rolę układu wydalniczego w prawidłowym funkcjonowaniu całego organizmu	wykonuje z dowolnego materiału model układu moczowego tworzy schemat przemian substancji odżywczych od zjedzenia do wydalania
	26. Higiena i choroby układu wydalniczego	wymienia zasady higieny układu wydalniczego wymienia choroby układu wydalniczego	wskazuje na zakażenia dróg moczowych i kamice nerkową jako choroby układu wydalniczego wymienia badania stosowane w profilaktyce tych chorób określa dzienne zapotrzebowanie organizmu człowieka na wodę	omawia przyczyny chorób układu wydalniczego wyjaśnia znaczenie wykonywania badań kontrolnych moczu wskazuje na konieczność okresowego wykonywania badań kontrolnych moczu	uzasadnia konieczność picia dużych ilości wody podczas leczenia chorób nerek ocenia rolę dializy w ratowaniu życia uzasadnia konieczność regularnego opróżniania pęcherza moczowego	analizuje własne wyniki laboratoryjnego badania moczu i na tej podstawie określa stan zdrowia własnego układu wydalniczego omawia na ilustracji przebieg dializy ocenia rolę dializy w ratowaniu życia

<p>VII. Regulacja nerwowo- hormonalna</p>	<p>27. Budowa i funkcjonowanie układu hormonalnego</p>	<p>wymienia gruczoły dokrewne wymienia przykłady hormonów pokazuje na ilustracji położenie najważniejszych gruczołów dokrewnych</p>	<p>wyjaśnia pojęcie gruczoł dokrewny wyjaśnia, czym są hormony</p>	<p>określa cechy hormonów przyporządkowuje hormony do odpowiednich gruczołów, które je wytwarzają charakteryzuje działanie insuliny i glukagonu</p>	<p>przedstawia biologiczną rolę hormonu wzrostu, tyroksyny, insuliny, adrenaliny, testosteronu, estrogenów omawia znaczenie swoistego działania hormonów wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie insuliny i glukagonu</p>	<p>uzasadnia, że nie należy bez konsultacji z lekarzem przyjmować preparatów i leków hormonalnych</p> <p>klasyfikuje gruczoły na gruczoły wydzielania zewnętrznego i wewnętrznego</p>
	<p>38. Zaburzenia funkcjonowania układu hormonalnego</p>	<p>wymienia skutki nadmiaru i niedoboru hormonu wzrostu</p>	<p>wyjaśnia pojęcie równowaga hormonalna podaje przyczyny cukrzycy</p>	<p>interpretuje skutki nadmiaru i niedoboru hormonów</p>	<p>uzasadnia związek niedoboru insuliny z cukrzycą</p>	<p>analizuje i wykazuje różnice między cukrzycą typu I i II</p>

	<p>29. Budowa i rola układu nerwowego</p>	<p>wymienia funkcje układu nerwowego wymienia elementy budowy ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego rozpoznaje na ilustracji ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy</p>	<p>opisuje elementy budowy komórki nerwowej wskazuje na ilustracji neuronu przebieg impulsu nerwowego wyróżnia somatyczny i autonomiczny układ nerwowy</p>	<p>opisuje funkcje układu nerwowego porównuje działanie układów nerwowego i dokrewnego wykazuje związek budowy komórki nerwowej z jej funkcją omawia działanie ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego</p>	<p>wyjaśnia sposób działania synapsy charakteryzuje funkcje somatycznego i autonomicznego układu nerwowego porównuje funkcje współczulnej i przywspółczulnej części autonomicznego układu nerwowego</p>	<p>ocenia rolę regulacji nerwowo-hormonalnej w prawidłowym funkcjonowaniu całego organizmu</p>
	<p>30. Ośrodkowy układ nerwowy</p>	<p>wskazuje na ilustracji najważniejsze elementy mózgowia wymienia mózgowie i rdzeń kręgowy jako narządy ośrodkowego układu nerwowego</p>	<p>wskazuje elementy budowy rdzenia kręgowego na ilustracji</p>	<p>opisuje budowę rdzenia kręgowego objaśnia na ilustracji budowę mózgowia</p>	<p>określa mózgowie jako jednostkę nadrzędną w stosunku do pozostałych części układu nerwowego</p>	<p>uzasadnia nadrzędną funkcję mózgowia w stosunku do pozostałych części układu nerwowego</p>

	<p>31. Obwodowy układ nerwowy. Odruchy</p>	<p>wymienia rodzaje nerwów obwodowych podaje po trzy przykłady odruchów warunkowych i bezwarunkowych</p>	<p>wyróżnia nerwy czuciowe i ruchowe omawia na podstawie ilustracji drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym odróżnia odruchy warunkowe i bezwarunkowe</p>	<p>wyjaśnia różnicę między odruchem warunkowym a bezwarunkowym charakteryzuje odruchy warunkowe i bezwarunkowe przedstawia graficznie drogę impulsu nerwowego w łuku odruchowym</p>	<p>przedstawia rolę odruchów warunkowych w procesie uczenia się na podstawie rysunku wyjaśnia mechanizm odruchu kolanowego</p>	<p>dowodzi znaczenia odruchów warunkowych i bezwarunkowych w życiu człowieka demonstruje na koleżce odruch kolanowy i wyjaśnia działanie tego odruchu</p>
	<p>32. Higiena i choroby układu nerwowego</p>	<p>wymienia czynniki wywołujące stres podaje przykłady trzech chorób spowodowanych stresem</p>	<p>wymienia sposoby radzenia sobie ze stresem wymienia przykłady chorób układu nerwowego przyporządkowuje wybranym chorobom układu nerwowego charakterystyczne objawy</p>	<p>wyjaśnia dodatni i ujemny wpływ stresu na funkcjonowanie organizmu opisuje przyczyny nerwicy rozpoznaje cechy depresji wymienia choroby układu nerwowego: padaczkę, autyzm, stwardnienie rozsiane, chorobę Alzheimera</p>	<p>analizuje przyczyny chorób układu nerwowego omawia wpływ snu na procesy uczenia się i zapamiętywania oraz na odporność organizmu charakteryzuje objawy depresji, padaczki, autyzmu, stwardnienia rozsianego, choroby Alzheimera</p>	<p>analizuje związek między prawidłowym wysypianiem się a funkcjonowaniem organizmu</p>

	33. Uzależnienia	podaje przykłady używek wymienia skutki zażywania niektórych substancji psychoaktywnych na stan zdrowia	przedstawia negatywny wpływ na zdrowie człowieka niektórych substancji psychoaktywnych oraz nadużywania kofeiny i niektórych leków (zwłaszcza oddziałujących na psychikę)	opisuje wpływ palenia tytoniu na zdrowie omawia skutki działania alkoholu na funkcjonowanie organizmu wyjaśnia mechanizm powstawania uzależnień wyjaśnia znaczenie profilaktyki uzależnień	wykazuje zależność między przyjmowaniem używek a powstawaniem nałogu wskazuje alternatywne zajęcia pomagające uniknąć uzależnień	wykonuje w dowolnej formie prezentację na temat profilaktyki uzależnień
VIII. Narządy zmysłów	34. Budowa i działanie narządu wzroku	omawia znaczenie zmysłów w życiu człowieka rozróżnia w narządzie wzroku aparat ochronny oka i gałkę oczną wymienia elementy wchodzące w skład aparatu ochronnego oka rozpoznaje na ilustracji elementy budowy oka	opisuje funkcje elementów aparatu ochronnego oka wyjaśnia pojęcie akomodacja oka omawia znaczenie adaptacji oka omawia funkcje elementów budowy oka	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	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	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

	<p>35. Ucho - narząd słuchu i równowagi</p>	<p>rozpoznaje na ilustracji elementy budowy ucha wyróżnia ucho zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne</p>	<p>wskazuje na ilustracji położenie narządu równowagi wymienia funkcje poszczególnych elementów ucha</p>	<p>charakteryzuje funkcje poszczególnych elementów ucha omawia funkcje ucha zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego</p>	<p>wyjaśnia mechanizm odbierania i rozpoznawania dźwięków wskazuje lokalizację receptorów słuchu i równowagi w uchu wyjaśnia zasadę działania narządu równowagi</p>	<p>analizuje przebieg bodźca słuchowego, uwzględniając przetwarzanie fal dźwiękowych na impulsy nerwowe</p>
	<p>36. Higiena oka i ucha</p>	<p>wymienia wady wzroku omawia zasady higieny oczu wymienia choroby oczu i uszu</p>	<p>rozpoznaje na ilustracji krótkowzroczność i dalekowzroczność definiuje hałas jako czynnik powodujący głuchotę omawia przyczyny powstawania wad wzroku</p>	<p>charakteryzuje wady wzroku wyjaśnia, na czym polega daltonizm i astygmatyzm charakteryzuje choroby oczu omawia sposób korygowania wad wzroku</p>	<p>rozróżnia rodzaje soczewek korygujących wady wzroku analizuje, w jaki sposób nadmierny hałas może spowodować uszkodzenie słuchu</p>	<p>wyszukuje informacje na temat źródeł hałasu w swoim miejscu zamieszkania analizuje źródła hałasu w najbliższym otoczeniu i wskazuje na sposoby jego ograniczenia</p>

	37. Zmysły powonienia, smaku i dotyku	przedstawia rolę zmysłów powonienia, smaku i dotyku wskazuje rozmieszczenie receptorów powonienia, smaku i dotyku wymienia podstawowe smaki wymienia bodźce odbierane przez receptory skóry omawia rolę węchu w ocenie pokarmów	wymienia rodzaje kubków smakowych omawia doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku	wskazuje położenie kubków smakowych na języku z niewielką pomocą nauczyciela wykonuje doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku	uzasadnia, że skóra jest narządem dotyku analizuje znaczenie wolnych zakończeń nerwowych w skórze wykonuje na podstawie opisu doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku	planuje i wykonuje doświadczenie dotyczące rozmieszczenia kubków smakowych na języku
IX. Rozmnażanie i rozwój człowieka	38. Męski układ rozrodczy	wymienia męskie narządy rozrodcze wskazuje na ilustracji męskie narządy rozrodcze wymienia męskie cechy płciowe	omawia budowę plemnika i wykonuje jego schematyczny rysunek omawia proces powstawania nasienia określa funkcję testosteronu wymienia funkcje męskiego układu rozrodczego	opisuje funkcje poszczególnych elementów męskiego układu rozrodczego	uzasadnia, że główka plemnika jest właściwą gametą męską wykazuje zależność między produkcją hormonów płciowych a zmianami zachodzącymi w ciele mężczyzny	wyjaśnia wspólną funkcjonalność prącia jako narządu wydalania i narządu rozrodczego

	<p>39. Żeński układ rozrodczy</p>	<p>wymienia żeńskie narządy rozrodcze wskazuje na ilustracji żeńskie narządy rozrodcze wymienia żeńskie cechy płciowe</p>	<p>opisuje funkcje żeńskiego układu rozrodczego</p>	<p>charakteryzuje pierwszo-, drugo- i trzeciorzędowe żeńskie cechy płciowe opisuje funkcje wewnętrznych narządów rozrodczych</p>	<p>wykazuje związek budowy komórki jajowej z pełnioną przez nią funkcją</p>	<p>analizuje podobieństwa i różnice w budowie męskich i żeńskich układów narządów: rozrodczego i wydalniczego</p>
	<p>40. Funkcjonowanie żeńskiego układu rozrodczego</p>	<p>wymienia żeńskie hormony płciowe wymienia kolejne fazy cyklu miesięczkowego</p>	<p>wskazuje w cyklu miesięczkowym dni płodne i niepłodne definiuje jajnik jako miejsce powstawania komórki jajowej</p>	<p>interpretuje ilustracje przebiegu cyklu miesięczkowego</p>	<p>omawia zmiany hormonalne i zmiany w macicy zachodzące w trakcie cyklu miesięczkowego analizuje rolę ciała żółtego</p>	<p>wyznacza dni płodne i niepłodne u kobiet w różnych dniach cyklu miesięczkowego i z różną długością cyklu</p>

	<p>41. Rozwój człowieka - od poczęcia do narodzin</p>	<p>wymienia nazwy błon płodowych podaje długość trwania rozwoju płodowego wymienia zmiany zachodzące w organizmie kobiety podczas ciąży</p>	<p>porządkuje etapy rozwoju zarodka od zapłodnienia do zagnieżdżenia wyjaśnia znaczenie pojęcia zapłodnienie omawia zasady higieny zalecane dla kobiet ciężarnych podaje czas trwania ciąży omawia wpływ różnych czynników na prawidłowy rozwój zarodka i płodu</p>	<p>charakteryzuje funkcje błon płodowych charakteryzuje okres rozwoju płodowego wyjaśnia przyczyny zmian zachodzących w organizmie kobiety podczas ciąży charakteryzuje etapy porodu</p>	<p>analizuje funkcje łożyska uzasadnia konieczność przestrzegania zasad higieny przez kobiety w ciąży omawia mechanizm powstawania ciąży pojedynczej i mnogiej</p>	<p>wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat rozwoju prenatalnego</p>
	<p>42. Rozwój człowieka - od narodzin do starości</p>	<p>wymienia etapy życia człowieka wymienia rodzaje dojrzałości</p>	<p>określa zmiany rozwojowe u swoich rówieśników opisuje objawy starzenia się organizmu wymienia różnice w tempie dojrzewania dziewcząt i chłopców</p>	<p>charakteryzuje wskazane okresy rozwojowe przedstawia cechy oraz przebieg fizycznego, psychicznego i społecznego dojrzewania człowieka</p>	<p>analizuje różnice między przekwitaniem a starością przyporządkowuje okresom rozwojowym zmiany zachodzące w organizmie</p>	<p>tworzy w dowolnej formie prezentację na temat dojrzewania tworzy portfolio ze zdjęciami swojej rodziny, której członkowie znajdują się w różnych okresach rozwoju</p>

	43. Higiena i choroby układu rozrodczego	wymienia choroby układu rozrodczego wymienia choroby przenoszone drogą płciową	wskazuje kontakty płciowe jako potencjalne źródło zakażenia układu rozrodczego przyporządkowuje chorobom źródła zakażenia wyjaśnia różnicę między nosicielstwem HIV a chorobą AIDS wymienia drogi zakażenia wirusami: HIV, HBV, HCV i HPV przedstawia podstawowe zasady profilaktyki chorób przenoszonych drogą płciową	wyjaśnia konieczność regularnych wizyt u ginekologa przyporządkowuje chorobom ich charakterystyczne objawy omawia zasady profilaktyki chorób wywołanych przez wirusy: HIV, HBV, HCV i HPV	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	wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat planowanych szczepień przeciwko wirusowi brodawczaka, który wywołuje raka szyjki macicy Wymienia i ocenia naturalne i sztuczne metody antykoncepcji
X. Równowaga wewnętrzna organizmu	44. Mechanizmy regulacyjne organizmu - homeostaza	własnymi słowami wyjaśnia, na czym polega homeostaza wyjaśnia mechanizm termoregulacji u człowieka wskazuje drogi wydalania wody z organizmu	wykazuje na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy zależność działania układów pokarmowego i krwionośnego opisuje, jakie układy narządów mają wpływ na regulację poziomu wody we krwi	wyjaśnia, na czym polega homeostaza na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wykazuje zależność działania układów: nerwowego, pokarmowego i krwionośnego na podstawie wcześniej zdobytej wiedzy wyjaśnia mechanizm regulacji poziomu glukozy we krwi	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	analizuje i wykazuje rolę regulacji nerwowo-hormonalnej w utrzymaniu homeostazy

	<p>45. Choroba - zaburzenie homeostazy</p>	<p>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</p>	<p>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 wskazuje metody zapobiegania chorobom cywilizacyjnym</p>	<p>charakteryzuje czynniki wpływające na zdrowie człowieka przedstawia znaczenie pojęć zdrowie i choroba rozróżnia zdrowie fizyczne, psychiczne i społeczne wymienia najważniejsze choroby człowieka wywołwane 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 wyjaśnia przyczyny powstawania chorób społecznych</p>	<p>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 uzasadnia konieczność okresowego wykonywania podstawowych badań kontrolnych</p>	<p>formułuje argumenty przemawiające za tym, że nie należy bez wyraźnej potrzeby przyjmować ogólnodostępnych leków oraz suplementów</p>
--	--	---	--	---	---	---