

## Plan wynikowy z wymaganiami edukacyjnymi przedmiotu biologia dla klasy II szkoły branżowej I stopnia

Temat	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<b>I. PODSTAWOWE ZASADY BUDOWY I FUNKCJONOWANIA ORGANIZMU CZŁOWIEKA</b>					
1. Tkanka nabłonkowa	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– nazywa poziomy organizacji budowy ciała zwierząt;</li> <li>– klasyfikuje tkanki zwierzęce;</li> <li>– omawia budowę i rolę tkanki nabłonkowej.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje tkankę nabłonkową na podstawie obrazu mikroskopowego;</li> <li>– dzieli tkanki nabłonkowe na podstawie liczby warstw komórek, ich kształtu i pełnionych funkcji.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje nabłonki pod względem budowy, roli i miejsca występowania.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia funkcje gruczołów;</li> <li>– rysuje tkankę nabłonkową na podstawie obrazu mikroskopowego.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa pochodzenie tkanki nabłonkowej;</li> <li>– uzasadnia na przykładach współzależność budowy i funkcji tkanek nabłonkowych.</li> </ul>
2. Tkanka łączna	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia budowę i funkcje tkanki łącznej;</li> <li>– omawia budowę tkanki chrzęstnej i kostnej;</li> <li>– charakteryzuje budowę osocza oraz elementów morfotycznych krwi.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia kryteria podziału tkanki łącznej;</li> <li>– wymienia przykłady tkanek łącznych właściwych, podporowych i płynnych;</li> <li>– rozpoznaje tkanki łączne na podstawie obrazu mikroskopowego.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje tkanki łączne właściwe pod względem budowy, roli i występowania;</li> <li>– porównuje rodzaje tkanek chrzęstnych i kostnych pod względem budowy i miejsca występowania;</li> <li>– porównuje elementy morfotyczne krwi pod względem funkcji.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia cechy charakterystyczne limfy i jej funkcje;</li> <li>– rysuje tkanki łączne na podstawie obrazu mikroskopowego.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa pochodzenie tkanki łącznej;</li> <li>– uzasadnia na przykładach współzależność budowy i funkcji tkanek łącznych.</li> </ul>
3. Tkanka mięśniowa	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia ogólne cechy budowy tkanki mięśniowej.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia kryteria podziału tkanki mięśniowej;</li> <li>– wymienia przykłady tkanki mięśniowej</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje pod względem budowy i sposobu funkcjonowania tkankę mięśniową gładką, poprzecznie prążkowaną</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rysuje tkanki mięśniowe na podstawie obrazu mikroskopowego.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa pochodzenie tkanki mięśniowej;</li> <li>– uzasadnia na przykładach współzależność budowy</li> </ul>

		gładkiej, poprzecznie prążkowanej serca oraz poprzecznie prążkowanej szkieletowej.	serca oraz poprzecznie prążkowaną szkieletową.		i funkcji tkanek mięśniowych.
4. Tkanka nerwowa i glejowa	Uczeń: – omawia budowę i rolę elementów tkanki nerwowej.	Uczeń: – omawia budowę i mechanizm działania synapsy.	Uczeń: – wyróżnia typy synaps; – rozróżnia włókna rdzenne i bezrdzenne.	Uczeń: – wymienia funkcje komórek glejowych; – omawia sposób przekazywania impulsu nerwowego.	Uczeń: – określa pochodzenie tkanki nerwowej; – uzasadnia na przykładach współzależność budowy i funkcji tkanki nerwowej.
5. Organizm człowieka jako funkcjonalna całość	Uczeń: – wymienia układy narządów budujących ciało człowieka; – interpretuje pojęcie <i>homeostaza</i> .	Uczeń: – definiuje pojęcia: <i>narząd, układ narządów</i> ; – przedstawia mechanizm homeostazy.	Uczeń: – wyróżnia układy narządów budujących ciało człowieka; – przedstawia podstawowe czynniki wpływające na utrzymanie homeostazy.	Uczeń: – charakteryzuje funkcje układów budujących ciało człowieka; – analizuje schemat mechanizmu homeostazy; – analizuje wpływ czynników zakłócających homeostazę.	Uczeń: – uzasadnia wpływ parametrów ustrojowych na zachowanie homeostazy; – wyjaśnia na przykładach sprzężenie zwrotne ujemne i sprzężenie zwrotne dodatnie.
<b>II. UKŁAD POKARMOWY I ODŻYWIANIE SIĘ</b>					
1. Składniki pokarmowe	Uczeń: – wymienia podstawowe składniki odżywcze; – omawia rolę witamin; – podaje zasady zrównoważonego żywienia.	Uczeń: – wymienia główne typy składników odżywczych i podaje ich pokarmowe źródła; – rozumie zagrożenia wynikające z niedoboru składników odżywczych; – dokonuje podziału witamin na rozpuszczalne w wodzie i w tłuszczach;	Uczeń: – omawia funkcje składników odżywczych w organizmie; – omawia rolę witamin w procesach fizjologicznych organizmu; – tłumaczy znaczenie makro- i mikroelementów	Uczeń: – podaje konkretne przykłady związków należących do głównych składników odżywczych i wyjaśnia ich rolę; – tłumaczy skutki niedoboru/nadmiaru witamin w diecie; – objaśnia na konkretnych przykładach rolę mikro- i	Uczeń: – przygotowuje interaktywny model piramidy zdrowego żywienia; – wykazuje nieprawidłowości w dostępnych jadłospisach i je koryguje; – oblicza kaloryczność dobowej diety.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia makro- i mikroelementy;</li> <li>– wymienia zasady zrównoważonego żywienia;</li> <li>– bierze udział w doświadczeniu dotyczącym warunków trawienia skrobi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>w reakcjach fizjologicznych;</li> <li>– rozumie rolę wody w organizmie;</li> <li>– stosuje zasady zrównoważonego żywienia w praktyce;</li> <li>– wie, czym jest zapotrzebowanie energetyczne organizmu;</li> <li>– wykonuje doświadczenie dotyczące warunków trawienia skrobi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>makroelementów w metabolizmie komórkowym;</li> <li>– tłumaczy rolę w wody w metabolizmie komórkowym;</li> <li>– jest świadomy wpływu prawidłowego odżywiania oraz aktywności fizycznej na prawidłowy rozwój człowieka;</li> <li>– komponuje dietę adekwatną do zapotrzebowania energetycznego organizmu;</li> <li>– planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie dotyczące warunków trawienia skrobi.</li> </ul>	
2. Budowa i funkcje układu pokarmowego	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia elementy układu pokarmowego;</li> <li>– rozumie, że dostarczane pokarmy są trawione i wchłanianie w układzie pokarmowym;</li> <li>– rozumie znaczenie profilaktyki układu pokarmowego.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje na schemacie części układu pokarmowego;</li> <li>– wymienia podstawowe funkcje elementów przewodu pokarmowego;</li> <li>– omawia rolę wątroby i trzustki;</li> <li>– rozumie istotę trawienia i wchłaniania składników pokarmowych;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia budowę elementów przewodu pokarmowego i zna ich funkcje i lokalizację;</li> <li>– zna pojęcie <i>mikrobiom jelitowy</i>;</li> <li>– tłumaczy, na czym polega trawienie pokarmów i podaje, w jakich odcinkach zachodzi;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– objaśnia związek budowy odcinków przewodu pokarmowego z pełnioną przez nie funkcją;</li> <li>– objaśnia znaczenie fizjologiczne mikrobiomu jelitowego;</li> <li>– wymienia enzymy biorące udział w trawieniu składników odżywczych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dokonuje interpretacji przykładowych badań morfologicznych;</li> <li>– przygotowuje prezentację multimedialną na temat innych metod diagnostycznych układu pokarmowego (podstawy fizyczne, zastosowania, wady, zalety itp.).</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady chorób układu pokarmowego;</li> <li>– wymienia czynniki ryzyka otyłości;</li> <li>– podaje przykład choroby związanej z zaburzeniami odżywiania;</li> <li>– wymienia podstawowe zasady higieny i profilaktyki układu pokarmowego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia istotę i podaje miejsce wchłaniania pokarmów;</li> <li>– omawia choroby przewodu pokarmowego;</li> <li>– wyjaśnia rolę ośrodka głodu i sytości;</li> <li>– wie, czym jest BMI i umie go wyliczyć;</li> <li>– podaje przyczyny otyłości, anoreksji i bulimii oraz metody leczenia tych schorzeń;</li> <li>– wymienia podstawowe badania diagnostyczne układu pokarmowego;</li> <li>– jest świadomy istoty działań profilaktycznych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i podaje miejsce ich działania;</li> <li>– określa rodzaj składników odżywczych i miejsce ich trawienia na konkretnym przykładzie;</li> <li>– zna podłoże otyłości i chorób wynikających z zaburzeń trawienia;</li> <li>– dzieli choroby układu pokarmowego na bakteryjne, wirusowe i pasożytnicze;</li> <li>– podaje zasady i cel przeprowadzania USG, gastrokopii i kolonoskopii.</li> </ul>	
<b>III. BUDOWA I FUNKCJE UKŁADU ODPORNOŚCIOWEGO</b>					
1. Elementy budujące układ odpornościowy człowieka	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozumie znacznie układu odpornościowego w zachowaniu zdrowia;</li> <li>– podaje przykłady elementów wchodzących w skład układu odpornościowego.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zna pojęcia <i>antygen</i> i <i>odpowiedź immunologiczna</i>;</li> <li>– wymienia narządy limfatyczne;</li> <li>– wskazuje z listy komórki odpornościowe;</li> <li>– zna pojęcie <i>przeciwciało</i>.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady antygenów;</li> <li>– wskazuje na schemacie narządy limfatyczne i podaje ich funkcje;</li> <li>– wymienia główne rodzaje komórek odpornościowych;</li> <li>– omawia budowę i funkcje przeciwciał.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia związek rozproszenia elementów układu odpornościowego z pełnioną przez niego funkcją;</li> <li>– wyjaśnia rolę poszczególnych rodzajów komórek odpornościowych w reakcji odpornościowej;</li> <li>– wymienia klasy przeciwciał.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonuje prosty model przeciwciała;</li> <li>– przygotowuje referat na temat funkcji poszczególnych klas przeciwciał;</li> <li>– przygotowuje referat na temat przeciwciał monoklonalnych.</li> </ul>

2. Odporność swoista i nieswoista	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, co znaczy pojęcie <i>odporność</i>;</li> <li>– rozumie znaczenie szczepień ochronnych.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady różnych rodzajów odporności (zdrowa skóra, mechanizmy fizjologiczne, reakcje komórkowe);</li> <li>– rozumie istotę szczepień i przebytych chorób w nabywaniu odporności.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dzieli odporność na nieswoistą i swoistą oraz podaje przykłady;</li> <li>– wymienia cechy charakterystyczne i odczynu zapalnego oraz podaje jego znaczenie;</li> <li>– rozumie istotę odporności swoistej;</li> <li>– dzieli odporność swoistą na czynną i bierną oraz podaje przykłady;</li> <li>– rozumie istotę obecności autoantygenów.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje podany mechanizm do odporności swoistej lub nieswoistej;</li> <li>– omawia proces fagocytozy i wymienia komórki fagocytykujące;</li> <li>– wyjaśnia rolę limfocytów B i T;</li> <li>– podaje przykłady odporności swoistej czynnej i biernej;</li> <li>– wyjaśnia udział układu odpornościowego w transplantacji.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotowuje prezentację na temat transplantacji w Polsce (dane statystyczne, problemy, sukcesy itd.).</li> </ul>
3. Zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego i ich profilaktyka	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozumie, że zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego prowadzą do poważnych chorób;</li> <li>– wie, że alergia jest związana z nieprawidłowym działaniem układu odpornościowego;</li> <li>– podaje przyczyny alergii, wymienia znane alergenów.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia choroby związane z zaburzeniami funkcjonowania układu odpornościowego;</li> <li>– podaje przykład choroby autoimmunizacyjnej;</li> <li>– omawia istotę konfliktu serologicznego;</li> <li>– wskazuje podłoże i czynniki ryzyka zakażenia wirusem HIV.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– tłumaczy, w jaki sposób dochodzi do autoagresji;</li> <li>– omawia mechanizm, rodzaje alergii i zna sposoby jej leczenia;</li> <li>– wyjaśnia, w jakich sytuacjach dochodzi do konfliktu serologicznego i jak można mu zapobiec;</li> <li>– omawia zespoły pierwotnego i wtórnego niedoboru odporności oraz podaje ich przykłady;</li> <li>– zna pojęcie immunosupresji.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia rolę układu odpornościowego w chorobach nowotworowych;</li> <li>– wyjaśnia funkcję przeciwciał anty-D w konflikcie serologicznym;</li> <li>– analizuje przyczyny chorób autoimmunizacyjnych;</li> <li>– wskazuje różnicę między chorym na AIDS a nosicielem wirusa HIV;</li> <li>– zna metody immunosupresji i wie, kiedy się je stosuje.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotowuje plakat dotyczący HIV i AIDS (przyczyny, drogi narażenia, zapobiegania, zestawienia statystyczne itp.);</li> <li>– przygotowuje referat na temat rodzajów i mechanizmu działania nowoczesnych immunosupresantów.</li> </ul>

IV. WYMIANA GAZOWA I KRAŻENIE					
1. Wymiana gazowa	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia elementy układu oddechowego;</li> <li>– wyróżnia drogi oddechowe górne i dolne;</li> <li>– wymienia funkcje poszczególnych elementów układu oddechowego;</li> <li>– rozróżnia wymianę gazową i oddychanie komórkowe;</li> <li>– opisuje proces wymiany gazowej;</li> <li>– wymienia mięśnie uczestniczące w wentylacji płuc;</li> <li>– wymienia czynniki wpływające na liczbę oddechów;</li> <li>– wymienia czynniki wpływające na jakość wdychanego powietrza;</li> <li>– wskazuje główne przyczyny chorób układu oddechowego;</li> <li>– wymienia choroby układu oddechowego.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia funkcje głośni i nagłośni;</li> <li>– omawia związek między budową a funkcją płuc;</li> <li>– porównuje mechanizm wdechu z mechanizmem wydechu;</li> <li>– omawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych;</li> <li>– wyjaśnia przyczyny dużego zapotrzebowania mięśni na tlen;</li> <li>– klasyfikuje rodzaje zanieczyszczeń powietrza;</li> <li>– charakteryzuje choroby układu oddechowego;</li> <li>– wskazuje sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego;</li> <li>– omawia skutki palenia tytoniu.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia zależności między budową poszczególnych odcinków układu oddechowego a ich funkcjami;</li> <li>– wskazuje lokalizację ośrodka oddechowego;</li> <li>– charakteryzuje rolę opłucnej;</li> <li>– porównuje skład powietrza:</li> <li>atmosferycznego, pęcherzykowego i wydychanego;</li> <li>– wskazuje czynniki decydujące o stopniu wysycenia hemoglobiny tlenem;</li> <li>– wymienia postacie, w jakich transportowany jest dwutlenek węgla;</li> <li>– wyjaśnia znaczenie mioglobiny w mięśniach;</li> <li>– wyjaśnia zależność między występowaniem chorób dróg oddechowych a stanem wdychanego powietrza;</li> <li>– omawia sposoby na uniknięcie chorób układu oddechowego.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia czynniki decydujące o wysokości i natężeniu głosu;</li> <li>– uzasadnia związek między budową a rolą hemoglobiny w transporcie gazów;</li> <li>– porównuje wiązanie tlenu przez hemoglobinę i mioglobinę;</li> <li>– omawia mechanizm regulacji częstości oddechów;</li> <li>– omawia związek między ciśnieniem atmosferycznym a wymianą gazową;</li> <li>– przewiduje skutki chorób układu oddechowego;</li> <li>– omawia sposoby diagnozowania i leczenia chorób układu oddechowego.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, na czym polega różnica w budowie krtani kobiety i mężczyzny;</li> <li>– przewiduje skutki wpływu zbyt niskiego i zbyt wysokiego ciśnienia na prawidłowe funkcjonowanie organizmu;</li> <li>– wskazuje zależność między sprawnością ruchową a pojemnością płuc;</li> <li>– uzasadnia rolę diagnostyki w leczeniu chorób układu oddechowego.</li> </ul>

2. Budowa układu krwionośnego	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia elementy układu krążenia;</li> <li>– porównuje tętnice z żyłami pod względem budowy i pełnionych funkcji;</li> <li>– rozróżnia krwiobieg duży i krwiobieg mały;</li> <li>– wymienia cechy charakterystyczne serca człowieka;</li> <li>– wymienia elementy układu limfatycznego;</li> <li>– wymienia funkcje układu limfatycznego;</li> <li>– wymienia główne przyczyny chorób układu krwionośnego;</li> <li>– wymienia choroby układu krwionośnego.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, jaką funkcję pełnią zastawki w żyłach;</li> <li>– rozróżnia typy sieci naczyń krwionośnych;</li> <li>– rozróżnia rodzaje naczyń krwionośnych;</li> <li>– omawia przepływ krwi w krwiobiegu dużym i krwiobiegu małym;</li> <li>– rozróżnia zastawki w sercu;</li> <li>– wymienia czynniki wpływające na przyspieszenie pracy serca;</li> <li>– wyjaśnia, czym jest tętno;</li> <li>– określa funkcje narządów wchodzących w skład układu limfatycznego;</li> <li>–charakteryzuje choroby układu krwionośnego.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia związek między budową naczyń krwionośnych a ich funkcjami;</li> <li>– porównuje krwiobieg duży z krwiobiegiem małym pod względem pełnionych funkcji;</li> <li>– wyjaśnia rolę zastawek w funkcjonowaniu serca;</li> <li>– wyjaśnia znaczenie naczyń wieńcowych dla pracy serca;</li> <li>– charakteryzuje mechanizm automatyzmu serca;</li> <li>– wyjaśnia wpływ czynników na krzepnięcie krwi;</li> <li>– charakteryzuje narządy układu limfatycznego;</li> <li>– wskazuje sposoby zapobiegania chorobom układu krwionośnego.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje typy sieci naczyń krwionośnych;</li> <li>– analizuje, w jaki sposób przepływa krew w żyłach;</li> <li>– omawia budowę układu przewodzącego serca;</li> <li>– omawia różnicę w wartości ciśnienia skurczowego i rozkurczowego;</li> <li>– wymienia etapy krzepnięcia krwi;</li> <li>– analizuje proces krzepnięcia krwi;</li> <li>– rozróżnia grupy krwi i czynnik Rh;</li> <li>– porównuje układ krwionośny z układem limfatycznym;</li> <li>– omawia sposoby diagnozowania i leczenia chorób układu krwionośnego.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje mechanizm regulacji pracy serca;</li> <li>– dokonuje pomiaru tętna;</li> <li>– interpretuje wyniki pomiarów tętna;</li> <li>– interpretuje wyniki pomiaru ciśnienia krwi;</li> <li>– przewiduje skutki krzepnięcia krwi wewnątrz naczyń;</li> <li>– wyjaśnia zasady transfuzji krwi;</li> <li>– uzasadnia, że układy krwionośny i limfatyczny stanowią całość;</li> <li>– uzasadnia zależność między zdrowym trybem życia a chorobami układu krążenia;</li> <li>– analizuje wyniki morfologii krwi;</li> <li>– uzasadnia rolę diagnostyki w leczeniu chorób układu krwionośnego.</li> </ul>
<b>V. OSMOREGULACJA I WYDALANIE</b>					
1. Układ wydalniczy	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: <i>wydalenie, defekacja</i>;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje narządy układu wydalniczego;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia rolę układu wydalniczego w utrzymaniu homeostazy;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia mechanizm wydalania moczu;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje wewnątrzwydzielniczą funkcję nerek;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje funkcje układu wydalniczego;</li> <li>– wymienia zbędne produkty metabolizmu;</li> <li>– nazywa etapy powstawania moczu;</li> <li>– wymienia składniki moczu ostatecznego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia budowę anatomiczną nerki;</li> <li>– wymienia drogi wydalania zbędnych produktów przemiany materii;</li> <li>– wskazuje miejsca powstawania moczu pierwotnego i moczu ostatecznego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia budowę i funkcje nefronu;</li> <li>– opisuje etapy powstawania moczu;</li> <li>– porównuje mocz pierwotny z moczem ostatecznym pod względem ilości i składu;</li> <li>– wymienia czynniki wpływające na objętość wydalanego moczu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje regulację objętości wydalanego moczu;</li> <li>– analizuje wpływ hormonów na funkcjonowanie nerek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– uzasadnia rolę układu wydalniczego w utrzymaniu homeostazy;</li> <li>– uzasadnia moralne aspekty transplantacji nerek;</li> <li>– uzasadnia rolę diagnostyki w leczeniu chorób układu wydalniczego.</li> </ul>
2. Powstawanie i wydalanie moczu	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia najczęstsze choroby układu wydalniczego;</li> <li>– wymienia przyczyny chorób układu wydalniczego.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia cechy moczu zdrowego człowieka;</li> <li>– wymienia składniki zawarte w moczu, które mogą wskazywać na chorobę lub uszkodzenie nerek;</li> <li>– przedstawia zasady higieny układu wydalniczego.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje najczęstsze choroby układu wydalniczego;</li> <li>– opisuje znaczenie dializy;</li> <li>– omawia niewydolność nerek jako chorobę współczesnego świata.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– uzasadnia znaczenie badań moczu w diagnostyce chorób nerek;</li> <li>– rozpoznaje objawy chorób układu wydalniczego;</li> <li>– omawia sposoby diagnozowania chorób układu wydalniczego;</li> <li>– wyjaśnia, na czym polegają hemodializa i dializa otrzewnowa.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje przykładowe wyniki badania moczu</li> <li>– przygotowuje prezentację multimedialną na temat chorób układu wydalniczego oraz możliwości ich zapobiegania</li> </ul>
<b>VI. BUDOWA I FUNKCJE UKŁADU HORMONALNEGO</b>					
1. Gruczoły dokrewne i wydzielane przez nie hormony	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zna pojęcie <i>hormon</i>;</li> <li>– wymienia przykład hormonu i przykład gruczołu dokrewnego.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje na schemacie lokalizację wybranych gruczołów dokrewnych;</li> <li>– omawia fizjologiczne skutki</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dokonuje klasyfikacji hormonów na podstawie miejsca działania i podaje przykłady;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dokonuje klasyfikacji hormonów ze względu na budowę i podaje przykłady;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotowuje prezentację multimedialną na temat niedoczynności i nadczynności tarczycy (niedoczynności</li> </ul>



		<p>niedoboru/nadmiaru wybranych hormonów (trzustki, tarczycy, nadnerczy);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozumie, że wydzielanie hormonów podlega kontroli;</li> <li>– rozumie ogólną istotę sprzężenia zwrotnego ujemnego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia podstawowe działanie fizjologiczne hormonów i skutki zmian w ich poziomie;</li> <li>– zna istotę kontroli wydzielania hormonów na osi podwzgórze– przysadka– gruczoł dokrewny;</li> <li>– omawia mechanizm sprzężenia zwrotnego ujemnego;</li> <li>– tłumaczy, w jaki sposób hormony wpływają na tempo wzrostu i metabolizm;</li> <li>– wymienia hormony biorące udział w reakcji na stres;</li> <li>– zna funkcje melatoniny.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przyporządkowuje objawy choroby będącej efektem niedoboru/nadmiaru hormonu do określonego hormonu;</li> <li>– omawia na przykładzie mechanizm kontroli podwzgórzowo-przysadkowej;</li> <li>– tłumaczy fizjologiczną rolę sprzężenia zwrotnego ujemnego;</li> <li>– wyjaśnia mechanizm reakcji stresowych;</li> <li>– omawia zmiany dobowe wydzielania melatoniny i jej udział w kontroli rytmu dobowego.</li> </ul>	wrodzona, diagnostyka, leczenie, zagrożenia itp.).
2. Antagonistyczne działanie hormonów	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje działanie insuliny;</li> <li>– podaje czynniki ryzyka rozwoju cukrzycy typu II.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia ogólną istotę działania przeciwnego insuliny i glukagonu;</li> <li>– rozumie, kiedy stężenie glukozy wzrasta, a kiedy maleje;</li> <li>– zna dwa typy cukrzycy.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia na schemacie mechanizm antagonistycznego działania insuliny i glukagonu;</li> <li>– omawia różnicę pomiędzy cukrzycą typu I i II.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia fizjologiczną istotę przeciwnego działania hormonów w utrzymaniu homeostazy;</li> <li>– rozumie różnice między oboma typami cukrzycy;</li> <li>– wyjaśnia rolę insulinoterapii w leczeniu cukrzycy typu I i II;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotowuje i omawia na schemacie rolę parathormonu i kalcytoniny w regulacji gospodarki wapniowej w organizmie;</li> <li>– opracowuje w formie graficznej dane dotyczące statystyk związanych z cukrzycą (zachorowania, śmiertelność, leczenie, hospitalizacja itd.).</li> </ul>

				– jest świadomy czynników ryzyka cukrzycy typu II.	
<b>VII. REGULACJA NERWOWA</b>					
1. Przewodnictwo nerwowe	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– definiuje pojęcia: <i>potencjał spoczynkowy, potencjał czynnościowy, bodziec progowy, bodziec podprogowy, bodziec nadprogowy, refrakcja</i>;</li> <li>– wyróżnia synapsę hamującą i pobudzającą;</li> <li>– wymienia elementy układu nerwowego;</li> <li>– wskazuje funkcje układu nerwowego;</li> <li>– wymienia elementy ośrodkowego układu nerwowego;</li> <li>– określa położenie elementów ośrodkowego układu nerwowego;</li> <li>– wymienia elementy chroniące struktury ośrodkowego układu nerwowego;</li> <li>– wymienia elementy obwodowego układu nerwowego;</li> <li>– definiuje pojęcia: <i>łuk odruchowy, odruch</i>;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia znaczenie pojęcia <i>pobudliwość nerwowa</i>;</li> <li>– rozróżnia potencjał spoczynkowy i potencjał czynnościowy;</li> <li>– charakteryzuje synapsę hamującą i pobudzającą;</li> <li>– wymienia czynniki wpływające na szybkość przewodzenia impulsu;</li> <li>– omawia ogólną budowę układu nerwowego;</li> <li>– omawia rozwojowy i kliniczny podział mózgowia;</li> <li>– omawia rolę poszczególnych części mózgowia;</li> <li>– rozróżnia płaty i ośrodki w korze mózgowej;</li> <li>– omawia budowę rdzenia kręgowego;</li> <li>– porównuje położenie istoty szarej i istoty białej w mózgowiu i rdzeniu kręgowym;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, na czym polegają pobudliwość i przewodnictwo komórek nerwowych;</li> <li>– wyjaśnia znaczenie pompy sodowo-potasowej;</li> <li>– wyjaśnia, na czym polegają: polaryzacja, depolaryzacja i repolaryzacja;</li> <li>– charakteryzuje poszczególne części mózgowia;</li> <li>– podaje skład płynu mózgowo-rdzeniowego;</li> <li>– charakteryzuje funkcje płynu mózgowo-rdzeniowego;</li> <li>– omawia budowę i rolę opon mózgowia i opon rdzenia;</li> <li>– wyjaśnia przekazywanie impulsu w łuku odruchowym;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, na czym polega okres refrakcji;</li> <li>– porównuje funkcjonowanie synapsy pobudzającej z funkcjonowaniem synapsy hamującej;</li> <li>– omawia wpływ czynników na szybkość przewodzenia impulsu nerwowego;</li> <li>– porównuje funkcje półkul mózgu;</li> <li>– porównuje mózg i rdzeń kręgowy pod względem budowy i pełnionych funkcji;</li> <li>– wyjaśnia znaczenie bariery krew-mózg;</li> <li>– omawia doświadczenia Iwana Pawłowa;</li> <li>– wyjaśnia, w jaki sposób powstaje instrumentalny odruch warunkowy;</li> <li>– wyjaśnia znaczenia odruchów warunkowych w uczeniu się;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykazuje rolę neuroprzekazników i ich receptorów w komunikacji wewnątrz układu nerwowego;</li> <li>– wyjaśnia proces przekazywania impulsów między komórkami;</li> <li>– wykazuje na przykładach funkcje mózgu jako głównego ośrodka kontrolno-integracyjnego organizmu;</li> <li>– wykazuje korelacje struktury i funkcji w obrębie układu nerwowego;</li> <li>– dowodzi, że depresja jest chorobą współczesnego świata;</li> <li>– analizuje fizjologiczne podłoże stresu;</li> <li>– dowodzi, że długotrwały stres stanowi zagrożenie dla homeostazy;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia elementy łuku odruchowego;</li> <li>– wymienia cechy budowy poszczególnych części układu autonomicznego;</li> <li>– definiuje pojęcie <i>stres</i>;</li> <li>–wymienia przykłady sytuacji wywołujących reakcję stresową;</li> <li>–wymienia następstwa długotrwałego stresu;</li> <li>– wymienia przyczyny depresji;</li> <li>– wylicza wpływ substancji psychoaktywnych na funkcjonowanie organizmu;</li> <li>– podaje przykłady chorób neurologicznych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia budowę nerwu;</li> <li>– rozróżnia nerwy czaszkowe i rdzeniowe;</li> <li>– charakteryzuje elementy łuku odruchowego;</li> <li>– wymienia przykłady odruchów warunkowych i bezwarunkowych;</li> <li>– rozróżnia somatyczny i autonomiczny układ nerwowy;</li> <li>– opisuje funkcje układu autonomicznego;</li> <li>– wyjaśnia, czym są emocje;</li> <li>–wylicza objawy stresu;</li> <li>– opisuje wpływ stresu na funkcjonowanie narządów;</li> <li>– opisuje wpływ substancji psychoaktywnych na funkcjonowanie organizmu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje odruchy warunkowe z odruchami bezwarunkowymi;</li> <li>– klasyfikuje rodzaje odruchów;</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega klasyczny odruch warunkowy;</li> <li>– omawia rodzaje pamięci;</li> <li>– porównuje część współczulną autonomicznego układu nerwowego z częścią przywspółczulną tego układu pod względem budowy i funkcji;</li> <li>– omawia przebieg reakcji stresowej;</li> <li>–opisuje neurologiczne podłoże depresji;</li> <li>– opisuje sposoby radzenia z uzależnieniami;</li> <li>– omawia sposoby diagnostyki i leczenia chorób neurologicznych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia sposób, w jaki przebiegają informacje przez różne rodzaje pamięci;</li> <li>– wyjaśnia, że obie części układu autonomicznego wykazują antagonizm czynnościowy;</li> <li>– dowodzi, że uzależnienie to choroba układu nerwowego;</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega mechanizm powstawania uzależnienia;</li> <li>– porównuje wybrane choroby neurologiczne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykazuje zagrożenia dla życia człowieka i dla społeczeństwa wynikające z zaburzeń emocjonalnych;</li> <li>–uzasadnia konieczność rozwoju własnej osobowości;</li> <li>– wykazuje rolę diagnostyki w leczeniu chorób neurologicznych.</li> </ul>
2. Narządy zmysłów	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia kryteria podziału receptorów;</li> <li>– wymienia elementy narządu wzroku;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia podział receptorów;</li> <li>– wymienia funkcje aparatu ochronnego i aparatu ruchowego oka;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje funkcje receptorów;</li> <li>– określa funkcje elementów gałki ocznej;</li> <li>– porównuje pręciki z czopkami;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– uzasadnia znaczenie widzenia dwuocznego;</li> <li>– analizuje przetwarzanie informacji wzrokowej;</li> <li>– charakteryzuje wybrane choroby wzroku;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa rolę receptorów w kontakcie organizmu ze środowiskiem;</li> <li>– wyjaśnia przyczyny niekorzystnych doznań</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa funkcje elementów narządu wzroku;</li> <li>– przedstawia drogę światła i impulsu nerwowego prowadzącą do powstania wrażeń wzrokowych;</li> <li>– wymienia przykłady chorób i wad wzroku;</li> <li>– wymienia podstawowe zasady higieny wzroku;</li> <li>– wymienia elementy narządu słuchu i równowagi;</li> <li>– określa podstawowe funkcje elementów narządu słuchu i równowagi;</li> <li>– wymienia funkcje narządów smaku i węchu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia budowę anatomiczną gałki ocznej;</li> <li>– wymienia cechy obrazu powstającego na siatkówce;</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega akomodacja oka;</li> <li>– wymienia przyczyny wad wzroku;</li> <li>– charakteryzuje sposoby korygowania wad wzroku;</li> <li>– rozróżnia ucho zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne;</li> <li>– opisuje drogę fal dźwiękowych i impulsu nerwowego prowadzącą do powstania wrażeń słuchowych;</li> <li>– omawia budowę błędnika;</li> <li>– dowodzi szkodliwości hałasu;</li> <li>– wymienia pięć podstawowych smaków odczuwanych przez człowieka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia mechanizm widzenia;</li> <li>– uzasadnia, że jaskra jest chorobą współczesnego świata;</li> <li>– charakteryzuje elementy narządu słuchu i równowagi pod względem budowy i pełnionych funkcji;</li> <li>– omawia powstawanie wrażeń słuchowych i funkcjonowanie ślimaka;</li> <li>– wyjaśnia zasadę działania narządu równowagi;</li> <li>– omawia higienę narządu słuchu;</li> <li>– omawia budowę narządów smaku i węchu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia przyczyny, diagnostykę, leczenie i profilaktykę jaskry;</li> <li>– wykazuje, że receptory słuchu i równowagi to mechanoreceptory;</li> <li>– wyjaśnia, od czego zależy wysokość i natężenie dźwięku;</li> <li>– określa zakres częstotliwości dźwięku, na który reaguje ludzkie ucho;</li> <li>– wyjaśnia biologiczne znaczenie zmysłów smaku i węchu;</li> <li>– wykazuje związek między budową a funkcją narządów smaku i węchu.</li> </ul>	<p>podczas ruchu w płaszczyźnie pionowej;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– uzasadnia ewolucyjne znaczenie zmysłów smaku i węchu.</li> </ul>
<b>VIII. PORUSZANIE SIĘ</b>					
1. Układ ruchu	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia część czynną i bierną aparatu ruchu;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje elementy szkieletu osiowego,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje połączenia kości;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia związek między budową kości a jej</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia zmiany zachodzące w szkielecie</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia funkcje szkieletu;</li> <li>– podaje nazwy głównych kości tworzących szkielet człowieka;</li> <li>– wymienia rodzaje połączeń ścisłych i ruchomych kości;</li> <li>– wymienia elementy szkieletu osiowego i ich funkcje;</li> <li>– wymienia kości budujące klatkę piersiową;</li> <li>– nazywa odcinki kręgosłupa;</li> <li>– wymienia kości obręczy barkowej i obręczy miedniczej;</li> <li>– wymienia kości kończyny górnej i dolnej.</li> </ul>	<p>szkieletu obręczy i kończyn;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje strukturę kości długiej;</li> <li>– rozróżnia kości ze względu na ich kształt;</li> <li>– rozpoznaje typy połączeń kości na szkielecie i podaje ich przykłady;</li> <li>– omawia budowę stawu;</li> <li>– rozpoznaje kości trzewioczaszki i mózgowoczaszki;</li> <li>– rozpoznaje kości klatki piersiowej;</li> <li>– rozróżnia odcinki kręgosłupa;</li> <li>– rozpoznaje kości obręczy barkowej i obręczy miedniczej;</li> <li>– rozpoznaje kości kończyny górnej i dolnej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje rodzaje stawów;</li> <li>– omawia funkcje elementów budowy stawu;</li> <li>– charakteryzuje funkcje szkieletu osiowego;</li> <li>– wyjaśnia związek między budową czaszki a pełnionymi przez nią funkcjami;</li> <li>– porównuje budowę kończyny górnej i dolnej;</li> <li>– nazywa krzywizny kręgosłupa i określa ich znaczenie;</li> <li>– wykazuje związek budowy odcinków kręgosłupa z pełnioną funkcją;</li> <li>– wykazuje związek budowy kończyn z pełnioną przez nie funkcją.</li> </ul>	<p>właściwościami mechanicznymi;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje różne rodzaje stawów ze względu na zakres wykonywanych ruchów i kształt powierzchni stawowych;</li> <li>– wskazuje różnice między budową czaszki noworodka a budową czaszki dorosłego człowieka;</li> <li>– rozpoznaje kręgi pochodzące z różnych odcinków kręgosłupa;</li> <li>– wskazuje elementy kręgu;</li> <li>– klasyfikuje żebra.</li> </ul>	<p>podczas wzrostu i rozwoju człowieka;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje budowę szkieletu noworodka z budową szkieletu osoby dorosłej;</li> <li>– uzasadnia istnienie współzależności budowy fizycznej i chemicznej kości, posługując się przykładem np. osteoporozy.</li> </ul>
2. Czynna część układu ruchu – układ mięśniowy	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, na czym polega praca mięśni;</li> <li>– omawia budowę tkanek mięśniowych;</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie mięśni;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje rodzaje tkanek mięśniowych;</li> <li>– rozpoznaje najważniejsze mięśnie szkieletowe;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykazuje związek budowy tkanki mięśniowej z pełnioną przez nią funkcją;</li> <li>– analizuje kolejne etapy skurczu mięśnia;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyróżnia rodzaje mięśni ze względu na wykonywane czynności;</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega synergistyczne działanie mięśni;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– uzasadnia konieczność umiarkowanego pobudzania do pracy poszczególnych grup mięśniowych;</li> <li>– uzasadnia związki przyczynowo-skutkowe</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia źródła energii potrzebnej do skurczu mięśnia;</li> <li>– uzasadnia korzystne znaczenie ćwiczeń fizycznych dla zdrowia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa funkcje mięśni szkieletowych wynikające z ich położenia;</li> <li>– omawia budowę sarkomeru;</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega mechanizm powstawania skurczu mięśnia szkieletowego;</li> <li>– wyjaśnia, w jakich warunkach w mięśniach powstaje deficyt tlenowy;</li> <li>– wymienia środki dopingujące.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przedstawia warunki prawidłowej pracy mięśni;</li> <li>– opisuje przemiany biochemiczne zachodzące podczas długotrwałej pracy mięśnia;</li> <li>– opisuje przemiany kwasu mlekowego;</li> <li>– omawia pozytywne skutki aktywności fizycznej;</li> <li>– przewiduje skutki stosowania dopingu w sporcie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– uzasadnia, że mięśnie szkieletowe mają budowę hierarchiczną;</li> <li>– określa rolę mioglobiny;</li> <li>– charakteryzuje działanie wybranych grup środków dopingujących;</li> <li>– omawia wpływ substancji dopingujących na procesy fizjologiczne.</li> </ul>	między układem ruchu a układami nerwowym i hormonalnym.
<b>IX. UKŁAD POWŁOK CIAŁA – SKÓRA</b>					
1. Budowa skóry	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia naskórek jako wierzchnią warstwę skóry;</li> <li>– zna wytwory naskórka.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje główne cechy budowy naskórka;</li> <li>– zna położenie skóry właściwej;</li> <li>– wymienia wytwory naskórka.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia budowę naskórka i skóry właściwej;</li> <li>– porównuje funkcje gruczołów potowych, łojowych i mlekowych;</li> <li>– omawia budowę włosa.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje związek budowy warstw skóry z jej udziałem w mechanizmach odpornościowych;</li> <li>– tłumaczy, z czego wynikają różnice w kolorze skóry u ludzi;</li> <li>– omawia budowę paznokcia.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotowuje referat na temat przyczyn i sposobów leczenia rozstępów oraz cellulitu na skórze.</li> </ul>
2. Funkcje skóry	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozumie znacznie ochronne skóry;</li> <li>– podaje przykłady chorób skóry;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia udział skóry w odporności i utrzymaniu ciepłoty ciała;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia udział skóry w metabolizmie witaminy D;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykazuje związek budowy anatomicznej skóry z każdą z pełnionych przez nią funkcji;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotowuje prezentację multimedialną na temat sztucznej skóry i jej wykorzystania.</li> </ul>

	– wymienia czynniki ryzyka nowotworów skóry.	– wie, że witamina D jest syntetyzowana w skórze; – omawia wybraną chorobę skóry; – wymienia przyczyny powstawania czerniaka i sposoby zapobiegania mu.	– wymienia dodatkowe funkcje skóry (czuciowe i wydzielnicze); – podaje przykłady chorób bakteryjnych i wirusowych skóry i je omawia; – omawia czynniki zwiększające ryzyko wystąpienia czerniaka.	– podaje przyczyny, objawy, metody zapobiegania i leczenia chorób skóry; – tłumaczy znaczenie badań profilaktycznych i przesiewowych w wypadku czerniaka.	
<b>X. UKŁAD ROZRODCZY I JEGO FUNKCJONOWANIE</b>					
1. Układ rozrodczy męski	Uczeń: – rozumie rozmnażanie się jako istotę życia; – wymienia męskie narządy rozrodcze.	Uczeń: – wskazuje na schemacie narządy płciowe męskie zewnętrzne i wewnętrzne; – omawia budowę plemnika.	Uczeń: – omawia funkcje narządów płciowych męskich wewnętrznych i zewnętrznych; – opisuje ogólny przebieg spermatogenezy; – wykazuje związek cech budowy plemnika z jego funkcjami.	Uczeń: – wyjaśnia związek anatomiczno-funkcjonalny męskich narządów płciowych; – omawia proces spermatogenezy; – tłumaczy pochodzenie i funkcje składników nasienia; – wyjaśnia termin <i>ejakulacja</i> .	Uczeń: – przygotowuje referat na temat wnętrza.
2. Budowa i funkcjonowanie żeńskiego układu rozrodczego	Uczeń: – wymienia narządy płciowe żeńskie; – rozumie przebieg cyklu menstruacyjnego; – wymienia metody antykoncepcyjne.	Uczeń: – wskazuje na schemacie żeńskie narządy płciowe zewnętrzne i wewnętrzne; – omawia budowę jajnika; – omawia przebieg faz cyklu menstruacyjnego;	Uczeń: – omawia funkcje żeńskich narządów płciowych wewnętrznych i zewnętrznych; – zna ogólny przebieg oogenezy;	Uczeń: – wyjaśnia związek anatomiczno-funkcjonalny żeńskich narządów płciowych; – porównuje procesy spermatogenezy i oogenezy; – odnosi zmiany hormonów płciowych	Uczeń: – przygotowuje, przeprowadza wśród uczniów i opracowuje ankietę dotyczącą wiedzy na temat skuteczności metod antykoncepcyjnych.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozumie, że cykl menstruacyjny jest regulowany hormonalnie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje kolejne fazy cyklu macicznego i jajnikowego;</li> <li>– wyjaśnia rolę hormonów w regulacji cyklu płciowego;</li> <li>– omawia metody antykoncepcyjne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i przysadkowych do kolejnych faz cyklu menstruacyjnego;</li> <li>– podaje różnice między cechami płciowymi pierwszo- i drugorzędowymi;</li> <li>– porównuje skuteczność dostępnych metod antykoncepcyjnych.</li> </ul>	
3. Rozwój człowieka	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia rozwój prenatalny od postnatalnego;</li> <li>– omawia przebieg zapłodnienia</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozumie funkcję łożyska;</li> <li>– jest świadomy wpływu czynników zewnętrznych na rozwój prenatalny;</li> <li>– zna USG jako jedną z metod diagnostyki prenatalnej;</li> <li>– dzieli okres postnatalny na etapy.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia okres zarodkowy i płodowy rozwoju prenatalnego;</li> <li>– zna pojęcia: <i>bruzdkowanie</i>, <i>gastrulacja</i>, <i>organogeneza</i>;</li> <li>– omawia budowę i funkcje łożyska;</li> <li>– wymienia błony płodowe;</li> <li>– omawia wpływ czynników biologicznych, chemicznych i fizycznych na okres prenatalny;</li> <li>– wymienia etapy porodu;</li> <li>– dzieli badania diagnostyczne na inwazyjne i nieinwazyjne;</li> <li>– podaje cechy charakterystyczne</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje czasowe przedziały i najważniejsze zmiany okresu zarodkowego i płodowego z uwzględnieniem przebiegu zapłodnienia;</li> <li>– wyjaśnia termin <i>bariera łożyskowa</i> i omawia jej znaczenie w kontekście wpływu czynników zewnętrznych;</li> <li>– podaje wskazania do przeprowadzania inwazyjnych badań diagnostycznych;</li> <li>– wyjaśnia, czym jest skala Apgar i po się ją stosuje;</li> <li>– wyjaśnia powody wydłużającego się etapu starości w ontogenezie człowieka.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotowuje i prowadzi dyskusję na temat wydłużającego się etapu starości ludzi na podstawie opracowanych wcześniej danych demograficznych GUS.</li> </ul>



			kolejnych etapów rozwoju postnatalnego.		
4. Choroby układu rozrodczego	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykład choroby przenoszonej drogą płciową;</li> <li>– rozumie znaczenie badań profilaktycznych w ograniczeniu ryzyka chorób nowotworowych narządów płciowych.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia przykłady chorób przenoszonych drogą płciową oraz ich objawy i metody leczenia;</li> <li>– wymienia najczęstsze choroby nowotworowe układu rozrodczego człowieka;</li> <li>– wymienia działania profilaktyczne ograniczające ryzyko chorób nowotworowych.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia przyczyny biologiczne chorób przenoszonych drogą płciową;</li> <li>– wyjaśnia, co to są markery biochemiczne i markery nowotworowe;</li> <li>– omawia etapy rozwoju raka szyjki macicy;</li> <li>– rozumie istotę badań profilaktycznych.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia drobnoustroje będące przyczyną chorób wenerycznych;</li> <li>– wymienia czynniki ryzyka w wypadku raka jądra, prostaty, jajnika i szyjki macicy;</li> <li>– wskazuje na konieczność odbywania regularnych badań urologicznych, ginekologicznych i cytologicznych;</li> <li>– dyskutuje na temat przyczyn wysokiej zachorowalności na raka szyjki macicy w Polsce i na świecie.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opracowuje ulotkę zachęcającą do regularnych, profilaktycznych badań lekarskich (urologicznych, ginekologicznych).</li> </ul>