

Plan wynikowy z wymaganiami edukacyjnymi przedmiotu biologia dla klasy II g szkoły branżowej I stopnia
Jolanta Zieniuk-Piwowska

Temat	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
I. PODSTAWOWE ZASADY BUDOWY I FUNKCJONOWANIA ORGANIZMU CZŁOWIEKA					
1. Tkanka nabłonkowa	Uczeń: – nazywa poziomy organizacji budowy ciała zwierząt; – klasyfikuje tkanki zwierzęce; – omawia budowę i rolę tkanki nabłonkowej.	Uczeń: – rozpoznaje tkankę nabłonkową na podstawie obrazu mikroskopowego; – dzieli tkanki nabłonkowe na podstawie liczby warstw komórek, ich kształtu i pełnionych funkcji.	Uczeń: – charakteryzuje nabłonki pod względem budowy, roli i miejsca występowania.	Uczeń: – wymienia funkcje gruczołów; – rysuje tkankę nabłonkową na podstawie obrazu mikroskopowego.	Uczeń: – określa pochodzenie tkanki nabłonkowej; – uzasadnia na przykładach współzależność budowy i funkcji tkanek nabłonkowych.
2. Tkanka łączna	Uczeń: – omawia budowę i funkcje tkanki łącznej; – omawia budowę tkanki chrzęstnej i kostnej; – charakteryzuje budowę osocza oraz elementów morfotycznych krwi.	Uczeń: – wyjaśnia kryteria podziału tkanki łącznej; – wymienia przykłady tkanek łącznych właściwych, podporowych i płynnych; – rozpoznaje tkanki łączne na podstawie obrazu mikroskopowego.	Uczeń: – charakteryzuje tkanki łączne właściwe pod względem budowy, roli i występowania; – porównuje rodzaje tkanek chrzęstnych i kostnych pod względem budowy i miejsca występowania; – porównuje elementy morfotyczne krwi pod względem funkcji.	Uczeń: – wymienia cechy charakterystyczne limfy i jej funkcje; – rysuje tkanki łączne na podstawie obrazu mikroskopowego.	Uczeń: – określa pochodzenie tkanki łącznej; – uzasadnia na przykładach współzależność budowy i funkcji tkanek łącznych.
3. Tkanka mięśniowa	Uczeń: – omawia ogólne cechy budowy tkanki mięśniowej.	Uczeń: – wyjaśnia kryteria podziału tkanki mięśniowej;	Uczeń: – porównuje pod względem budowy i sposobu funkcjonowania tkankę mięśniową gładką,	Uczeń: – rysuje tkanki mięśniowe na podstawie obrazu mikroskopowego.	Uczeń: – określa pochodzenie tkanki mięśniowej; – uzasadnia na przykładach

		– wymienia przykłady tkanki mięśniowej gładkiej, poprzecznie prążkowanej serca oraz poprzecznie prążkowanej szkieletowej.	poprzecznie prążkowaną serca oraz poprzecznie prążkowaną szkieletową.		współzależność budowy 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.
II. UKŁAD POKARMOWY I ODŻYWIANIE SIĘ					
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;	Uczeń: – omawia funkcje składników odżywczych w organizmie; – omawia rolę witamin w procesach fizjologicznych organizmu;	Uczeń: – podaje konkretne przykłady związków należących do głównych składników odżywczych i wyjaśnia ich rolę; – tłumaczy skutki niedoboru/nadmiaru witamin w diecie;	Uczeń: – przygotowuje interaktywny model piramidy zdrowego żywienia; – wykazuje nieprawidłowości w dostępnych jadłospisach i je koryguje;

		– dokonuje podziału witamin na rozpuszczalne w wodzie i w tłuszczach; – wymienia makro- i mikroelementy; – wymienia zasady zrównoważonego żywienia; – bierze udział w doświadczeniu dotyczącym warunków trawienia skrobi.	– tłumaczy znaczenie makro- i mikroelementów w reakcjach fizjologicznych; – rozumie rolę wody w organizmie; – stosuje zasady zrównoważonego żywienia w praktyce; – wie, czym jest zapotrzebowanie energetyczne organizmu; – wykonuje doświadczenie dotyczące warunków trawienia skrobi.	– objaśnia na konkretnych przykładach rolę mikro- i makroelementów w metabolizmie komórkowym; – tłumaczy rolę w wody w metabolizmie komórkowym; – jest świadomy wpływu prawidłowego odżywiania oraz aktywności fizycznej na prawidłowy rozwój człowieka; – komponuje dietę adekwatną do zapotrzebowania energetycznego organizmu; – planuje i samodzielnie przeprowadza doświadczenie dotyczące warunków trawienia skrobi.	– oblicza kaloryczność dobowej diety.
2. Budowa i funkcje układu pokarmowego	Uczeń: – wymienia elementy układu pokarmowego; – rozumie, że dostarczane pokarmy są trawione i wchłanianie w układzie pokarmowym; – rozumie znaczenie profilaktyki układu pokarmowego.	Uczeń: – wskazuje na schemacie części układu pokarmowego; – wymienia podstawowe funkcje elementów przewodu pokarmowego; – omawia rolę wątroby i trzustki;	Uczeń: – omawia budowę elementów przewodu pokarmowego i zna ich funkcje i lokalizację; – zna pojęcie <i>mikrobiom jelitowy</i>; – tłumaczy, na czym polega trawienie pokarmów i podaje,	Uczeń: – objaśnia związek budowy odcinków przewodu pokarmowego z pełnioną przez nie funkcją; – objaśnia znaczenie fizjologiczne mikrobiomu jelitowego;	Uczeń: – dokonuje interpretacji przykładowych badań morfologicznych; – przygotowuje prezentację multimedialną na temat innych metod diagnostycznych układu pokarmowego (podstawy

		– rozumie istotę trawienia i wchłaniania składników pokarmowych; – podaje przykłady chorób układu pokarmowego; – wymienia czynniki ryzyka otyłości; – podaje przykład choroby związanej z zaburzeniami odżywiania; – wymienia podstawowe zasady higieny i profilaktyki układu pokarmowego.	- w jakich odcinkach zachodzi; – wyjaśnia istotę i podaje miejsce wchłaniania pokarmów; – omawia choroby przewodu pokarmowego; – wyjaśnia rolę ośrodka głodu i sytości; – wie, czym jest BMI i umie go wyliczyć; – podaje przyczyny otyłości, anoreksji i bulimii oraz metody leczenia tych schorzeń; – wymienia podstawowe badania diagnostyczne układu pokarmowego; – jest świadomy istoty działań profilaktycznych.	– wymienia enzymy biorące udział w trawieniu składników odżywczych i podaje miejsce ich działania; – określa rodzaj składników odżywczych i miejsce ich trawienia na konkretnym przykładzie; – zna podłoże otyłości i chorób wynikających z zaburzeń trawienia; – dzieli choroby układu pokarmowego na bakteryjne, wirusowe i pasożytnicze; – podaje zasady i cel przeprowadzania USG, gastrokopii i kolonoskopii.	fizyczne, zastosowania, wady, zalety itp.).
III. BUDOWA I FUNKCJE UKŁADU ODPORNOŚCIOWEGO					
1. Elementy budujące układ odpornościowy człowieka	Uczeń: – rozumie znacznie układu odpornościowego w zachowaniu zdrowia; – podaje przykłady elementów wchodzących w skład układu odpornościowego.	Uczeń: – zna pojęcia <i>antygen</i> i <i>odpowiedź immunologiczna</i>; – wymienia narządy limfatyczne; – wskazuje z listy komórki odpornościowe; – zna pojęcie <i>przeciwciała</i>.	Uczeń: – podaje przykłady antygenów; – wskazuje na schemacie narządy limfatyczne i podaje ich funkcje; – wymienia główne rodzaje komórek odpornościowych; – omawia budowę i funkcje przeciwciał.	Uczeń: – omawia związek rozproszenia elementów układu odpornościowego z pełnioną przez niego funkcją; – wyjaśnia rolę poszczególnych rodzajów komórek odpornościowych w reakcji odpornościowej;	Uczeń: – wykonuje prosty model przeciwciała; – przygotowuje referat na temat funkcji poszczególnych klas przeciwciał; – przygotowuje referat na temat przeciwciał monoklonalnych.

				– wymienia klasy przeciwciał.	
2. Odporność swoista i nieswoista	Uczeń: – wie, co znaczy pojęcie <i>odporność</i>; – rozumie znaczenie szczepień ochronnych.	Uczeń: – podaje przykłady różnych rodzajów odporności (zdrowa skóra, mechanizmy fizjologiczne, reakcje komórkowe); – rozumie istotę szczepień i przebytych chorób w nabywaniu odporności.	Uczeń: – dzieli odporność na nieswoistą i swoistą oraz podaje przykłady; – wymienia cechy charakterystyczne i odczynu zapalnego oraz podaje jego znaczenie; – rozumie istotę odporności swoistej; – dzieli odporność swoistą na czynną i bierną oraz podaje przykłady; – rozumie istotę obecności autoantygenów.	Uczeń: – klasyfikuje podany mechanizm do odporności swoistej lub nieswoistej; – omawia proces fagocytozy i wymienia komórki fagocytujące; – wyjaśnia rolę limfocytów B i T; – podaje przykłady odporności swoistej czynnej i biernej; – wyjaśnia udział układu odpornościowego w transplantacji.	Uczeń: – przygotowuje prezentację na temat transplantacji w Polsce (dane statystyczne, problemy, sukcesy itd.).
3. Zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego i ich profilaktyka	Uczeń: – rozumie, że zaburzenia funkcjonowania układu odpornościowego prowadzą do poważnych chorób; – wie, że alergia jest związana z nieprawidłowym działaniem układu odpornościowego; – podaje przyczyny alergii, wymienia znane alergen.	Uczeń: – wymienia choroby związane z zaburzeniami funkcjonowania układu odpornościowego; – podaje przykład choroby autoimmunizacyjnej; – omawia istotę konfliktu serologicznego; – wskazuje podłoże i czynniki ryzyka zakażenia wirusem HIV.	Uczeń: – tłumaczy, w jaki sposób dochodzi do autoagresji; – omawia mechanizm, rodzaje alergii i zna sposoby jej leczenia; – wyjaśnia, w jakich sytuacjach dochodzi do konfliktu serologicznego i jak można mu zapobiec; – omawia zespoły pierwotnego i wtórnego niedoboru odporności oraz podaje ich przykłady;	Uczeń: – wyjaśnia rolę układu odpornościowego w chorobach nowotworowych; – wyjaśnia funkcję przeciwciał anty-D w konflikcie serologicznym; – analizuje przyczyny chorób autoimmunizacyjnych; – wskazuje różnicę między chorym na AIDS a nosicielem wirusa HIV;	Uczeń: – przygotowuje plakat dotyczący HIV i AIDS (przyczyny, drogi narażenia, zapobiegania, zestawienia statystyczne itp.); – przygotowuje referat na temat rodzajów i mechanizmu działania nowoczesnych immunosupresantów.

			– zna pojęcie immunosupresji.	– zna metody immunosupresji i wie, kiedy się je stosuje.	
IV. WYMIANA GAZOWA I KRAŻENIE					
1. Wymiana gazowa	Uczeń: – wymienia elementy układu oddechowego; – wyróżnia drogi oddechowe górne i dolne; – wymienia funkcje poszczególnych elementów układu oddechowego; – rozróżnia wymianę gazową i oddychanie komórkowe; – opisuje proces wymiany gazowej; – wymienia mięśnie uczestniczące w wentylacji płuc; – wymienia czynniki wpływające na liczbę oddechów; – wymienia czynniki wpływające na jakość wdychanego powietrza; – wskazuje główne przyczyny chorób układu oddechowego; – wymienia choroby układu oddechowego.	Uczeń: – omawia funkcje głośni i nagłośni; – omawia związek między budową a funkcją płuc; – porównuje mechanizm wdechu z mechanizmem wydechu; – omawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych; – wyjaśnia przyczyny dużego zapotrzebowania mięśni na tlen; – klasyfikuje rodzaje zanieczyszczeń powietrza; – charakteryzuje choroby układu oddechowego; – wskazuje sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego; – omawia skutki palenia tytoniu.	Uczeń: – wyjaśnia zależności między budową poszczególnych odcinków układu oddechowego a ich funkcjami; – wskazuje lokalizację ośrodka oddechowego; – charakteryzuje rolę opłucnej; – porównuje skład powietrza: atmosferycznego, pęcherzykowego i wydychanego; – wskazuje czynniki decydujące o stopniu wysycenia hemoglobiny tlenem; – wymienia postacie, w jakich transportowany jest dwutlenek węgla; – wyjaśnia znaczenie mioglobiny w mięśniach; – wyjaśnia zależność między występowaniem chorób dróg oddechowych	Uczeń: – wymienia czynniki decydujące o wysokości i natężeniu głosu; – uzasadnia związek między budową a rolą hemoglobiny w transporcie gazów; – porównuje wiązanie tlenu przez hemoglobinę i mioglobinę; – omawia mechanizm regulacji częstości oddechów; – omawia związek między ciśnieniem atmosferycznym a wymianą gazową; – przewiduje skutki chorób układu oddechowego; – omawia sposoby diagnozowania i leczenia chorób układu oddechowego.	Uczeń: – wyjaśnia, na czym polega różnica w budowie krtani kobiety i mężczyzny; – przewiduje skutki wpływu zbyt niskiego i zbyt wysokiego ciśnienia na prawidłowe funkcjonowanie organizmu; – wskazuje zależność między sprawnością ruchową a pojemnością płuc; – uzasadnia rolę diagnostyki w leczeniu chorób układu oddechowego.

			a stanem wdychanego powietrza; – omawia sposoby na uniknięcie chorób układu oddechowego.		
2. Budowa układu krwionośnego	Uczeń: – wymienia elementy układu krążenia; – porównuje tętnice z żyłami pod względem budowy i pełnionych funkcji; – rozróżnia krwiobieg duży i krwiobieg mały; – wymienia cechy charakterystyczne serca człowieka; – wymienia elementy układu limfatycznego; – wymienia funkcje układu limfatycznego; – wymienia główne przyczyny chorób układu krwionośnego; – wymienia choroby układu krwionośnego.	Uczeń: – wyjaśnia, jaką funkcję pełnią zastawki w żyłach; – rozróżnia typy sieci naczyń krwionośnych; – rozróżnia rodzaje naczyń krwionośnych; – omawia przepływ krwi w krwiobiegu dużym i krwiobiegu małym; – rozróżnia zastawki w sercu; – wymienia czynniki wpływające na przyspieszenie pracy serca; – wyjaśnia, czym jest tętno; – określa funkcje narządów wchodzących w skład układu limfatycznego; – charakteryzuje choroby układu krwionośnego.	Uczeń: – wyjaśnia związek między budową naczyń krwionośnych a ich funkcjami; – porównuje krwiobieg duży z krwiobiegiem małym pod względem pełnionych funkcji; – wyjaśnia rolę zastawek w funkcjonowaniu serca; – wyjaśnia znaczenie naczyń wieńcowych dla pracy serca; – charakteryzuje mechanizm automatyzmu serca; – wyjaśnia wpływ czynników na krzepnięcie krwi; – charakteryzuje narządy układu limfatycznego; – wskazuje sposoby zapobiegania chorobom układu krwionośnego.	Uczeń: – charakteryzuje typy sieci naczyń krwionośnych; – analizuje, w jaki sposób przepływa krew w żyłach; – omawia budowę układu przewodzącego serca; – omawia różnicę w wartości ciśnienia skurczowego i rozkurczowego; – wymienia etapy krzepnięcia krwi; – analizuje proces krzepnięcia krwi; – rozróżnia grupy krwi i czynnik Rh; – porównuje układ krwionośny z układem limfatycznym; – omawia sposoby diagnozowania i leczenia chorób układu krwionośnego.	Uczeń: – charakteryzuje mechanizm regulacji pracy serca; – dokonuje pomiaru tętna; – interpretuje wyniki pomiarów tętna; – interpretuje wyniki pomiaru ciśnienia krwi; – przewiduje skutki krzepnięcia krwi wewnątrz naczyń; – wyjaśnia zasady transfuzji krwi; – uzasadnia, że układy krwionośny i limfatyczny stanowią całość; – uzasadnia zależność między zdrowym trybem życia a chorobami układu krążenia; – analizuje wyniki morfologii krwi; – uzasadnia rolę diagnostyki w leczeniu chorób układu krwionośnego.

V. OSMOREGULACJA I WYDALANIE					
1. Układ wydalniczy	Uczeń: – definiuje pojęcia: <i>wydalanie, defekacja</i>; – wskazuje funkcje układu wydalniczego; – wymienia zbędne produkty metabolizmu; – nazywa etapy powstawania moczu; – wymienia składniki moczu ostatecznego.	Uczeń: – charakteryzuje narządy układu wydalniczego; – omawia budowę anatomiczną nerki; – wymienia drogi wydalania zbędnych produktów przemiany materii; – wskazuje miejsca powstawania moczu pierwotnego i moczu ostatecznego.	Uczeń: – omawia rolę układu wydalniczego w utrzymaniu homeostazy; – omawia budowę i funkcje nefronu; – opisuje etapy powstawania moczu; – porównuje mocz pierwotny z moczem ostatecznym pod względem ilości i składu; – wymienia czynniki wpływające na objętość wydalanego moczu.	Uczeń: – omawia mechanizm wydalania moczu; – analizuje regulację objętości wydalanego moczu; – analizuje wpływ hormonów na funkcjonowanie nerek.	Uczeń: – charakteryzuje wewnątrzwydzielniczą funkcję nerek; – uzasadnia rolę układu wydalniczego w utrzymaniu homeostazy; – uzasadnia moralne aspekty transplantacji nerek; – uzasadnia rolę diagnostyki w leczeniu chorób układu wydalniczego.
2. Powstawanie i wydalanie moczu	Uczeń: – wymienia najczęstsze choroby układu wydalniczego; – wymienia przyczyny chorób układu wydalniczego.	Uczeń: – wymienia cechy moczu zdrowego człowieka; – wymienia składniki zawarte w moczu, które mogą wskazywać na chorobę lub uszkodzenie nerek; – przedstawia zasady higieny układu wydalniczego.	Uczeń: – charakteryzuje najczęstsze choroby układu wydalniczego; – opisuje znaczenie dializy; – omawia niewydolność nerek jako chorobę współczesnego świata.	Uczeń: – uzasadnia znaczenie badań moczu w diagnostyce chorób nerek; – rozpoznaje objawy chorób układu wydalniczego; – omawia sposoby diagnozowania chorób układu wydalniczego; – wyjaśnia, na czym polegają hemodializa i dializa otrzewnowa.	Uczeń: – analizuje przykładowe wyniki badania moczu – przygotowuje prezentację multimedialną na temat chorób układu wydalniczego oraz możliwości ich zapobiegania
VI. BUDOWA I FUNKCJE UKŁADU HORMONALNEGO					

1. Gruczoły dokrewne i wydzielane przez nie hormony	Uczeń: – zna pojęcie <i>hormon</i>; – wymienia przykład hormonu i przykład gruczołu dokrewnego.	Uczeń: – wskazuje na schemacie lokalizację wybranych gruczołów dokrewnych; – omawia fizjologiczne skutki niedoboru/nadmiaru wybranych hormonów (trzustki, tarczycy, nadnerczy); – rozumie, że wydzielanie hormonów podlega kontroli; – rozumie ogólną istotę sprzężenia zwrotnego ujemnego.	Uczeń: – dokonuje klasyfikacji hormonów na podstawie miejsca działania i podaje przykłady; – omawia podstawowe działanie fizjologiczne hormonów i skutki zmian w ich poziomie; – zna istotę kontroli wydzielania hormonów na osi podwzgórze– przysadka– gruczoł dokrewny; – omawia mechanizm sprzężenia zwrotnego ujemnego; – tłumaczy, w jaki sposób hormony wpływają na tempo wzrostu i metabolizm; – wymienia hormony biorące udział w reakcji na stres; – zna funkcje melatoniny.	Uczeń: – dokonuje klasyfikacji hormonów ze względu na budowę i podaje przykłady; – przyporządkowuje objawy choroby będącej efektem niedoboru/nadmiaru hormonu do określonego hormonu; – omawia na przykładzie mechanizm kontroli podwzgórzowo-przysadkowej; – tłumaczy fizjologiczną rolę sprzężenia zwrotnego ujemnego; – wyjaśnia mechanizm reakcji stresowych; – omawia zmiany dobowe wydzielania melatoniny i jej udział w kontroli rytmu dobowego.	Uczeń: – przygotowuje prezentację multimedialną na temat niedoczynności i nadczynności tarczycy (niedoczynności wrodzona, diagnostyka, leczenie, zagrożenia itp.).
2. Antagonistyczne działanie hormonów	Uczeń: – wskazuje działanie insuliny; – podaje czynniki ryzyka rozwoju cukrzycy typu II.	Uczeń: – wyjaśnia ogólną istotę działania przeciwnego insuliny i glukagonu; – rozumie, kiedy stężenie glukozy wzrasta, a kiedy maleje;	Uczeń: – omawia na schemacie mechanizm antagonistycznego działania insuliny i glukagonu;	Uczeń: – wyjaśnia fizjologiczną istotę przeciwnego działania hormonów w utrzymaniu homeostazy; – rozumie różnice między oboma typami cukrzycy;	Uczeń: – przygotowuje i omawia na schemacie rolę parathormonu i kalcytoniny w regulacji gospodarki wapniowej w organizmie;

		– zna dwa typy cukrzycy.	– omawia różnicę pomiędzy cukrzycą typu I i II.	– wyjaśnia rolę insulinoterapii w leczeniu cukrzycy typu I i II; – jest świadomy czynników ryzyka cukrzycy typu II.	– opracowuje w formie graficznej dane dotyczące statystyk związanych z cukrzycą (zachorowania, śmiertelność, leczenie, hospitalizacja itd.).
VII. REGULACJA NERWOWA					
1. Przewodnictwo nerwowe	Uczeń: – definiuje pojęcia: <i>potencjał spoczynkowy, potencjał czynnościowy, bodziec progowy, bodziec podprogowy, bodziec nadprogowy, refrakcja</i>; – wyróżnia synapsę hamującą i pobudzającą; – wymienia elementy układu nerwowego; – wskazuje funkcje układu nerwowego; – wymienia elementy ośrodkowego układu nerwowego; – określa położenie elementów ośrodkowego układu nerwowego; – wymienia elementy chroniące struktury ośrodkowego układu nerwowego;	Uczeń: – wyjaśnia znaczenie pojęcia <i>pobudliwość nerwowa</i>; – rozróżnia potencjał spoczynkowy i potencjał czynnościowy; – charakteryzuje synapsę hamującą i pobudzającą; – wymienia czynniki wpływające na szybkość przewodzenia impulsu; – omawia ogólną budowę układu nerwowego; – omawia rozwojowy i kliniczny podział mózgowia; – omawia rolę poszczególnych części mózgowia; – rozróżnia płaty i ośrodki w korze mózgowej; – omawia budowę rdzenia kręgowego;	Uczeń: – wyjaśnia, na czym polegają pobudliwość i przewodnictwo komórek nerwowych; – wyjaśnia znaczenie pompy sodowo-potasowej; – wyjaśnia, na czym polegają: polaryzacja, depolaryzacja i repolaryzacja; – charakteryzuje poszczególne części mózgowia; – podaje skład płynu mózgowo-rdzeniowego; – charakteryzuje funkcje płynu mózgowo-rdzeniowego; – omawia budowę i rolę opon mózgowia i opon rdzenia;	Uczeń: – wyjaśnia, na czym polega okres refrakcji; – porównuje funkcjonowanie synapsy pobudzającej z funkcjonowaniem synapsy hamującej; – omawia wpływ czynników na szybkość przewodzenia impulsu nerwowego; – porównuje funkcje półkul mózgu; – porównuje mózg i rdzeń kręgowy pod względem budowy i pełnionych funkcji; – wyjaśnia znaczenie bariery krew-mózg; – omawia doświadczenia Iwana Pawłowa; – wyjaśnia, w jaki sposób powstaje instrumentalny odruch warunkowy;	Uczeń: – wykazuje rolę neuroprzekazników i ich receptorów w komunikacji wewnątrz układu nerwowego; – wyjaśnia proces przekazywania impulsów między komórkami; – wykazuje na przykładach funkcje mózgu jako głównego ośrodka kontrolno-integracyjnego organizmu; – wykazuje korelacje struktury i funkcji w obrębie układu nerwowego; – dowodzi, że depresja jest chorobą współczesnego świata; – analizuje fizjologiczne podłoże stresu;

	– wymienia elementy obwodowego układu nerwowego; – definiuje pojęcia: <i>łuk odruchowy, odruch</i>; – wymienia elementy łuku odruchowego; – wymienia cechy budowy poszczególnych części układu autonomicznego; – definiuje pojęcie <i>stres</i>; –wymienia przykłady sytuacji wywołujących reakcję stresową; –wymienia następstwa długotrwałego stresu; – wymienia przyczyny depresji; – wylicza wpływ substancji psychoaktywnych na funkcjonowanie organizmu; – podaje przykłady chorób neurologicznych.	– porównuje położenie istoty szarej i istoty białej w mózgowiu i rdzeniu kręgowym; – omawia budowę nerwu; – rozróżnia nerwy czaszkowe i rdzeniowe; – charakteryzuje elementy łuku odruchowego; – wymienia przykłady odruchów warunkowych i bezwarunkowych; – rozróżnia somatyczny i autonomiczny układ nerwowy; – opisuje funkcje układu autonomicznego; – wyjaśnia, czym są emocje; –wylicza objawy stresu; – opisuje wpływ stresu na funkcjonowanie narządów; – opisuje wpływ substancji psychoaktywnych na funkcjonowanie organizmu.	– wyjaśnia przekazywanie impulsu w łuku odruchowym; – porównuje odruchy warunkowe z odruchami bezwarunkowymi; – klasyfikuje rodzaje odruchów; – wyjaśnia, na czym polega klasyczny odruch warunkowy; – omawia rodzaje pamięci; – porównuje część współczulną autonomicznego układu nerwowego z częścią przywspółczulną tego układu pod względem budowy i funkcji; – omawia przebieg reakcji stresowej; –opisuje neurologiczne podłoże depresji; – opisuje sposoby radzenia z uzależnieniami; – omawia sposoby diagnostyki i leczenia chorób neurologicznych.	– wyjaśnia znaczenia odruchów warunkowych w uczeniu się; – wyjaśnia sposób, w jaki przebiegają informacje przez różne rodzaje pamięci; – wyjaśnia, że obie części układu autonomicznego wykazują antagonizm czynnościowy; – dowodzi, że uzależnienie to choroba układu nerwowego; – wyjaśnia, na czym polega mechanizm powstawania uzależnienia; – porównuje wybrane choroby neurologiczne.	–dowodzi, że długotrwały stres stanowi zagrożenie dla homeostazy; – wykazuje zagrożenia dla życia człowieka i dla społeczeństwa wynikające z zaburzeń emocjonalnych; –uzasadnia konieczność rozwoju własnej osobowości; – wykazuje rolę diagnostyki w leczeniu chorób neurologicznych.
2. Narządy zmysłów	Uczeń: – wymienia kryteria podziału receptorów;	Uczeń: – omawia podział receptorów;	Uczeń: – wskazuje funkcje receptorów;	Uczeń: – uzasadnia znaczenie widzenia dwuocznego;	Uczeń: – określa rolę receptorów w kontakcie organizmu ze środowiskiem;

	– wymienia elementy narządu wzroku; – określa funkcje elementów narządu wzroku; – przedstawia drogę światła i impulsu nerwowego prowadzącą do powstania wrażeń wzrokowych; – wymienia przykłady chorób i wad wzroku; – wymienia podstawowe zasady higieny wzroku; – wymienia elementy narządu słuchu i równowagi; – określa podstawowe funkcje elementów narządu słuchu i równowagi; – wymienia funkcje narządów smaku i węchu.	– wymienia funkcje aparatu ochronnego i aparatu ruchowego oka; – omawia budowę anatomiczną gałki ocznej; – wymienia cechy obrazu powstającego na siatkówce; – wyjaśnia, na czym polega akomodacja oka; – wymienia przyczyny wad wzroku; – charakteryzuje sposoby korygowania wad wzroku; – rozróżnia ucho zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne; – opisuje drogę fal dźwiękowych i impulsu nerwowego prowadzącą do powstania wrażeń słuchowych; – omawia budowę błędnika; – dowodzi szkodliwości hałasu; – wymienia pięć podstawowych smaków odczuwanych przez człowieka.	– określa funkcje elementów gałki ocznej; – porównuje pręciki z czopkami; – omawia mechanizm widzenia; – uzasadnia, że jaskra jest chorobą współczesnego świata; – charakteryzuje elementy narządu słuchu i równowagi pod względem budowy i pełnionych funkcji; – omawia powstawanie wrażeń słuchowych i funkcjonowanie ślimaka; – wyjaśnia zasadę działania narządu równowagi; – omawia higienę narządu słuchu; – omawia budowę narządów smaku i węchu.	– analizuje przetwarzanie informacji wzrokowej; – charakteryzuje wybrane choroby wzroku; – omawia przyczyny, diagnostykę, leczenie i profilaktykę jaskry; – wykazuje, że receptory słuchu i równowagi to mechanoreceptory; – wyjaśnia, od czego zależy wysokość i natężenie dźwięku; – określa zakres częstotliwości dźwięku, na który reaguje ludzkie ucho; – wyjaśnia biologiczne znaczenie zmysłów smaku i węchu; – wykazuje związek między budową a funkcją narządów smaku i węchu.	– wyjaśnia przyczyny niekorzystnych doznań podczas ruchu w płaszczyźnie pionowej; – uzasadnia ewolucyjne znaczenie zmysłów smaku i węchu.
VIII. PORUSZANIE SIĘ					

1. Układ ruchu	Uczeń: – rozróżnia część czynną i bierną aparatu ruchu; – wymienia funkcje szkieletu; – podaje nazwy głównych kości tworzących szkielet człowieka; – wymienia rodzaje połączeń ścisłych i ruchomych kości; – wymienia elementy szkieletu osiowego i ich funkcje; – wymienia kości budujące klatkę piersiową; – nazywa odcinki kręgosłupa; – wymienia kości obręczy barkowej i obręczy miedniczej; – wymienia kości kończyny górnej i dolnej.	Uczeń: – rozpoznaje elementy szkieletu osiowego, szkieletu obręczy i kończyn; – opisuje strukturę kości długiej; – rozróżnia kości ze względu na ich kształt; – rozpoznaje typy połączeń kości na szkielecie i podaje ich przykłady; – omawia budowę stawu; – rozpoznaje kości trzewioczaski i mózgowczaski; – rozpoznaje kości klatki piersiowej; – rozróżnia odcinki kręgosłupa; – rozpoznaje kości obręczy barkowej i obręczy miedniczej; – rozpoznaje kości kończyny górnej i dolnej.	Uczeń: – charakteryzuje połączenia kości; – rozpoznaje rodzaje stawów; – omawia funkcje elementów budowy stawu; – charakteryzuje funkcje szkieletu osiowego; – wyjaśnia związek między budową czaszki a pełnionymi przez nią funkcjami; – porównuje budowę kończyny górnej i dolnej; – nazywa krzywizny kręgosłupa i określa ich znaczenie; – wykazuje związek budowy odcinków kręgosłupa z pełnioną funkcją; – wykazuje związek budowy kończyn z pełnioną przez nie funkcją.	Uczeń: – wyjaśnia związek między budową kości a jej właściwościami mechanicznymi; – porównuje różne rodzaje stawów ze względu na zakres wykonywanych ruchów i kształt powierzchni stawowych; – wskazuje różnice między budową czaszki noworodka a budową czaszki dorosłego człowieka; – rozpoznaje kręgi pochodzące z różnych odcinków kręgosłupa; – wskazuje elementy kręgu; – klasyfikuje żebra.	Uczeń: – omawia zmiany zachodzące w szkielecie podczas wzrostu i rozwoju człowieka; – porównuje budowę szkieletu noworodka z budową szkieletu osoby dorosłej; – uzasadnia istnienie współzależności budowy fizycznej i chemicznej kości, posługując się przykładem np. osteoporozy.
2. Czynna część układu ruchu – układ mięśniowy	Uczeń: – wyjaśnia, na czym polega praca mięśni; – omawia budowę tkanek mięśniowych;	Uczeń: – rozpoznaje rodzaje tkanek mięśniowych;	Uczeń: – wykazuje związek budowy tkanki mięśniowej z pełnioną przez nią funkcją;	Uczeń: – wyróżnia rodzaje mięśni ze względu na wykonywane czynności;	Uczeń: – uzasadnia konieczność umiarkowanego pobudzania do pracy

	– wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie mięśni; – wymienia źródła energii potrzebnej do skurczu mięśnia; – uzasadnia korzystne znaczenie ćwiczeń fizycznych dla zdrowia.	– rozpoznaje najważniejsze mięśnie szkieletowe; – określa funkcje mięśni szkieletowych wynikające z ich położenia; – omawia budowę sarkomeru; – wyjaśnia, na czym polega mechanizm powstawania skurczu mięśnia szkieletowego; – wyjaśnia, w jakich warunkach w mięśniach powstaje deficyt tlenowy; – wymienia środki dopingujące.	– analizuje kolejne etapy skurczu mięśnia; – przedstawia warunki prawidłowej pracy mięśni; – opisuje przemiany biochemiczne zachodzące podczas długotrwałej pracy mięśnia; – opisuje przemiany kwasu mlekowego; – omawia pozytywne skutki aktywności fizycznej; – przewiduje skutki stosowania dopingu w sporcie.	– wyjaśnia, na czym polega synergistyczne działanie mięśni; – uzasadnia, że mięśnie szkieletowe mają budowę hierarchiczną; – określa rolę mioglobiny; – charakteryzuje działanie wybranych grup środków dopingujących; – omawia wpływ substancji dopingujących na procesy fizjologiczne.	poszczególnych grup mięśniowych; – uzasadnia związki przyczynowo-skutkowe między układem ruchu a układami nerwowym i hormonalnym.
IX. UKŁAD POWŁOK CIAŁA – SKÓRA					
1. Budowa skóry	Uczeń: – wymienia naskórek jako wierzchnią warstwę skóry; – zna wytwory naskórka.	Uczeń: – podaje główne cechy budowy naskórka; – zna położenie skóry właściwej; – wymienia wytwory naskórka.	Uczeń: – omawia budowę naskórka i skóry właściwej; – porównuje funkcje gruczołów potowych, łojowych i mlekowych; – omawia budowę włosa.	Uczeń: – wskazuje związek budowy warstw skóry z jej udziałem w mechanizmach odpornościowych; – tłumaczy, z czego wynikają różnice w kolorze skóry u ludzi; – omawia budowę paznokcia.	Uczeń: – przygotowuje referat na temat przyczyn i sposobów leczenia rozstępów oraz cellulitu na skórze.
2. Funkcje skóry	Uczeń: – rozumie znacznie ochronne skóry;	Uczeń: – omawia udział skóry w odporności	Uczeń:	Uczeń: – wykazuje związek budowy anatomicznej	Uczeń: – przygotowuje prezentację multimedialną

	– podaje przykłady chorób skóry; – wymienia czynniki ryzyka nowotworów skóry.	- i utrzymaniu ciepłoty ciała; – wie, że witamina D jest syntetyzowana w skórze; – omawia wybraną chorobę skóry; – wymienia przyczyny powstawania czerniaka i sposoby zapobiegania mu.	– wyjaśnia udział skóry w metabolizmie witaminy D; – wymienia dodatkowe funkcje skóry (czuciowe i wydzielnicze); – podaje przykłady chorób bakteryjnych i wirusowych skóry i je omawia; – omawia czynniki zwiększające ryzyko wystąpienia czerniaka.	- skóry z każdą z pełnionych przez nią funkcji; – podaje przyczyny, objawy, metody zapobiegania i leczenia chorób skóry; – tłumaczy znaczenie badań profilaktycznych i przesiewowych w wypadku czerniaka.	na temat sztucznej skóry i jej wykorzystania.
X. UKŁAD ROZRODCZY I JEGO FUNKCJONOWANIE					
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;	Uczeń: – wskazuje na schemacie żeńskie narządy płciowe zewnętrzne i wewnętrzne; – omawia budowę jajnika;	Uczeń: – omawia funkcje żeńskich narządów płciowych wewnętrznych i zewnętrznych;	Uczeń: – wyjaśnia związek anatomiczno-funkcjonalny żeńskich narządów płciowych;	Uczeń: – przygotowuje, przeprowadza wśród uczniów i opracowuje ankietę dotyczącą wiedzy na temat skuteczności

	– wymienia metody antykoncepcyjne.	– omawia przebieg faz cyklu menstruacyjnego; – rozumie, że cykl menstruacyjny jest regulowany hormonalnie.	– zna ogólny przebieg oogenezy; – opisuje kolejne fazy cyklu macicznego i jajnikowego; – wyjaśnia rolę hormonów w regulacji cyklu płciowego; – omawia metody antykoncepcyjne.	– porównuje procesy spermatogenezy i oogenezy; – odnosi zmiany hormonów płciowych i przysadkowych do kolejnych faz cyklu menstruacyjnego; – podaje różnice między cechami płciowymi pierwszo- i drugorzędowymi; – porównuje skuteczność dostępnych metod antykoncepcyjnych.	metod antykoncepcyjnych.
3. Rozwój człowieka	Uczeń: – rozróżnia rozwój prenatalny od postnatalnego; – omawia przebieg zapłodnienia	Uczeń: – rozumie funkcję łożyska; – jest świadomy wpływu czynników zewnętrznych na rozwój prenatalny; – zna USG jako jedną z metod diagnostyki prenatalnej; – dzieli okres postnatalny na etapy.	Uczeń: – omawia okres zarodkowy i płodowy rozwoju prenatalnego; – zna pojęcia: <i>bruzdkowanie</i>, <i>gastrulacja</i>, <i>organogeneza</i>; – omawia budowę i funkcje łożyska; – wymienia błony płodowe; – omawia wpływ czynników biologicznych, chemicznych i fizycznych na okres prenatalny; – wymienia etapy porodu;	Uczeń: – podaje czasowe przedziały i najważniejsze zmiany okresu zarodkowego i płodowego z uwzględnieniem przebiegu zapłodnienia; – wyjaśnia termin <i>bariera łożyskowa</i> i omawia jej znaczenie w kontekście wpływu czynników zewnętrznych; – podaje wskazania do przeprowadzania inwazyjnych badań diagnostycznych; – wyjaśnia, czym jest skala Apgar i po się ją stosuje;	Uczeń: – przygotowuje i prowadzi dyskusję na temat wydłużającego się etapu starości ludzi na podstawie opracowanych wcześniej danych demograficznych GUS.

			– dzieli badania diagnostyczne na inwazyjne i nieinwazyjne; – podaje cechy charakterystyczne kolejnych etapów rozwoju postnatalnego.	– wyjaśnia powody wydłużającego się etapu starości w ontogenezie człowieka.	
4. Choroby układu rozrodczego	Uczeń: – podaje przykład choroby przenoszonej drogą płciową; – rozumie znaczenie badań profilaktycznych w ograniczeniu ryzyka chorób nowotworowych narządów płciowych.	Uczeń: – wymienia przykłady chorób przenoszonych drogą płciową oraz ich objawy i metody leczenia; – wymienia najczęstsze choroby nowotworowe układu rozrodczego człowieka; – wymienia działania profilaktyczne ograniczające ryzyko chorób nowotworowych.	Uczeń: – omawia przyczyny biologiczne chorób przenoszonych drogą płciową; – wyjaśnia, co to są markery biochemiczne i markery nowotworowe; – omawia etapy rozwoju raka szyjki macicy; – rozumie istotę badań profilaktycznych.	Uczeń: – wymienia drobnoustroje będące przyczyną chorób wenerycznych; – wymienia czynniki ryzyka w wypadku raka jądra, prostaty, jajnika i szyjki macicy; – wskazuje na konieczność odbywania regularnych badań urologicznych, ginekologicznych i cytologicznych; – dyskutuje na temat przyczyn wysokiej zachorowalności na raka szyjki macicy w Polsce i na świecie.	Uczeń: – opracowuje ulotkę zachęcającą do regularnych, profilaktycznych badań lekarskich (urologicznych, ginekologicznych).

Sprawdzanie wiadomości i umiejętności: 1 praca klasowa w semestrze, sprawdzian z 3 ostatnich lekcji, odpowiedź ustna, praca w grupie, opcjonalnie praca domowa.

Dostosowania: niepełnosprawność intelektualna: dostosować treści do możliwości intelektualnych ucznia. Dzielić materiał na mniejsze partie, wydłużyć czas sprawdzianu lub zmniejszyć ilość zadań. Sprawdzając rozumienie polecenia.

Dysgrafia, dysleksja- 1. Dostosowanie warunków egzaminów kończących poszczególne etapy edukacyjne zgodnie z aktualnym Komunikatem Dyrektora CKE

2. Biejący pracy z uczniem wskazane jest dostosowanie wymagania edukacyjnych wynikających z programu nauczania do indywidualnych potrzeb psychofizycznych i edukacyjnych, umożliwiających sprostanie tym wymaganiom: 1) Wydłużać czas pracy, wykonywania prac pisemnych, dostosowując go do

potrzeb, ograniczać wywieranie presji czasowej, by nie pogłębiać problemów dyslektycznych ucznia. 2) Aspekt poprawności ortograficznej nie powinien wpływać na końcową ocenę prac pisemnych Ucznia, popełnione błędy powinny stanowić materiał do pracy własnej pod kierunkiem nauczyciela. 3) Utrwalać nawyk każdorazowego sprawdzania dokonanego zapisu. 4) Częściej sprawdzać zeszyt szkolny, ustalić sposób poprawy błędów, czuwać nad wnikliwą ich poprawą. 5) Nie obniżać ocen za poziom graficzny pisma, poprawę traktować jako ćwiczenie kaligrafii. 6) Należy zwrócić uwagę, iż objawy trudności dyslektyk tycznych mogą przejawiać się we wszystkich przedmiotach szkolnych (Między innymi jako trudności z zapamiętaniem dat pojęć, poprawnością zapisu działań z przedmiotów ścisłych, itp.) 7) Zezwalać na pisanie prac kontrolnych, ewentualne sporządzanie notatek z lekcji na tablicie lub komputerze. 8) Okazywać zrozumienie i akceptację dla pojawiających się trudności. 3. Zajęcie korekcyjno-kompensacyjne, w celu usprawniania funkcji percepcyjno – motorycznych, i doskonalenie umiejętności, czytania i pisanie.

Niesprawność intelektualna w stopniu lekkim- Dostosowanie wymagań do aktualnych możliwości psychofizycznych ucznia: 1. ze względu na niższe niż przeciętne możliwości intelektualne zmniejszenie ilości zdań (poleceń) do wykonania w przewidzianym dla całej klasy czasie lub wydłużenie czasu na sprawdzianach oraz podczas pracy z materiałem wzrokowym tj. tekst, wykresy na mapie, formy te należy stosować zamiennie 2. łagodniejsze ocenianie poprawności prac 3. nie obniżanie ocen za poziom graficzny pisma 4. upewniać się czy dobrze rozumie polecenia 5. częste uświadamianie reguł stosowanych przy liczeniu, wspomaganie w sprawniejszym liczeniu 6. budowanie wiary we własne możliwości, wzbudzanie motywacji zadaniowej, kształtowanie odporności na sytuacje trudne - jako emocjonalnego fundamentu w rozwiązywaniu problemów matematycznych 7. podtrzymywać uwagę na lekcji, częściej podchodzić do Karola monitorować jego pracę, udzielać dodatkowych wskazówek 8. wymagania stawiać w spokojnej, życzliwej atmosferze, dbając o to, by nie zwiększać stresu w sytuacji oceniania i stawiania wymagań II. zajęcia dydaktyczno -wyrównawcze z matematyki i j. polskiego w celu wyrównania bieżących braków w realizacji podstawy programowej kształcenia ogólnego