Kryteria wymagań na poszczególne stopnie szkolne z przedmiotu – BIOLOGIA **Rok szkolny 2026/27**
Klasa 2R **Poziom podstawowy**

I. **Budowa i fizjologia człowieka. 1. Podstawowe zasady budowy i funkcjonowania organizmu człowieka**					
Efekty kształcenia Podstawa programowa	**dopuszczająca**	**dostateczna**	**dobra**	**bardzo dobra**	**celująca**
1) rozpoznaje tkanki organizmu człowieka na preparacie mikroskopowym, na schemacie, mikrofotografii, na podstawie opisu i wykazuje związek ich budowy z pełnioną funkcją; 2) wykazuje związek budowy narządów z pełnioną przez nie funkcją; 3) przedstawia powiązania funkcjonalne między narządami w obrębie układu; 4) przedstawia powiązania funkcjonalne między układami narządów w obrębie organizmu; 5) przedstawia mechanizmy warunkujące homeostazę (termoregulacja, osmoregulacja, ciśnienie krwi).	● definiuje pojęcia: *komórka*, *tkanka*, *narząd*, *układ narządów*, *organizm* ● wymienia nazwy układów narządów ● rozpoznaje na ilustracjach poszczególne elementy organizmu ● wymienia główne funkcje poszczególnych układów narządów ● definiuje pojęcie *homeostaza*	● omawia główne funkcje poszczególnych układów narządów ● charakteryzuje poszczególne układy narządów ● wymienia parametry istotne w utrzymywaniu homeostazy ● rozpoznaje tkanki: nabłonkową, mięśniową, nerwową podczas obserwacji preparatów pod mikroskopem, na schematach, mikrofotografiach przedstawiających obraz spod mikroskopu oraz na podstawie opisu ● charakteryzuje poszczególne tkankę człowieka	● wykazuje związek budowy narządów z pełnionymi przez nie funkcjami ● przedstawia powiązania funkcjonalne między narządami w obrębie poszczególnych układów ● przedstawia powiązania funkcjonalne między układami narządów w obrębie organizmu ● wyjaśnia mechanizmy warunkujące homeostazę ● wykonuje schematyczne rysunki tkanek człowieka ● porównuje tkankę mięśniową gładką z tkanką poprzecznie prążkowaną serca oraz tkanką poprzecznie prążkowaną szkieletową pod względem budowy i sposobu funkcjonowania ● wskazuje różnice między tkankami: nerwową, mięśniową i nabłonkową	● wykazuje związek między budową tkanek a pełnionymi przez nie funkcjami ● rozpoznaje na podstawie obserwacji mikroskopowych tkanki: nabłonkową, mięśniową i nerwową oraz porównuje je pod względem budowy i funkcji	● przedstawia argumenty potwierdzające tezę, że między narządami w obrębie poszczególnych układów istnieją powiązania funkcjonalne
I. Budowa i fizjologia człowieka. 9. Skóra i termoregulacja					
1) wykazuje związek między budową a funkcją skóry; 2) przedstawia rolę skóry w syntezie prowitaminy D; wykazuje związek nadmiernej ekspozycji na promieniowanie UV z procesem starzenia się skóry oraz zwiększonym ryzykiem wystąpienia chorób i zmian skórnych.	● wymienia nazwy warstw skóry ● podaje nazwy elementów skóry ● wymienia funkcje skóry	● opisuje funkcje skóry ● charakteryzuje gruczoły skóry ● przedstawia znaczenie skóry w termoregulacji ● wyjaśnia, dlaczego należy dbać o skórę ● wymienia zasady higieny skóry	● opisuje funkcje poszczególnych wytworów naskórka ● opisuje zależność między budową a funkcjami skóry ● analizuje rolę skóry jako narządu zmysłu ● omawia przyczyny zachorowań na czerniaka, a także diagnostykę, sposób	● wykazuje związek między budową a funkcjami skóry ● porównuje poszczególne warstwy skóry pod względem budowy i funkcji ● ocenia wpływ nadmiaru promieniowania UV na skórę	● wyjaśnia mechanizm syntezy witaminy D_3 ● wyjaśnia, na czym polega fotostarzenie się skóry

			leczenia i profilaktykę tej choroby		
	I. Budowa i fizjologia człowieka 8. Poruszanie się				
Efekty kształcenia Podstawa programowa	**ocena dopuszczająca**	**ocena dostateczna**	**ocena dobra**	**ocena bardzo dobra**	**ocena celująca**

1) rozpoznaje (na modelu, schemacie, rysunku) rodzaje połączeń kości i określa ich funkcje; 2) rozpoznaje (na modelu, schemacie, rysunku) kości szkieletu osiowego, obręczy i kończyn; 3) opisuje współdziałanie mięśni, ścięgien, stawów i kości w ruchu; 4) przedstawia budowę mięśnia szkieletowego (włókno mięśniowe, brzusiec mięśnia); 5) przedstawia antagonizm i współdziałanie mięśni w wykonywaniu ruchów; 6) wyjaśnia wpływ odżywiania się (w tym suplementacji) i aktywności fizycznej na rozwój oraz stan kości i mięśni człowieka; 7) przedstawia wpływ substancji stosowanych w dopingu na organizm człowieka.	● wymienia funkcje szkieletu ● podaje nazwy głównych kości tworzących szkielet człowieka ● wymienia rodzaje połączeń ścisłych i ruchomych kości ● wymienia rodzaje stawów ● wskazuje na schemacie elementy stawu ● wymienia nazwy elementów szkieletu osiowego i obwodowego oraz podaje ich funkcje ● wymienia funkcje mięśni ● wymienia składniki pokarmowe, które mają pozytywny wpływ na stan układu ruchu ● wymienia przyczyny powstawania wad postawy i płaskostopia ● wymienia podstawowe urazy mechaniczne układu ruchu ● wymienia choroby układu ruchu ● dowodzi korzystnego wpływu ćwiczeń fizycznych na zdrowie ● definiuje pojęcie *doping*	● rozpoznaje elementy szkieletu osiowego, szkieletu obręczy i szkieletu kończyn ● rozróżnia kości ze względu na ich kształt ● opisuje budowę kości długiej ● identyfikuje typy połączeń kości na schemacie przedstawiającym szkielet i podaje przykłady tych połączeń ● przedstawia rodzaje połączeń ścisłych ● omawia budowę stawu ● rozpoznaje na schemacie kości szkieletu osiowego, obręczy i kończyn ● rozpoznaje najważniejsze mięśnie szkieletowe ● określa funkcje mięśni szkieletowych wynikające z ich położenia ● rozróżnia urazy mechaniczne szkieletu ● charakteryzuje choroby układu ruchu ● wykazuje, że codzienna aktywność fizyczna wpływa korzystnie na układ ruchu ● wyjaśnia, kiedy warto stosować suplementy diety ● przedstawia metody zapobiegania wadom postawy	● charakteryzuje połączenia kości ● rozpoznaje rodzaje stawów ● omawia funkcje poszczególnych elementów stawu ● charakteryzuje funkcje szkieletu osiowego ● wyjaśnia związek między budową a funkcjami czaszki ● wskazuje różnice między budową oraz funkcjami twarzoczaszki i mózgoczaszki ● porównuje budowę kończyny górnej z budową kończyny dolnej ● wykazuje związek budowy odcinków kręgosłupa z pełnionymi przez nie funkcjami ● omawia przyczyny i skutki wad kręgosłupa ● omawia przyczyny i skutki płaskostopia ● omawia przyczyny oraz sposoby diagnozowania i leczenia osteoporozy ● wykazuje, że długotrwałe przebywanie w pozycji siedzącej jest niezdrowe dla układu ruchu ● omawia działanie wybranych grup środków dopingujących	● wykazuje związek między budową kości a pełnionymi przez nie funkcjami ● porównuje stawy pod względem zakresu wykonywanych ruchów i kształtu powierzchni stawowych ● rozpoznaje na schemacie i porównuje kręgi znajdujące się w różnych odcinkach kręgosłupa ● wyjaśnia, na czym polega antagonistyczne działanie mięśni	● wyjaśnia znaczenie różnic w budowie miednicy u kobiet i u mężczyzn
Budowa i fizjologia człowieka . 2.Odżywianie się.					
Efekty kształcenia Podstawa programowa	**dopuszczająca**	**dostateczna**	**dobra**	**bardzo dobra**	**celująca**

1) przedstawia rolę nieorganicznych i organicznych składników pokarmowych w odżywianiu, w szczególności białek pełnowartościowych i niepełnowartościowych, NNKT, błonnika, witamin; 2) przedstawia związek budowy odcinków przewodu pokarmowego z pełnioną przez nie funkcją; 3) przedstawia rolę wydzielin gruczołów i komórek gruczołowych w obróbce pokarmu; 4) przedstawia proces trawienia poszczególnych składników pokarmowych w przewodzie pokarmowym człowieka; planuje i przeprowadza doświadczenie sprawdzające warunki trawienia skrobi; 5) przedstawia wpływ mikrobiomu na funkcjonowanie organizmu człowieka; 6) przedstawia proces wchłaniania poszczególnych produktów trawienia składników pokarmowych w przewodzie pokarmowym; 7) przedstawia rolę wątroby w przemianach substancji wchłoniętych w przewodzie pokarmowym; 8) przedstawia zasady racjonalnego żywienia; 9) przedstawia zaburzenia odżywiania (anoreksja, bulimia) i przewiduje ich skutki zdrowotne; 10) podaje przyczyny otyłości oraz sposoby jej profilaktyki;	● wymienia nazwy składników pokarmowych ● wymienia przykłady produktów spożywczych bogatych w poszczególne składniki pokarmowe ● wymienia podstawowe funkcje poszczególnych składników pokarmowych ● definiuje pojęcia *błonnik*, *NNKT* ● podaje funkcję błonnika ● definiuje pojęcia: *witamina*, *hiperwitaminoza*, *hipowitaminoza* i *awitaminoza*, *bilans wodny* ● wymienia nazwy odcinków przewodu pokarmowego i gruczołów trawiennych ● podaje funkcje jamy ustnej, gardła, przełyku, żołądka i jelit ● definiuje pojęcia: *trawienie*, *enzymy trawienne* ● definiuje pojęcie *bilans energetyczny* ● opisuje piramidę zdrowego żywienia i stylu życia ● wymienia podstawowe przyczyny i skutki otyłości ● wymienia podstawowe zaburzenia odżywiania (bulimia, anoreksja) ● podaje podstawowe metody diagnozowania chorób układu pokarmowego ● podaje sposoby zapobiegania chorobom układu pokarmowego	● omawia rolę składników pokarmowych w organizmie ● podaje różnicę między białkami pełnowartościowymi a białkami niepełnowartościowym ● definiuje pojęcia: *aminokwasy egzogenne*, *aminokwasy endogenne* ● wyjaśnia znaczenie NNKT dla zdrowia człowieka ● wymienia kryteria podziału węglowodanów ● wyjaśnia znaczenie błonnika pokarmowego w diecie ● wymienia nazwy pokarmów będących źródłami witamin rozpuszczalnych w tłuszczach i w wodzie ● omawia funkcje witamin rozpuszczalnych w tłuszczach i w wodzie ● wyjaśnia, na czym polega trawienie pokarmów ● omawia funkcje poszczególnych elementów układu pokarmowego wątroby ● omawia procesy trawienia zachodzące w jamie ustnej, żołądku i jelicie ● wyjaśnia mechanizm wchłaniania produktów trawienia w kosmkach jelitowych ● wyjaśnia, czym są bilans energetyczny dodatni i bilans energetyczny ujemny ● charakteryzuje zasady racjonalnego odżywiania się ● charakteryzuje przyczyny i skutki otyłości ● omawia choroby nowotworowe układu pokarmowego(rak żołądka, rak jelita grubego)	● porównuje pokarmy pełnowartościowe z pokarmami niepełnowartościowymi ● omawia skutki niedoboru i nadmiaru wybranych witamin w organizmie człowieka ● podaje przykłady naturalnych antyutleniaczy, którymi są niektóre witaminy (A, C, E) ● wyjaśnia rolę żółci w trawieniu tłuszczów ● omawia działanie enzymów trzustkowych i enzymów jelitowych ● omawia budowę kosmków jelitowych ● analizuje mechanizm wchłaniania składników pokarmowych ● omawia znaczenie mikrobiomu dla prawidłowego funkcjonowania organizmu ● opisuje procesy trawienia i wchłaniania cukrów, białek oraz tłuszczów ● oblicza wskaźnik BMI dla osób obu płci w różnym wieku i określa, czy te osoby mają nadwagę, czy niedowagę ● analizuje piramidę zdrowego żywienia i stylu życia i przedstawia zalecenia dotyczące proporcji składników pokarmowych w spożywanych posiłkach ● wyjaśnia różnice między bulimią a anoreksją ● charakteryzuje podstawowe metody diagnozowania chorób układu pokarmowego	● przewiduje skutki diety wegańskiej ● porównuje zawartość białek w poszczególnych produktach ● przewiduje skutki niedoboru i nadmiaru poszczególnych składników odżywczych ● charakteryzuje funkcje gruczołów błony śluzowej żołądka ● porównuje skład i rolę wydzielin produkowanych przez ślinianki, wątrobę i trzustkę ● wyjaśnia, dlaczego występowanie mikrobiomu ma duże znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania organizmu ● charakteryzuje etapy trawienia poszczególnych składników pokarmowych w przewodzie pokarmowym ● analizuje wpływ odczynu roztworu na trawienie białek ● wyjaśnia, co się dzieje z wchłoniętymi produktami trawienia ● wyjaśnia mechanizm działania ośrodka głodu i ośrodka sytości ● opracowuje jednodniowy jadłospis zgodny z zasadami racjonalnego odżywiania się	● uzasadnia znaczenie dostarczania do organizmu kwasów omega-3 i omega-6 we właściwych proporcjach ● planuje i przeprowadza doświadczenie, którym można sprawdzić wpływ czynników chemicznych lub fizycznych na aktywność enzymatyczną amylazy ślinowej trawiącej skrobię oraz formułuje wnioski na podstawie uzyskanych wyników ● wyjaśnia, dlaczego produkty trawienia tłuszczów są wchłaniane do naczyń limfatycznych, a nie do naczyń krwionośnych

11) przedstawia znaczenie badań diagnostycznych (gastroskopia, kolonoskopia, USG) w profilaktyce chorób układu pokarmowego, w tym raka żołądka, raka jelita grubego.					

I. **Budowa i fizjologia człowieka 4. Wymiana gazowa.**

Efekty kształcenia Podstawa programowa	**dopuszczająca**	**dostateczna**	**dobra**	**bardzo dobra**	**celująca**
1) wykazuje związek między budową a funkcją elementów układu oddechowego człowieka; 2) wyjaśnia mechanizm wentylacji płuc; 3) opisuje wymianę gazową w tkankach i płucach; 4) analizuje wpływ czynników zewnętrznych na funkcjonowanie układu oddechowego (tlenek węgla, pyłowe zanieczyszczenie powietrza, dym tytoniowy, smog); 5) przedstawia znaczenie badań diagnostycznych w profilaktyce chorób układu oddechowego (RTG klatki piersiowej, spirometria);	● wymienia nazwy elementów budujących układ oddechowy ● lokalizuje na schematach poszczególne elementy układu oddechowego ● wymienia rodzaje wymiany gazowej i podaje, gdzie one zachodzą ● wymienia zanieczyszczenia powietrza ● omawia skutki palenia tytoniu ● wymienia metody diagnozowania chorób układu oddechowego ● wymienia nazwy chorób układu oddechowego	● wyjaśnia różnicę między wymianą gazową a oddychaniem komórkowym ● omawia związek między budową a funkcją płuc ● wyjaśnia związek między budową pęcherzyków płucnych a wymianą gazową ● wyjaśnia, na czym polega mechanizm wentylacji płuc ● klasyfikuje rodzaje zanieczyszczeń powietrza i wymienia ich źródła ● wyjaśnia wpływ zanieczyszczeń powietrza na układ oddechowy ● wykazuje szkodliwość palenia papierosów, także elektronicznych ● charakteryzuje choroby układu oddechowego ● wskazuje sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego	● wyjaśnia zależności między budową poszczególnych odcinków układu oddechowego a ich funkcjami ● omawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych – tlenu i dwutlenku węgla ● wyjaśnia zależność między występowaniem chorób dróg oddechowych a stanem wdychanego powietrza ● omawia wpływ czadu na organizm człowieka ● omawia sposoby zapobiegania chorobom układu oddechowego ● omawia przebieg badań diagnostycznych chorób układu oddechowego omawia mechanizm wymiany gazowej zewnętrznej i mechanizm wymiany gazowej wewnętrznej	● wykazuje związek między budową hemoglobiny a jej rolą w transporcie gazów ● omawia mechanizm regulacji częstości oddechów ● wyjaśnia mechanizm wymiany gazowej w płucach i w tkankach na podstawie gradientu ciśnień parcjalnych tlenu i dwutlenku węgla ● przewiduje skutki chorób układu ● wskazuje czynniki wpływające na wiązanie i oddawanie tlenu przez hemoglobinę	● omawia wpływ różnych czynników na wiązanie i oddawanie tlenu przez hemoglobine ● wyjaśnia, w jaki sposób ciśnienie atmosferyczne wpływa na wymianę gazową

I. Budowa i fizjologia człowieka 4. Krążenie

Efekty kształcenia Podstawa programowa	**dopuszczająca**	**dostateczna**	**dobra**	**bardzo dobra**	**celująca**

6) przedstawia rolę krwi w transporcie gazów oddechowych; 7) wykazuje związek między budową a funkcją naczyń krwionośnych; 8) przedstawia budowę serca oraz krążenie krwi w obiegu płucnym i ustrojowym; 9) przedstawia automatyzm pracy serca; 10) wykazuje związek między stylem życia i chorobami układu krążenia (miażdżyca, zawał mięśnia sercowego, choroba wieńcowa serca, nadciśnienie tętnicze, udar, żylaki); przedstawia znaczenie badań diagnostycznych w profilaktyce chorób układu krążenia (EKG, pomiar ciśnienia tętniczego, badania krwi); 11) przedstawia funkcje elementów układu limfatycznego i rolę limfy.	● wymienia nazwy składników krwi ● wymienia podstawowe funkcje krwi ● wymienia funkcje układu krwionośnego ● podaje nazwy elementów układu krążenia ● wymienia typy naczyń krwionośnych ● odróżnia krwiobieg duży od krwiobiegu małego ● wskazuje prawidłowe wartości ciśnienia krwi i tętna człowieka ● wymienia funkcje układu limfatycznego ● wymienia nazwy narządów układu limfatycznego ● wymienia sposoby zapobiegania chorobom układu krążenia ● wymienia metody diagnozowania chorób układu krążenia ● wymienia nazwy chorób układu krążenia	● charakteryzuje składniki krwi ● omawia funkcje krwi ● wymienia nazwy i funkcje składników osocza ● wyjaśnia, na czym polega proces krzepnięcia krwi ● porównuje tętnice z żyłami pod względem budowy anatomicznej i pełnionych funkcji ● rozróżnia typy sieci naczyń krwionośnych ● rozróżnia rodzaje naczyń krwionośnych ● omawia przepływ krwi w krwiobiegu dużym i w krwiobiegu małym na podstawie schematu ● określa funkcje narządów wchodzących w skład układu limfatycznego ● charakteryzuje cechy naczyń limfatycznych ● wymienia przyczyny chorób układu krążenia ● właściwie interpretuje wyniki morfologii krwi ● charakteryzuje metody diagnozowania chorób układu krążenia ● charakteryzuje wybrane choroby układu krążenia	● porównuje składniki krwi pod względem pełnionych przez nie funkcji ● analizuje proces krzepnięcia krwi ● wyjaśnia związek między budową anatomiczną i morfologiczną naczyń krwionośnych a pełnionymi przez nie funkcjami (z uwzględnieniem zastawek w żyłach) ● rozróżnia zastawki w sercu ● omawia budowę układu przewodzącego serca ● porównuje krwiobieg duży z krwiobiegiem małym pod względem pełnionych funkcji ● interpretuje wyniki pomiarów tętna ● interpretuje wyniki pomiaru ciśnienia krwi ● porównuje narządy układu limfatycznego pod względem pełnionych przez nie funkcji ● omawia skład limfy i jej rolę ● porównuje układ krwionośny z układem limfatycznym pod względem budowy i funkcji ● omawia przyczyny, objawy i profilaktykę chorób układu krążenia	● wyjaśnia, na czym polega automatyzm serca ● omawia różnicę między wartościami ciśnienia skurczowego a wartościami ciśnienia rozkurczowego krwi ● omawia sposób regulacji ciśnienia krwi w naczyniach ● ocenia znaczenie prawidłowego funkcjonowania narządów tworzących układ limfatyczny ● omawia sposób powstawania limfy ● porównuje naczynia limfatyczne i żyły pod względem budowy	● wyjaśnia różnicę między układem wrotnym a siecią dziwną ● wyjaśnia przyczynę różnicy między wartościami ciśnienia skurczowego a wartościami ciśnienia rozkurczowego krwi oraz podaje argumenty potwierdzające, że nieprawidłowe wartości ciśnienia krwi mogą zagrażać zdrowiu, a nawet życiu