

XIV Liceum Ogólnokształcące
WYMAGANIA EDUKACYJNE Z BIOLOGII – KLASA II

zakres podstawowy, rok szkolny 2026/2027

DZIAŁ	STOPIEŃ DOPUSZCZAJĄCY <i>Zapamiętywanie (wiedza)</i>	STOPIEŃ DOSTATECZNY <i>Zrozumienie</i>	STOPIEŃ DOBRY <i>Zastosowanie</i>	STOPIEŃ BARDZO DOBRY <i>Analiza</i>	STOPIEŃ CELUJĄCY <i>Tworzenie i ocenianie</i>
Rozdział 1. Organizm człowieka jako funkcjonalna całość <i>Hierarchiczna budowa organizmu, tkanki: nabłonkowa, mięśniowa, nerwowa, łączna.</i>	Uczeń: • przedstawia hierarchiczną budowę organizmu, definiuje pojęcia komórka, tkanka, narząd, układ narządów, homeostaza • klasyfikuje tkanki zwierzęce, przedstawia budowę i rolę tkanki nabłonkowej, mięśniowej i nerwowej • przedstawia budowę i rolę tkanki łącznej, wymienia jej rodzaje i składniki krwi	Uczeń: • omawia funkcje układów narządów, przedstawia powiązania funkcjonalne między narządami i układami • rozpoznaje tkanki na preparatach mikroskopowych, klasyfikuje nabłonki, charakteryzuje tkankę mięśniową i nerwową • podaje kryteria podziału tkanki łącznej, charakteryzuje ją z uwzględnieniem tych kryteriów	Uczeń: • wykazuje związek budowy narządów z funkcjami, wyjaśnia mechanizm warunkujący homeostazę • charakteryzuje nabłonki, porównuje rodzaje tkanki mięśniowej, wskazuje różnice między tkankami • charakteryzuje tkanki łączne pod względem budowy, roli i występowania w organizmie	Uczeń: • dowodzi, że ciało człowieka stanowi wielopoziomową strukturę, podaje przykłady współpracujących narządów • wykazuje związek budowy tkanek z pełnionymi funkcjami, porównuje neurony z komórkami glejowymi • porównuje rodzaje tkanki łącznej, wykazuje związek budowy z funkcją	Uczeń: • przedstawia argumenty potwierdzające funkcjonalne powiązania między narządami • ustala, które elementy tkanek świadczą o przystosowaniu do pełnionych funkcji • ustala, które elementy tkanki łącznej świadczą o jej przystosowaniu do funkcji
Rozdział 2. Skóra – powłoka ciała <i>Budowa i funkcje skóry, higiena i choroby skóry.</i>	Uczeń: • wymienia warstwy, elementy i funkcje skóry, wytwory naskórka • wymienia przykłady i przyczyny chorób skóry, zasady profilaktyki	Uczeń: • opisuje funkcje skóry i gruczołów skórnych, znaczenie skóry w termoregulacji • wyjaśnia zasady higieny skóry, klasyfikuje i charakteryzuje wybrane choroby skóry	Uczeń: • opisuje funkcje wytworów naskórka, zależność budowy i funkcji skóry, jej rolę jako narządu zmysłu • wyjaśnia, czym są alergię, grzybice, oparzenia, omawia przyczyny i profilaktykę czerniaka	Uczeń: • wykazuje związek budowy i funkcji skóry, porównuje jej warstwy • ocenia wpływ promieniowania UV na skórę, uzasadnia, że czerniak jest groźną chorobą	Uczeń: • wyjaśnia mechanizm syntezy witaminy D3 i przyczyny jej niedoborów w Polsce • wyjaśnia mechanizm fotostarzenia skóry, wpływ stresu i snu na jej funkcjonowanie
Rozdział 3. Układ ruchu <i>Budowa szkieletu, połączenia kości, mięśnie szkieletowe, higiena i choroby układu ruchu.</i>	Uczeń: • rozróżnia część czynną i bierną aparatu ruchu, wymienia funkcje i główne kości szkieletu • wymienia rodzaje połączeń i stawów, elementy szkieletu osiowego i kończyn • podaje nazwy mięśni, wymienia ich funkcje i budowę mięśnia szkieletowego • wymienia zasady higieny, przyczyny wad postawy, urazy i choroby układu ruchu	Uczeń: • rozpoznaje elementy szkieletu, opisuje budowę kości długiej • identyfikuje typy połączeń kości, omawia budowę stawu • rozpoznaje mięśnie szkieletowe, określa ich funkcje wynikające z położenia • rozróżnia urazy mechaniczne, charakteryzuje choroby układu ruchu i zasady profilaktyki	Uczeń: • wyjaśnia związek budowy kości z właściwościami mechanicznymi • charakteryzuje połączenia kości, rozpoznaje rodzaje stawów • omawia współdziałanie mięśni z kośćmi w wykonywaniu ruchów • omawia przyczyny i skutki wad postawy, płaskostopia i osteoporozy, wpływ dopingu	Uczeń: • wymienia czynniki wpływające na przebudowę kości, wykazuje związek budowy z funkcją • klasyfikuje i porównuje stawy pod względem zakresu ruchów • klasyfikuje mięśnie, wyjaśnia ich antagonistyczne działanie • omawia sposoby zapobiegania osteoporozie, działanie środków dopingujących	Uczeń: • wyjaśnia, dlaczego szkielet zbudowany jest głównie z tkanki kostnej • wyjaśnia znaczenie różnic w budowie miednicy kobiet i mężczyzn • uzasadnia hierarchiczną budowę mięśni szkieletowych • przedstawia argumenty za i przeciw stosowaniu dopingu i manipulacji genetycznych u sportowców

DZIAŁ	STOPIEŃ DOPUSZCZAJĄCY <i>Zapamiętywanie (wiedza)</i>	STOPIEŃ DOSTATECZNY <i>Zrozumienie</i>	STOPIEŃ DOBRY <i>Zastosowanie</i>	STOPIEŃ BARDZO DOBRY <i>Analiza</i>	STOPIEŃ CELUJĄCY <i>Tworzenie i ocenianie</i>
Rozdział 4. Układ pokarmowy <i>Składniki pokarmowe, witaminy, budowa układu pokarmowego, trawienie, racjonalne odżywianie, choroby.</i>	Uczeń: - wymienia składniki pokarmowe i ich funkcje, definiuje pojęcia błonnik, NNKT - wymienia witaminy, makro- i mikroelementy oraz ich znaczenie - wyróżnia odcinki przewodu pokarmowego i gruczoły trawienne, podaje ich funkcje - definiuje pojęcia trawienie i enzymy trawienne, wymienia miejsca ich działania - definiuje bilans energetyczny, oblicza BMI, wymienia przyczyny otyłości i zaburzenia odżywiania - wymienia metody diagnozowania i choroby układu pokarmowego	Uczeń: - rozdźnia budulcowe i energetyczne składniki pokarmowe, wyjaśnia znaczenie NNKT i błonnika - omawia funkcje witamin i składników mineralnych, przyczyny awitaminozy - wyjaśnia rolę wątroby i trzustki w trawieniu, funkcje kosmków jelitowych i mikrobiomu - wskazuje substraty i produkty trawienia, omawia procesy trawienne w kolejnych odcinkach - charakteryzuje zasady racjonalnego odżywiania, przyczyny i skutki otyłości - wymienia przyczyny i objawy chorób pasożytniczych, wirusowych i bakteryjnych	Uczeń: - wskazuje czynniki decydujące o wartości odżywczej pokarmów - omawia skutki niedoboru i nadmiaru witamin i składników mineralnych - wyjaśnia rolę żółci i enzymów trzustkowych, mechanizm wchłaniania w kosmkach - opisuje procesy trawienia i wchłaniania cukrów, białek i tłuszczów - oblicza BMI, analizuje piramidę zdrowego żywienia, różnicuje bulimię od anoreksji - charakteryzuje metody diagnozowania i profilaktykę chorób układu pokarmowego	Uczeń: - przewiduje skutki diety wegańskiej, niedoboru i nadmiaru składników pokarmowych - wyjaśnia wpływ tłuszczu na przyswajalność witamin - omawia mechanizm połykania, funkcje gruczołów żołądka, znaczenie mikrobiomu - charakteryzuje etapy trawienia składników pokarmowych - opracowuje jednodniowy jadłospis zgodny z zasadami zdrowego odżywiania - rozpoznaje choroby układu pokarmowego na podstawie objawów	Uczeń: - uzasadnia znaczenie kwasów omega-3 i omega-6 we właściwych proporcjach - analizuje zależność między uwodnieniem organizmu a metabolizmem - wyjaśnia, dlaczego przewód pokarmowy musi mieć złożoną budowę - wyjaśnia, dlaczego tłuszcze są wchłaniane do naczyń limfatycznych - przedstawia propozycje działań zmniejszających ryzyko otyłości u nastolatków - przedstawia argumenty za związkiem chorób zakaźnych z nowotworami układu pokarmowego
Rozdział 5. Układ oddechowy <i>Budowa układu oddechowego, wentylacja i wymiana gazowa, zaburzenia funkcjonowania.</i>	Uczeń: - wymienia elementy układu oddechowego i ich funkcje - przedstawia mechanizm wentylacji płuc, wymienia rodzaje wymiany gazowej - wymienia zanieczyszczenia powietrza i choroby układu oddechowego	Uczeń: - wyjaśnia różnicę między wymianą gazową a oddychaniem komórkowym - porównuje mechanizm wdechu z wydechem, omawia rolę krwi w transporcie gazów - klasyfikuje zanieczyszczenia powietrza, charakteryzuje choroby układu oddechowego	Uczeń: - wyjaśnia zależność między budową odcinków układu oddechowego a ich funkcjami - przeprowadza doświadczenie wykazujące działanie przepony - wyjaśnia zależność chorób dróg oddechowych od jakości powietrza, omawia diagnostykę	Uczeń: - omawia proces powstawania głosu - omawia transport dwutlenku węgla w organizmie - przewiduje skutki chorób układu oddechowego, omawia metody ich leczenia	Uczeń: - wykazuje, że wymiana gazowa i oddychanie komórkowe umożliwiają funkcjonowanie organizmu - wykazuje związek budowy hemoglobiny z transportem gazów, wyjaśnia wpływ ciśnienia atmosferycznego - przeprowadza pomiar objętości płuc, przedstawia argumenty za wyborem metod diagnostycznych
Rozdział 6. Układ krążenia <i>Budowa krwi i naczyń, praca serca, układ limfatyczny, choroby układu krążenia.</i>	Uczeń: - wymienia funkcje układu krwionośnego, składniki krwi, typy naczyń krwionośnych - podaje elementy serca, wyjaśnia automatyzm serca, odróżnia krwiobieg mały od dużego	Uczeń: - charakteryzuje składniki krwi, porównuje tętnice z żyłami - omawia przepływ krwi w obiegu płucnym i ustrojowym, podaje wartości tętna i ciśnienia - określa funkcje narządów układu limfatycznego,	Uczeń: - klasyfikuje składniki krwi, wyjaśnia związek budowy naczyń z funkcją - rozdźnia zastawki serca, porównuje obieg płucny z ustrojowym	Uczeń: - charakteryzuje rodzaje leukocytów i typy sieci naczyń krwionośnych - analizuje przepływ krwi w żyłach, omawia regulację ciśnienia krwi	Uczeń: - uzasadnia związek cech elementów morfotycznych krwi z ich funkcjami - wyjaśnia przyczynę różnicy ciśnienia skurczowego i rozkurczowego

DZIAŁ	STOPIEŃ DOPUSZCZAJĄCY <i>Zapamiętywanie (wiedza)</i>	STOPIEŃ DOSTATECZNY <i>Zrozumienie</i>	STOPIEŃ DOBRY <i>Zastosowanie</i>	STOPIEŃ BARDZO DOBRY <i>Analiza</i>	STOPIEŃ CELUJĄCY <i>Tworzenie i ocenianie</i>
	- wymienia funkcje i narządy układu limfatycznego - wymienia sposoby zapobiegania i metody diagnozowania chorób układu krążenia	charakteryzuje naczynia limfatyczne wymienia przyczyny chorób krążenia, interpretuje wyniki badań krwi	- porównuje narządy układu limfatycznego, omawia skład i rolę limfy - omawia przyczyny, objawy i profilaktykę chorób układu krążenia	- ocenia znaczenie prawidłowego funkcjonowania układu limfatycznego - rozdziela objawy chorób krążenia, analizuje wyniki pomiaru tętna i ciśnienia	- wyjaśnia znaczenie układu krwionośnego i limfatycznego dla homeostazy - wyszukuje informacje o sposobach zapobiegania miażdżycy
Rozdział 7. Odporność organizmu <i>Budowa układu odpornościowego, rodzaje odporności, zaburzenia odporności.</i>	Uczeń: - definiuje pojęcia antygen, przeciwciało, patogen, wymienia rodzaje i linie obrony odporności - wymienia czynniki osłabiające odporność, definiuje MHC i immunosupresję	Uczeń: - porównuje odporność wrodzoną z nabytą, nieswoistą ze swoistą, humoralną z komórkową - przedstawia mechanizm reakcji alergicznej, charakteryzuje przebieg zakażenia HIV	Uczeń: - wyjaśnia swoistość przeciwciał, mechanizm odporności nabytej, znaczenie pamięci immunologicznej - omawia znaczenie antygenów zgodności tkankowej, zasady przeszczepiania tkanek	Uczeń: - określa rolę fagocytozy i poszczególnych komórek w reakcji odpornościowej - dowodzi, że AIDS jest chorobą układu odpornościowego	Uczeń: - porównuje limfocyty biorące udział w odpowiedzi odpornościowej pod względem funkcji - wykazuje związek zgodności tkankowej z immunosupresją i ich znaczenie dla transplantologii
Rozdział 8. Układ moczowy <i>Budowa i funkcjonowanie nerek, choroby układu moczowego.</i>	Uczeń: - wymienia funkcje układu moczowego, elementy budowy nerki i etapy powstawania moczu - wymienia metody diagnozowania i choroby układu moczowego	Uczeń: - charakteryzuje narządy układu moczowego, omawia proces powstawania moczu - analizuje wyniki badania moczu, wymienia cechy moczu zdrowego człowieka	Uczeń: - omawia budowę i funkcje nefronu, rolę nerek w osmoregulacji - charakteryzuje najczęstsze choroby układu moczowego, ocenia znaczenie dializy	Uczeń: - wyjaśnia regulację hormonalną tworzenia moczu, rolę ADH - rozpoznaje objawy chorób układu moczowego	Uczeń: - wyjaśnia mechanizm regulacji objętości wydalanego moczu - uzasadnia zastosowanie badania moczu w szybkiej diagnostyce
Rozdział 9. Układ nerwowy <i>Budowa neuronu, ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy, autonomiczny układ nerwowy, higiena i choroby.</i>	Uczeń: - wymienia elementy i funkcje układu nerwowego, budowę neuronu, definiuje impuls nerwowy - podaje elementy OUN, funkcje mózgowia i rdzenia kręgowego - przedstawia budowę i funkcje obwodowego układu nerwowego, definiuje odruch - klasyfikuje części układu nerwowego, wymienia funkcje układu autonomicznego - podaje zasady higieny układu nerwowego, wymienia choroby (Alzheimer, Parkinson, depresja)	Uczeń: - porównuje dendryty z aksonem, charakteryzuje synapsę chemiczną - omawia budowę OUN, rolę poszczególnych części mózgowia - omawia budowę nerwu, charakteryzuje elementy ładu odruchowego - rozdziela układ somatyczny i autonomiczny, omawia jego funkcje - ocenia znaczenie snu, wyjaśnia znaczenie wczesnej diagnostyki chorób nerwowych	Uczeń: - charakteryzuje elementy neuronu, omawia proces przekazywania impulsów - charakteryzuje części mózgowia, wykazuje że mózg jest częścią mózgowia - porównuje odruchy warunkowe z bezwarunkowymi - porównuje część współczulną z przywspółczulną pod względem funkcji - omawia metody diagnozowania i mechanizm uzależnienia	Uczeń: - klasyfikuje neuroprzekaźniki, wyjaśnia polaryzację i depolaryzację - porównuje mózg z rdzeniem kręgowym pod względem budowy i funkcji - wyjaśnia, w jaki sposób powstaje odruch warunkowy - wykazuje antagonizm części współczulnej i przywspółczulnej - przedstawia profilaktykę chorób układu nerwowego	Uczeń: - wyjaśnia funkcjonowanie synapsy chemicznej - wyjaśnia, dlaczego istota szara i biała są odmiennie ułożone w mózgu i rdzeniu - wykazuje, że powstanie odruchu warunkowego wymaga skojarzenia bodźców - wyjaśnia reakcje układu autonomicznego w nietypowych sytuacjach - wyjaśnia mechanizm uzależnienia związany z układem nagrody
Rozdział 10. Narządy zmysłów	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:

DZIAŁ	STOPIEŃ DOPUSZCZAJĄCY <i>Zapamiętywanie (wiedza)</i>	STOPIEŃ DOSTATECZNY <i>Zrozumienie</i>	STOPIEŃ DOBRY <i>Zastosowanie</i>	STOPIEŃ BARDZO DOBRY <i>Analiza</i>	STOPIEŃ CELUJĄCY <i>Tworzenie i ocenianie</i>
<i>Narząd wzroku, narząd słuchu i równowagi, narządy smaku i węchu.</i>	- wymienia elementy oka, funkcje jego elementów, wady wzroku - wymienia elementy ucha, funkcje narządu równowagi, skutki hałasu - przedstawia budowę i funkcje narządów smaku i węchu	- omawia budowę gałki ocznej, drogę światła, wyjaśnia akomodację oka - opisuje elementy ucha, drogę dźwięku, charakteryzuje narząd równowagi - wyjaśnia biologiczne znaczenie zmysłów smaku i węchu	- omawia funkcje elementów gałki ocznej, porównuje pręciki z czopkami - omawia mechanizm powstawania wrażeń słuchowych, sposób działania narządu równowagi - wyjaśnia sposób powstawania wrażeń smakowych i zapachowych	- uzasadnia znaczenie widzenia dwuocznego, różnicę akomodacji i adaptacji - wykazuje, że receptory słuchu i równowagi są mechanoreceptorami - wykazuje związek budowy narządów smaku i węchu z ich funkcjami	- przedstawia mechanizm powstawania obrazu na siatkówce - wyjaśnia działanie narządu równowagi w nietypowych sytuacjach - planuje doświadczenie dotyczące współdziałania smaku i węchu
Rozdział 11. Układ hormonalny <i>Budowa i rola gruczołów dokrewnych, regulacja wydzielania hormonów, stres.</i>	Uczeń: - definiuje pojęcia hormon i gruczoł dokrewny, wymienia gruczoły i wydzielane hormony - wyjaśnia pojęcie ujemne sprzężenie zwrotne, przedstawia antagonistyczne działanie hormonów - definiuje nad- i niedoczynność gruczołu, wymienia stresory i sposoby radzenia sobie ze stresem	Uczeń: - przedstawia rolę poszczególnych hormonów - wyjaśnia antagonistyczne działanie insuliny i glukagonu, mechanizm sprzężenia zwrotnego - przedstawia objawy nadczynności i niedoczynności tarczycy	Uczeń: - przedstawia różnicę między gruczołem zewnątrz- a wewnątrzwydzielniczym, klasyfikuje hormony - porównuje działanie układu hormonalnego z nerwowym - charakteryzuje przebieg reakcji stresowej	Uczeń: - przyporządkowuje hormony do gruczołów, charakteryzuje ich rolę w metabolizmie i wzroście - dowodzi zasadności kontrolowania poziomu glukozy we krwi - wyjaśnia rolę podwzgórza w reakcji stresowej	Uczeń: - dowodzi współdziałania hormonów w regulacji metabolizmu i wzrostu - wykazuje związek między układem dokrewnym a nerwowym w utrzymywaniu homeostazy - wyjaśnia zmiany zachodzące podczas stresu krótko- i długotrwałego
Rozdział 12. Rozmnażanie i rozwój człowieka <i>Męski i żeński układ rozrodczy, rozwój człowieka, higiena i choroby układu rozrodczego.</i>	Uczeń: - wymienia elementy i funkcje męskiego układu rozrodczego, budowę plemnika - wymienia elementy żeńskiego układu rozrodczego, fazy cyklu menstruacyjnego - definiuje zapłodnienie i implantację, wymienia etapy rozwoju zarodkowego i płodowego - wymienia zasady higieny i choroby układu rozrodczego, metody ich diagnozowania	Uczeń: - charakteryzuje budowę i funkcje męskich narządów rozrodczych - charakteryzuje budowę żeńskich narządów rozrodczych, rolę jajników - opisuje przebieg rozwoju zarodkowego i płodowego, ocenia znaczenie diagnostyki prenatalnej - ocenia zagrożenia chorobami przenoszonymi drogą płciową	Uczeń: - omawia budowę elementów męskiego układu rozrodczego, funkcje plemnika - omawia budowę żeńskich narządów, zmiany w cyklu menstruacyjnym - omawia przebieg zapłodnienia, implantacji, charakteryzuje budowę łożyska - charakteryzuje wybrane choroby układu rozrodczego	Uczeń: - wyjaśnia znaczenie budowy prącia, dlaczego jądra są gonadami i gruczołami - wyjaśnia hormonalną regulację cyklu miesięczkowego - omawia metody badań prenatalnych, zasady zdrowego stylu życia kobiety w ciąży - omawia metody diagnozowania i profilaktyki raka szyjki macicy	Uczeń: - uzasadnia związek budowy męskich narządów płciowych z funkcją - uzasadnia związek budowy żeńskich narządów z funkcją - podaje argumenty za wykonywaniem badań prenatalnych - wykazuje znaczenie regularnych badań kontrolnych w profilaktyce nowotworowej

.....
(podpis nauczyciela)