Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy 1 Szkoły branżowej 1 stopnia w roku szkolnym 2026/2027

Klasa 1CK

Zagadnienia z podstawy programowej	Poziom wymagań				
	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
1.Doskonalenie umiejętności planowania i przeprowadzania obserwacji i doświadczeń	*Uczeń*: • definiuje pojęcie *biologia* • wskazuje cechy organizmów • wymienia dziedziny życia, w których mają znaczenie osiągnięcia biologiczne	*Uczeń*: • wyjaśnia, jakie cechy mają organizmy • podaje przykłady współczesnych osiągnięć biologicznych • wyjaśnia znaczenie nauk przyrodniczych w różnych dziedzinach życia	*Uczeń*: • omawia cechy organizmów • wyjaśnia cele, przedmiot i metody badań naukowych w biologii • omawia istotę kilku współczesnych odkryć biologicznych	*Uczeń*: • wyjaśnia, na czym polegają współczesne odkrycia biologiczne • analizuje wpływ rozwoju nauk biologicznych na różne dziedziny życia	*Uczeń*: • wykazuje związek współczesnych odkryć biologicznych z rozwojem metodologii badań biologicznych • wyjaśnia związek pomiędzy nabytą wiedzą biologiczną a przygotowaniem do wykonywania różnych współczesnych zawodów
	• wymienia metody poznawania świata • definiuje pojęcia *doświadczenie, obserwacja, problem badawczy, hipoteza, próba badawcza, próba kontrolna, wniosek* • wymienia etapy badań biologicznych	• wskazuje różnicę miedzy obserwacją a doświadczeniem • rozróżnia problem badawczy od hipotezy • rozróżnia próbę badawczą od próby kontrolnej	• wyjaśnia, na czym polega różnica między obserwacją a doświadczeniem • formułuje główne etapy badań do konkretnych obserwacji i doświadczeń biologicznych • wyjaśnia i omawia zasady prowadzenia i dokumentowania badań	• analizuje etapy prowadzenia badań biologicznych • ocenia poprawność zastosowanych procedur badawczych • planuje, przeprowadza i dokumentuje proste doświadczenie biologiczne • formułuje wnioski	• określa warunki doświadczenia • właściwie planuje obserwacje i doświadczenia oraz interpretuje ich wyniki • stosuje dwa rodzaje prób kontrolnych w przeprowadzonych doświadczeniach
	• wskazuje różnicę między obserwacją makroskopową a obserwacją mikroskopową	• przedstawia zasady mikroskopowania • prowadzi samodzielnie	• wyjaśnia sposób działania mikroskopów: optycznego i elektronowego	• wykonuje samodzielnie preparaty mikroskopowe • przeprowadza obserwację	• planuje i przeprowadza nietypowe obserwacje • na podstawie różnych

	• wymienia, jakie obiekty można zobaczyć gołym okiem, a jakie przy użyciu różnych rodzajów mikroskopów • podaje nazwy elementów układu optycznego i układu mechanicznego mikroskopu optycznego	obserwacje makro- i mikroskopowe	• porównuje działanie mikroskopu optycznego z działaniem mikroskopu elektronowego • wymienia zalety i wady mikroskopów optycznych oraz elektronowych	przygotowanych preparatów mikroskopowych	zdjęć, zamieszczonych w literaturze popularno-naukowej wskazuje, za pomocą jakiego mikroskopu uzyskano przedstawiony obraz oraz uzasadnia swój wybór
2.Chemizm życia	• klasyfikuje związki chemiczne na organiczne i nieorganiczne • wymienia związki budujące organizm • klasyfikuje pierwiastki na makroelementy i mikroelementy • wymienia pierwiastki biogenne	• definiuje pojęcie *pierwiastki biogenne* • wyjaśnia pojęcia *makroelementy* i *mikroelementy* • wymienia znaczenie wybranych makro- I mikroelementów	• przedstawia hierarchiczność budowy organizmów na przykładzie człowieka • omawia znaczenie wybranych makro- I mikroelementów	• uzasadnia słuszność stwierdzenia, że pierwiastki są podstawowymi składnikami organizmów	• wskazuje kryterium podziału pierwiastków • na podstawie różnych źródeł wiedzy wskazuje pokarmy, które są źródłem makro- i mikroelementów
	• wymienia właściwości wody • wymienia funkcje wody dla organizmów • podaje znaczenie wody dla organizmów	• przedstawia właściwości wody • wyjaśnia znaczenie wody dla organizmów	• charakteryzuje właściwości fizykochemiczne wody i ich znaczenie dla organizmów • uzasadnia znaczenie wody dla organizmów	• wykazuje związek między właściwościami wody a jej rolą w organizmie • przedstawia i analizuje zawartość wody w różnych narządach ciała człowieka	• przeprowadza samodzielnie nietypowe doświadczenia dotyczące zmian napięcia powierzchniowego wody oraz właściwie interpretuje wyniki
	• klasyfikuje węglowodany na cukry proste, dwucukry i wielocukry • podaje przykłady cukrów prostych, dwucukrów i wielocukrów	• określa kryterium klasyfikacji węglowodanów • wyjaśnia, w jaki sposób powstaje wiązanie O-glikozydowe • omawia występowanie i znaczenie cukrów prostych, dwucukrów i wielocukrów	• wskazuje różnice w budowie między poszczególnymi cukrami prostymi • porównuje i charakteryzuje budowę wybranych cukrów prostych, dwucukrów i wielocukrów	• ilustruje powstawanie wiązania O-glikozydowego • planuje i przeprowadza doświadczenie pozwalające wykryć glukozę w soku z winogron i skrobię w bulwie ziemniaka	• uzasadnia, że wybrane węglowodany pełnią funkcję zapasową • planuje doświadczenie mające na celu wykrycie glukozy i skrobi w materiale biologicznym
	• przedstawia budowę aminokwasów	• podaje kryteria klasyfikacji białek	• odróżnia białka proste od złożonych	• przedstawia rolę podstawnika (R)	• wykazuje związek budowy białek z ich funkcjami w

	• wyróżnia białka proste i złożone • podaje przykłady białek prostych i złożonych • wymienia funkcje białek w organizmie człowieka	• wskazuje wiązanie peptydowe • omawia funkcje przykładowych białek	• wskazuje grupy funkcyjne aminokwasów, które biorą udział w tworzeniu wiązania peptydowego	w aminokwasie • charakteryzuje przykładowe białka w pełnieniu określonej funkcji	organizmie człowieka
	• definiuje pojęcia *koagulacja* i *denaturacja* • wymienia czynniki wywołujące koagulację i denaturację białka	• wyjaśnia, na czym polegają koagulacja białka i denaturacja białka • określa warunki, w których zachodzą koagulacja białka i denaturacja białka	• rozróżnia koagulację białka od denaturacji białka	• porównuje proces koagulacji białek z procesem denaturacji białek • wskazuje znaczenie koagulacji i denaturacji białek dla organizmów	• planuje i przeprowadza doświadczenie wykrywające białka w materiale biologicznym
	• klasyfikuje lipidy ze względu na budowę cząsteczki • przedstawia budowę lipidów prostych i złożonych • wymienia znaczenie lipidów	• podaje różnicę między lipidami prostymi a lipidami złożonymi • odróżnia tłuszcze właściwe od wosków • klasyfikuje kwasy tłuszczowe na nasycone i nienasycone	• charakteryzuje lipidy proste i lipidy złożone • przeprowadza doświadczenie dotyczące wykrywania obecności lipidów w nasionach słonecznika	• porównuje poszczególne grupy lipidów • omawia budowę fosfolipidów i ich znaczenie w rozmieszczeniu w błonie biologicznej	• wyjaśnia związek między budową poszczególnych lipidów a funkcjami, które pełnią w organizmach
	• wyróżnia rodzaje kwasów nukleinowych • wymienia elementy budowy nukleotydu DNA i RNA • przedstawia znaczenie DNA i RNA • określa lokalizację DNA i RNA w komórkach występujące w DNA • definiuje pojęcie *replikacja DNA* • wymienia rodzaje RNA	• charakteryzuje budowę DNA i RNA • wyjaśnia, na czym polega komplementarność zasad azotowych • wymienia inne rodzaje nukleotydów • wskazuje wiązania występujące w DNA • wyjaśnia, na czym polega proces replikacji DNA	• charakteryzuje budowę chemiczną i przestrzenną DNA i RNA • odróżnia nukleotydy budujące DNA od nukleotydów budujących RNA	• charakteryzuje podobieństwa i różnice w budowie DNA i RNA • wyjaśnia znaczenie DNA jako nośnika informacji genetycznej	• podaje przykłady innych nukleotydów niż nukleotydy budujące DNA i RNA • wskazuje ATP jako jeden z rodzajów nukleotydów
3.Komórka	• definiuje pojęcie *komórka*	• wskazuje i opisuje różnice	• stosuje kryterium podziału	• na podstawie	• wyjaśnia, dlaczego

	• wyróżnia komórki prokariotyczne i eukariotyczne • wymienia przykłady komórek prokariotycznych i eukariotycznych • wskazuje na rysunku i nazywa struktury komórki eukariotycznej • rozróżnia komórki: zwierzęcą, roślinną i grzybową • wymienia elementy budowy komórki eukariotycznej	między komórkami eukariotycznymi • podaje funkcje różnych komórek w zależności od miejsca ich występowania • rysuje wybraną komórkę eukariotyczną na podstawie obserwacji mikroskopowej • buduje model przestrzenny komórki eukariotycznej	komórek ze względu na występowanie jądra komórkowego • charakteryzuje funkcje struktur komórki eukariotycznej • porównuje komórki eukariotyczne • na podstawie schematów, rysunków, zdjęć i opisów wskazuje struktury komórkowe	mikrofotografii rozpoznaje, wskazuje i charakteryzuje struktury komórkowe • wykonuje samodzielnie i obserwuje nietrwały preparat mikroskopowy	komórki mają niewielkie rozmiary • argumentuje i wyjaśnia przyczyny różnic w budowie i funkcjonowaniu komórek • wykazuje związek między budową organelli a ich funkcją
	• nazywa i wskazuje składniki błon biologicznych • wymienia właściwości błon biologicznych • wymienia podstawowe funkcje błon biologicznych i krótko je opisuje • wymienia rodzaje transportu przez błony	• omawia model budowy błony biologicznej • wyjaśnia funkcje błon biologicznych • wyjaśnia różnice między transportem biernym a transportem czynnym • odróżnia endocytozę od egzocytozy • analizuje schematy transportu substancji przez błony biologiczne	• omawia właściwości błon biologicznych • charakteryzuje rodzaje transportu przez błony biologiczne • wyjaśnia rolę błony komórkowej • porównuje zjawiska osmozy i dyfuzji • przedstawia skutki umieszczenia komórki roślinnej oraz komórki zwierzęcej w roztworach: hipotonicznym, izotonicznym i hipertonicznym	• analizuje rozmieszczenie białek i lipidów w błonach biologicznych • wyjaśnia rolę i właściwości błony komórkowej i tonoplastu w procesach osmotycznych • wykazuje związek między budową błony biologicznej a pełnionymi przez nią funkcjami • planuje doświadczenie mające na celu badanie wpływu roztworów o różnym stężeniu na zjawisko osmozy w komórkach roślinnych	• planuje i przeprowadza doświadczenie dotyczące transportu substancji przez błony biologiczne • wyjaśnia, dlaczego błona biologiczna jest selektywnie przepuszczalna i omawia, jakie to ma znaczenie dla komórki
	• podaje budowę jądra komórkowego • wymienia funkcje jądra komórkowego	• identyfikuje elementy budowy jądra komórkowego • wyjaśnia funkcje poszczególnych elementów jądra komórkowego	• charakteryzuje elementy jądra komórkowego • charakteryzuje budowę chromosomu	• dowodzi przyczyn zawartości różnej liczby jąder komórkowych w komórkach eukariotycznych	• uzasadnia znaczenie upakowania DNA w jądrze komórkowym • wyjaśnia, jakie znaczenie ma obecność porów

	• przedstawia budowę chromosomu	• wymienia i identyfikuje kolejne etapy upakowania DNA w jądrze komórkowym	• wykazuje związek między budową jądra komórkowego a jego funkcją w komórce	• uzasadnia stwierdzenie, że jądro komórkowe odgrywa w komórce rolę kierowniczą	jądrowych
	• podaje budowę oraz funkcje mitochondriów, siateczkiśródplazmatycznej, rybosomów	• charakteryzuje budowę rybosomów, mitochondrium • omawia funkcje systemu błon wewnątrzkomórkowych	• wyjaśnia, na czym polega funkcjonalne powiązanie między rybosomami, siateczką śródplazmatyczną, • wyjaśnia, od czego zależy liczba i rozmieszczenie mitochondriów w komórce • porównuje siateczkę śródplazmatyczną szorstką z siateczką śródplazmatyczną gładką • wyjaśnia rolę rybosomów w syntezie białek	• przedstawia błony wewnątrzkomórkowe jako zintegrowany system strukturalno-funkcjonalny oraz określa jego rolę w kompartmentacji komórki • wyjaśnia znaczenie lizosomów dla funkcjonowania komórek organizmu człowieka, np. układu odpornościowego • analizuje udział poszczególnych organelli w syntezie i transporcie białek poza komórkę	• określa zależność między aktywnością metaboliczną komórki a ilością i budową mitochondriów • wyjaśnia rolę przedziałów komórkowych w wytwarzanych przez nie różnych substancjach, np. enzymach
	• definiuje pojęcia *cykl komórkowy, mitoza, cytokineza* • przedstawia i nazywa etapy cyklu komórkowego	• wyjaśnia rolę interfazy w cyklu życiowym komórki • analizuje schemat przedstawiający zmiany ilości DNA i chromosomów w poszczególnych etapach cyklu komórkowego	• wyjaśnia przebieg cyklu komórkowego • wskazuje, w jaki sposób zmienia się ilość DNA w cyklu komórkowym	• uzasadnia konieczność podwojenia ilości DNA przed podziałem komórki • określa liczbę cząsteczek DNA w komórkach różnych organizmów w poszczególnych fazach cyklu komórkowego	• interpretuje zależność między występowaniem nowotworu a zaburzonym cyklem komórkowym
	• definiuje pojęcia *mejoza, apoptoza* • przedstawia istotę mitozy i mejozy • przedstawia znaczenie mitozy i mejozy • wskazuje różnicę między komórką haploidalną a komórką diploidalną	• opisuje efekty mejozy • omawia na schemacie przebieg procesu apoptozy • rozróżnia po liczbie powstających komórek mitozę od mejozy	• porównuje zmiany liczby chromosomów w przebiegu mitozy i mejozy • wyjaśnia, na czym polega apoptoza • przedstawia istotę różnicy między mitozą a mejozą	• wyjaśnia zmiany zawartości DNA podczas mejozy • wyjaśnia znaczenie mitozy i mejozy • wyjaśnia, dlaczego mejoza jest nazwana podziałem redukcyjnym	• argumentuje konieczności zmian zawartości DNA podczas mejozy • wyjaśnia związek między rozmnażaniem płciowym a zachodzeniem procesu mejozy
4.Energia i metabolizm	• definiuje pojęcia *metabolizm, anabolizm,*	• wymienia cechy ATP i jego znaczenie w procesach	• wyjaśnia różnicę między procesami katabolicznymi	• wykazuje związek między budową ATP a jego rolą	• wyjaśnia, w jaki sposób ATP sprzęga procesy

	katabolizm • wymienia nośniki energii i elektronów w komórce • przedstawia budowę ATP • podaje funkcje ATP	metabolicznych • przedstawia rolę przenośników elektronów	a procesami anabolicznymi • charakteryzuje szlak metaboliczny i cykl metaboliczny • omawia przemiany ATP w ADP	biologiczną • wykazuje, że procesy anaboliczne i kataboliczne są ze sobą powiązane	metaboliczne • definiuje i uzasadnia kryteria podziału przemian metabolicznych
	• definiuje pojęcia: *enzym, katalizator, kataliza enzymatyczna, energia aktywacji, centrum aktywne, kompleks enzym–substrat* • przedstawia budowę enzymów • podaje rolę enzymów w komórce • wymienia właściwości enzymów	• charakteryzuje budowę enzymów • omawia właściwości enzymów • przedstawia sposób działania enzymów • wymienia etapy katalizy enzymatycznej	• wyjaśnia znaczenie kształtu centrum aktywnego enzymu dla przebiegu reakcji enzymatycznej • wyjaśnia mechanizm działania i właściwości enzymów	• wyjaśnia mechanizm katalizy enzymatycznej • rozróżnia właściwości enzymów	• interpretuje wyniki przeprowadzonego doświadczenia wykazującego wpływ enzymów z ananasa na białka zawarte w żelatynie
	• • wymienia podstawowe czynniki wpływające na szybkość reakcji enzymatycznych • podaje rolę aktywatorów i inhibitorów enzymów	• opisuje wpływ aktywatorów i inhibitorów na przebieg reakcji enzymatycznej • omawia wpływ temperatury, wartości pH i stężenia substratu na działanie enzymów	• wyjaśnia wpływ stężenia substratu, temperatury i wartości pH na przebieg reakcji metabolicznej • porównuje mechanizm działania inhibitorów odwracalnych z mechanizmem działania inhibitorów nieodwracalnych	• planuje i przeprowadza doświadczenie mające wykazać wpływ dowolnego czynnika na aktywność enzymu	• interpretuje i przewiduje wyniki doświadczenia wpływu różnych czynników na aktywność enzymów
	• definiuje pojęcie *oddychanie komórkowe* • wymienia rodzaje oddychania komórkowego • określa znaczenie oddychania komórkowego dla funkcjonowania organizmu • wymienia etapy oddychania tlenowego • lokalizuje etapy	• analizuje na podstawie schematu przebieg glikolizy, reakcji pomostowej, cyklu Krebsa i łańcucha oddechowego • przedstawia rolę przenośników elektronów w procesie oddychania tlenowego	• wskazuje substraty i produkty poszczególnych etapów oddychania tlenowego • wykazuje związek między budową mitochondrium a przebiegiem procesu oddychania tlenowego • omawia przebieg poszczególnych etapów oddychania tlenowego	• uzasadnia, że oddychanie komórkowe ma charakter kataboliczny • wskazuje miejsca syntezy ATP w procesie oddychania tlenowego • przedstawia zysk energetyczny z utleniania jednej cząsteczki glukozy w trakcie oddychania tlenowego	• porównuje zysk energetyczny w poszczególnych etapach oddychania tlenowego • wyjaśnia, dlaczego łańcuch oddechowy zachodzi wyłącznie w warunkach tlenowych

	oddychania tlenowego w komórce				
	• definiuje pojęcie *fermentacja* • wymienia rodzaje fermentacji • określa lokalizację fermentacji w komórce i ciele człowieka • nazywa etapy fermentacji	• odróżnia fermentację mleczanową od fermentacji alkoholowej • przedstawia przebieg poszczególnych etapów fermentacji mleczanowej • omawia wykorzystanie fermentacji mleczanowej i alkoholowej w życiu człowieka	• wyjaśnia przebieg poszczególnych etapów fermentacji mleczanowej • porównuje i wyjaśnia różnicę między zyskiem energetycznym w oddychaniu tlenowym a zyskiem energetycznym fermentacji mleczanowej • określa warunki zachodzenia fermentacji	• porównuje drogi przemian pirogronianu w fermentacji i w oddychaniu tlenowym • porównuje oddychanie tlenowe z fermentacją mleczanową • tworzy i omawia schemat przebiegu fermentacji	• wyjaśnia, dlaczego utlenianie tego samego substratu energetycznego w warunkach tlenowych dostarcza więcej energii niż w warunkach beztlenowych
	• wymienia składniki pokarmowe jako źródła energii • definiuje pojęcia *glukoneogeneza*, *glikogenoliza* • wskazuje miejsce i zarys przebiegu przemian białek i tłuszczów w organizmie człowieka	• wyjaśnia, na czym polegają glukoneogeneza i glikogenoliza • przedstawia rolę składników pokarmowych jako źródła energii	• omawia znaczenie utleniania kwasów tłuszczowych • na podstawie schematów omawia przebieg utleniania kwasów tłuszczowych, przemian białek i glukoneogenezy	• wyjaśnia różnicę między glikolizą a glukoneogenezą • wyjaśnia przebieg rozkładu białek, cukrów i tłuszczów • wyjaśnia, w jaki sposób organizm pozyskuje energię ze składników pokarmowych	• wykazuje związek między procesami metabolicznymi (utleniania kwasów tłuszczowych, glukoneogenezy, glikogenolizy) a pozyskiwaniem energii przez komórkę