

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z BIOLOGII NIEZBĘDNE DO UZYSKANIA PRZEZ UCZNIĄ

POSZCZEGÓLNYCH ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH OCEN KLASYFIKACYJNYCH WYNIKAJĄCYCH

Z REALIZOWANEGO PROGRAMU NAUCZANIA

biologii dla liceum ogólnokształcącego i technikum

Zakres podstawowy

Biologia na czasie - Katarzyna Kłosowska – Nowa Era

Szczegółowe wymagania edukacyjne dla klasy 1

Wymagania edukacyjne z biologii – 1 klasa szkoły ponadpodstawowej,
zakres podstawowy, od 1 września 2024 r. (1 godzina tygodniowo)

Lp. lekcji	Temat	Poziom wymagań			
		ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra
		Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
1.	Znaczenie nauk biologicznych	Rozdział 1. Badania biologiczne			
		<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie <i>biologia</i> wskazuje cechy organizmów wymienia dziedziny życia, w których mają znaczenie osiągnięcia biologiczne wykorzystuje różnorodne źródła i metody do pozyskiwania informacji 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, jakie cechy mają organizmy podaje przykłady współczesnych osiągnięć biologicznych wyjaśnia znaczenie nauk przyrodniczych w różnych dziedzinach życia odróżnia wiedzę potoczną od wiedzy uzyskanej metodami naukowymi 	<ul style="list-style-type: none"> omawia cechy organizmów wyjaśnia cele, przedmiot i metody badań naukowych w biologii omawia istotę kilku współczesnych odkryć biologicznych analizuje różne źródła informacji pod względem ich wiarygodności 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polegają współczesne odkrycia biologiczne analizuje wpływ rozwoju nauk biologicznych na różne dziedziny życia wyjaśnia, czym zajmują się różne dziedziny nauk biologicznych, np. bioinformatyka
2.	Zasady prowadzenia badań biologicznych	<ul style="list-style-type: none"> wymienia metody poznawania świata definiuje pojęcia: <i>doświadczenie</i>, <i>obserwacja</i>, <i>teoria naukowa</i>, <i>problem badawczy</i>, .. 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje różnicę między obserwacją a doświadczeniem odróżnia problem badawczy od hipotezy odróżnia próbę .. 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega różnica między obserwacją a doświadczeniem formułuje główne etapy badań do 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje etapy prowadzenia badań biologicznych ocenia poprawność zastosowanych procedur badawczych

			wyników badań biologicznych		badan biologicznych <ul style="list-style-type: none"> • planuje przykładową obserwację biologiczną • wykonuje dokumentację przykładowej obserwacji biologicznej 	tekstowe, graficzne oraz liczbowe w typowych sytuacjach <ul style="list-style-type: none"> • formułuje wnioski • odnosi się do wyników uzyskanych przez innych badaczy
3. 4.	Obserwacje biologiczne		<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje różnicę między obserwacją makroskopową a obserwacją mikroskopową • wymienia, jakie obiekty można zobaczyć gołym okiem, a jakie przy użyciu różnych rodzajów mikroskopów • podaje nazwy elementów układu optycznego i układu mechanicznego mikroskopu optycznego • wymienia cechy obrazu oglądanego pod mikroskopem optycznym • oblicza powiększenie mikroskopu 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia zasady mikroskopowania • prowadzi samodzielnie obserwacje makro- i mikroskopowe • oblicza powiększenie mikroskopu 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia sposób działania mikroskopów: optycznego i elektronowego • porównuje działanie mikroskopu optycznego z działaniem mikroskopu elektronowego • wymienia zalety i wady mikroskopów optycznych oraz mikroskopów elektronowych 	<ul style="list-style-type: none"> • wykonuje samodzielnie preparaty mikroskopowe • przeprowadza obserwację przygotowanych preparatów mikroskopowych • poprawnie dokumentuje wyniki obserwacji preparatów mikroskopowych

			na organiczne i nieorganiczne <ul style="list-style-type: none"> • wymienia związki budujące organizm • klasyfikuje pierwiastki na makroelementy i mikroelementy (Fe, I, F) • wymienia pierwiastki biogenne 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia pojęcia <i>makroelementy</i> i <i>mikroelementy</i> • wymienia występowanie i znaczenie makroelementów i wybranych mikroelementów (Fe, I, F) 	organizmów na przykładzie człowieka <ul style="list-style-type: none"> • omawia znaczenie makroelementów i wybranych mikroelementów (Fe, I, F) 	podstawowymi składnikami organizmów
7.	Znaczenie wody dla organizmów		<ul style="list-style-type: none"> • wymienia właściwości wody • przedstawia budowę wody • wymienia funkcje wody ważne dla organizmów • podaje znaczenie wody dla organizmów 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia właściwości wody • wyjaśnia znaczenie wody dla organizmów • wyjaśnia rolę wody w życiu organizmów na podstawie jej właściwości fizykochemicznych 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje właściwości fizykochemiczne wody i ich znaczenie dla organizmów • uzasadnia znaczenie wody dla organizmów • określa, które właściwości wody odpowiadają za wskazane zjawiska, np. za unoszenie się lodu na powierzchni wody 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje związek między właściwościami wody a jej rolą w organizmie • przedstawia i analizuje zawartość wody w różnych narządach człowieka
8.	Węglowodany – budowa i znaczenie		<ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje węglowodany na cukry proste, dwucukry i wielocukry 	<ul style="list-style-type: none"> • określa kryterium klasyfikacji węglowodanów • omawia występowanie i 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje i charakteryzuje wybrane cukry proste, dwucukry i wielocukry 	<ul style="list-style-type: none"> • przeprowadza doświadczenie pozwalające wykryć skrobię w bulwie ziemniaka

			(skrobi, glikogenu, celulozy)			
9.	Białka – budulec życia		<ul style="list-style-type: none"> • podaje nazwy białek (kolagen, keratyna, hemoglobina, mioglobina) • wyróżnia białka proste i białka złożone • podaje przykłady białek prostych i białek złożonych • wymienia funkcje białek w organizmie człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje kryteria klasyfikacji białek • omawia funkcje wybranych białek 	<ul style="list-style-type: none"> • odróżnia białka proste od białek złożonych 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje wybrane białka
10.	Właściwości i wykrywanie białek		<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie <i>denaturacja</i> • wymienia czynniki wywołujące denaturację białka • opisuje doświadczenie pokazujące wpływ temperatury na białko 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega denaturacja białka • określa warunki, w których zachodzi denaturacja białka • klasyfikuje czynniki wywołujące denaturację, dzieląc je na czynniki fizyczne i czynniki chemiczne 	<ul style="list-style-type: none"> • przeprowadza doświadczenie pokazujące wpływ temperatury na białko zgodnie z instrukcją 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje znaczenie denaturacji białek dla organizmów • przewiduje skutki działania wysokiej temperatury na białka budujące organizm człowieka
11.	Lipidy – budowa i znaczenie		<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia lipidy proste i złożone • wymienia funkcje lipidów • podaje właściwości 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje różnicę między lipidami prostymi a lipidami złożonymi • odróżnia tłuszcze 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje lipidy proste i lipidy złożone • opisuje rolę cholesterolu 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje poszczególne grupy lipidów • omawia budowę fosfolipidów i ich
12.	Budowa i funkcje kwasów nukleinowych		<ul style="list-style-type: none"> • wyróżnia rodzaje kwasów nukleinowych • przedstawia znaczenie biologiczne kwasów nukleinowych • podaje zasadę komplementarności • określa lokalizację DNA i RNA w komórkach • definiuje pojęcie <i>replikacja DNA</i> • wymienia rodzaje RNA • podaje inne funkcje nukleotydów 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje strukturę DNA i RNA • wyjaśnia, na czym polega komplementarność zasad azotowych • porównuje DNA z RNA • wyjaśnia, na czym polega proces replikacji DNA 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje strukturę DNA i RNA • podaje rolę biologiczną ATP • porównuje różne rodzaje RNA 	<ul style="list-style-type: none"> • omawia podobieństwa i różnice w strukturze DNA i RNA • wyjaśnia znaczenie DNA jako nośnika informacji genetycznej
13. 14.		Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziału „C”				
15.	Budowa komórki eukariotycznej		<p style="text-align: center;">Rozdział 3. Komórka</p> <ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie <i>komórka</i> • wyróżnia komórki prokariotyczne i eukariotyczne • wymienia przykłady komórek prokariotycznych • wskazuje na rysunku struktury komórki eukariotycznej i podaje ich nazwy 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje i opisuje różnice między komórkami eukariotycznymi (roślinnymi, grzybowymi i zwierzęcymi) • podaje funkcje różnych komórek w zależności od miejsca ich występowania • rysunek wybrana 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje kryterium podziału komórek ze względu na występowanie jądra komórkowego • charakteryzuje funkcje struktur komórki eukariotycznej • porównuje komórki eukariotyczne 	<ul style="list-style-type: none"> • na podstawie mikrofotografii rozpoznaje, wskazuje i charakteryzuje struktury komórkowe • wykazuje związek między budową organelli a ich funkcjami

16.	Budowa i znaczenie błon biologicznych		<ul style="list-style-type: none"> wskazuje składniki błon biologicznych i podaje ich nazwy wymienia właściwości błon biologicznych wymienia podstawowe funkcje błon biologicznych i krótko je opisuje wymienia rodzaje transportu przez błony (transport bierny: dyfuzja prosta i dyfuzja ułatwiona; transport czynny, endocytoza i egzocytoza) definiuje pojęcia: <i>osmoza, dyfuzja, roztwór hipotoniczny, roztwór izotoniczny, roztwór hipertoniczny</i> 	<ul style="list-style-type: none"> 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 stosuje pojęcia: <i>roztwór hipertoniczny, roztwór izotoniczny i roztwór hipotoniczny</i> konstruuje tabelę, w której porównuje rodzaje transportu przez błonę biologiczną 	<ul style="list-style-type: none"> omawia właściwości błon biologicznych charakteryzuje rodzaje transportu przez błony biologiczne omawia rolę błony komórkowej porównuje osmozę z dyfuzją przedstawia skutki umieszczenia komórki roślinnej oraz komórki zwierzęcej w roztworach: hipotonicznym, izotonicznym i hipertonicznym wykazuje związek między budową błon a ich funkcjami 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje rozmieszczenie białek i lipidów w błonach biologicznych wyjaśnia rolę i właściwości błony komórkowej w procesach osmotycznych wykazuje związek między budową błony biologicznej a pełnionymi przez nią funkcjami przeprowadza doświadczenie mające na celu badanie wpływu roztworów o różnym stężeniu na zjawisko osmozy w komórkach roślinnych wyjaśnia na wybranych przykładach różnic między endocytozą a egzocytozą
17.	Budowa i rola jądra komórkowego		<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia <i>chromatyna i chromosom</i> podaje budowę jądra komórkowego 	<ul style="list-style-type: none"> identyfikuje elementy jądra komórkowego określa skład chemiczny chromatyny 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje elementy jądra komórkowego charakteryzuje budowę chromosomu 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia przyczynę różnej liczby jąder komórkowych w komórkach eukariotycznych
				<ul style="list-style-type: none"> rysuje skondensowany chromosom i wskazuje jego elementy 	komórkowego a jego funkcją w komórce	
18.	Składniki cytoplazmy		<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcie <i>cytozol</i> wymienia elementy mitochondrium i jego funkcje przedstawia budowę i funkcje rybosomów podaje funkcje cytozolu wymienia składniki cytozolu wymienia funkcje cytoszkieletu wymienia elementy i funkcje siateczki śródplazmatycznej, wakuoli, lizosomów oraz aparatu Golgiego 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje budowę i funkcje rybosomów oraz mitochondrium wyjaśnia funkcje cytoszkieletu charakteryzuje budowę i funkcje siateczki śródplazmatycznej, wakuoli, lizosomów oraz aparatu Golgiego 	<ul style="list-style-type: none"> omawia funkcje wakuoli wyjaśnia, od czego zależą liczba i rozmieszczenie mitochondriów w komórce wyjaśnia rolę rybosomów w syntezie białek porównuje siateczkę śródplazmatyczną szorstką z siateczką śródplazmatyczną gładką 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia różnicę między cytoplazmą a cytozolem wyjaśnia znaczenie lizosomów dla funkcjonowania komórek organizm człowieka, np. dla układu odpornościowego analizuje udział poszczególnych organelli w syntezie białek i ich transporcie poza komórkę
19.	Cykl komórkowy		<ul style="list-style-type: none"> definiuje pojęcia: <i>cykl komórkowy, mitoza, interfaza</i> przedstawia etapy cyklu komórkowego i podaje ich nazwy 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia rolę interfazy w cyklu życiowym komórki analizuje schemat przedstawiający zmiany ilości DNA i chromosomów w poszczególnych etapach cyklu komórkowego 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia przebieg cyklu komórkowego wskazuje, w jaki sposób zmienia się ilość DNA w cyklu komórkowym 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnia konieczność podwojenia ilości DNA przed podziałem komórki określa liczbę cząsteczek DNA w komórkach różnych organizmów

21. 22.			<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia znaczenie mitozy i mejozy w rozwoju i rozmnażaniu człowieka • wskazuje różnicę między komórką haploidalną a komórką diploidalną 	<ul style="list-style-type: none"> • odróżnia po liczbie powstających komórek mitozę od mejozy • wskazuje, który proces – mitoza czy mejoza – prowadzi do powstania gamet, uzasadnia swój wybór 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega apoptoza • przedstawia istotę różnicy między mitozą a mejozą • określa znaczenie apoptozy dla prawidłowego rozwoju i funkcjonowania organizmu człowieka 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, dlaczego mejoza jest nazwan redukcyjnym
Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziału „Kon						
Rozdział 4. Metabolizm						
23.	Kierunki przemian metabolicznych		<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia: <i>metabolizm, anabolizm, katabolizm</i> • przedstawia rolę biologiczną ATP 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia rolę biologiczną ATP • porównuje reakcje anaboliczne z reakcjami katabolicznymi 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia różnicę między procesami katabolicznymi a procesami anabolicznymi 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje, że procesy anaboliczne i procesy kataboliczne są ze sobą powiązane
24.	Budowa i działanie enzymów		<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcia <i>enzymy i energia aktywacji</i> • przedstawia budowę enzymów • podaje funkcje enzymów w komórce • wymienia właściwości enzymów 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje budowę enzymów • omawia właściwości enzymów • przedstawia sposób działania enzymów • wymienia etapy katalizy enzymatycznej • przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia znaczenie kształtu centrum aktywnego enzymu dla przebiegu reakcji enzymatycznej • wyjaśnia mechanizm działania enzymów i ich właściwości 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia mechanizm katalizy enzymatycznej • rozróżnia właściwości enzymów • wyjaśnia, w jaki sposób enzymy przyspieszają przebieg reakcji chemicznej

			<ul style="list-style-type: none"> • szybkość reakcji enzymatycznych 		<ul style="list-style-type: none"> • podaje wynik doświadczenia dotyczącego wpływu wysokiej temperatury na aktywność katalazy 	<ul style="list-style-type: none"> • katalazy w bulwie ziemniaka
26.	Oddychanie komórkowe. Oddychanie tlenowe		<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie <i>oddychanie komórkowe</i> • wymienia rodzaje oddychania komórkowego • zapisuje równanie oddychania tlenowego • wyróżnia substraty i produkty oddychania komórkowego • określa znaczenie oddychania komórkowego dla funkcjonowania organizmu 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia znaczenie oddychania komórkowego w pozyskiwaniu energii użytecznej biologicznie 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje substraty i produkty oddychania tlenowego • wykazuje związek między budową mitochondrium a przebiegiem procesu oddychania tlenowego 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia, że oddychanie komórkowe ma charakter kataboliczny • przedstawia zysk energetyczny z utleniania jednej cząsteczki glukozy w trakcie oddychania tlenowego
27.	Procesy beztlenowego uzyskiwania energii		<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie <i>fermentacja</i> • wyróżnia substraty i produkty fermentacji mleczanowej • wymienia organizmy przeprowadzające fermentację 	<ul style="list-style-type: none"> • odróżnia fermentację mleczanową od fermentacji alkoholowej • przedstawia przebieg poszczególnych etapów fermentacji mleczanowej • omawia 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia przebieg fermentacji mleczanowej • porównuje zysk energetyczny w oddychaniu tlenowym z zyskiem energetycznym 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje oddychanie tleno z fermentacją mleczanową • tworzy i omawia schemat przebiegu fermentacji mleczanowej

			i alkoholowej w życiu codziennym			
28.	Inne procesy metaboliczne		<ul style="list-style-type: none"> • definiuje pojęcie <i>glikogenoliza</i> • wskazuje miejsce, w którym zachodzi glikogenoliza • wskazuje cukry jako główne źródło energii 	• wyjaśnia, na czym polega glikogenoliza	• na podstawie analizy schematu przedstawia znaczenie glikogenolizy w przemianach energetycznych	• określa warunki i potrzebę zachodzenia glikogenolizy w organizmie człowieka
29.			Powtórzenie i sprawdzenie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności z rozdziału „Me			