

Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z **BIOLOGII**
Zakres podstawowy – kl. 1

Poziom wymagań				
ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
Badania biologiczne				
Uczeń:				
- definiuje pojęcie biologia - wskazuje cechy organizmów - wymienia dziedziny życia, w których mają znaczenie osiągnięcia biologiczne - wykorzystuje różnorodne źródła do pozyskiwania informacji	- 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	- 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	- wyjaśnia, na czym polegają współczesne odkrycia biologiczne, czym zajmują się dziedziny nauk biologicznych - analizuje wpływ rozwoju nauk biologicznych na różne dziedziny życia	- wyказuje związek współczesnych odkryć biologicznych z rozwojem metodologii badań biologicznych - wyjaśnia związek pomiędzy nabytą wiedzą biologiczną a przygotowaniem do wykonywania różnych zawodów - odnosi się krytycznie do informacji z różnych źródeł
- wymienia metody poznawania świata, etapy badań biologicznych - definiuje pojęcia: doświadczenie, obserwacja, teoria naukowa, problem badawczy, hipoteza, próba badawcza, próba kontrolna, wniosek - wskazuje sposoby dokumentacji wyników badań biologicznych	- wskazuje różnicę między obserwacją a doświadczeniem - odróżnia problem badawczy od hipotezy - odróżnia próbę badawczą od próby kontrolnej - odczytuje i analizuje informacje	- wyjaśnia, na czym polega różnica między obserwacją a doświadczeniem - formułuje główne etapy badań do konkretnych obserwacji	- analizuje etapy prowadzenia badań biologicznych - ocenia poprawność zastosowanych procedur badawczych - planuje, przeprowadza i dokumentuje proste doświadczenie biologiczne	- określa warunki doświadczenia - właściwie planuje obserwacje i doświadczenia oraz interpretuje ich wyniki

	tekstowe, graficzne i liczbowe • odróżnia opinie od faktów	i doświadczeń biologicznych • wyjaśnia i omawia zasady prowadzenia i dokumentowania badań biologicznych • planuje przykładową obserwację biologiczną • wykonuje dokumentację przykładowej obserwacji biologicznej	• interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, graficzne oraz liczbowe w typowych sytuacjach • formułuje wnioski • odnosi się do wyników uzyskanych przez innych badaczy	w przeprowadzanych doświadczeniach • wskazuje różnice między danymi ilościowymi a danymi jakościowymi
• 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 • obserwuje gotowe preparaty pod mikroskopem optycznym	• przedstawia zasady mikroskopowania • prowadzi samodzielnie obserwacje makro- i mikroskopowe • oblicza powiększenie mikroskopu	• wyjaśnia sposób działania mikroskopów: optycznego i elektronowego • porównuje działanie mikroskopu optycznego z działaniem mikroskopu elektronowego • wymienia zalety i wady mikroskopów optycznych oraz elektronowych	• wykonuje samodzielnie preparaty mikroskopowe • przeprowadza obserwację przygotowanych preparatów mikroskopowych • poprawnie dokumentuje wyniki obserwacji preparatów mikroskopowych	• planuje i przeprowadza nietypowe obserwacje • na podstawie różnych zdjęć zamieszczonych w literaturze popularno-naukowej określa, za pomocą jakiego mikroskopu uzyskano przedstawiony obraz, oraz uzasadnia swój wybór • na podstawie różnych źródeł wiedzy objaśnia zastosowanie mikroskopów w diagnostyce chorób człowieka
Chemizm życia				

Uczeń:				
• klasyfikuje związki chemiczne na organiczne i nieorganiczne • wymienia związki budujące organizm • klasyfikuje pierwiastki na makroelementy i mikroelementy (Fe, I, F) • wymienia pierwiastki biogenne	• definiuje pojęcie pierwiastki biogenne • wyjaśnia pojęcia makroelementy i mikroelementy • wymienia występowanie oraz znaczenie makroelementów i mikroelementów (Fe, I, F)	• przedstawia hierarchiczność budowy organizmów na przykładzie człowieka • omawia znaczenie makroelementów i wybranych mikroelementów (Fe, I, F)	• uzasadnia słuszność stwierdzenia, że pierwiastki są podstawowymi składnikami organizmów	• wskazuje: - kryterium podziału pierwiastków - pokarmy, które są źródłem makroelementów (na podstawie różnych źródeł wiedzy) i wybranych mikroelementów (Fe, I, F)
• wymienia właściwości wody • przedstawia budowę wody • wymienia funkcje wody ważne dla organizmów • podaje znaczenie wody dla organizmów	• przedstawia właściwości wody • wyjaśnia znaczenie wody dla organizmów • wyjaśnia rolę wody w życiu organizmów na podstawie jej właściwości fizykochemicznych	• charakteryzuje właściwości fizykochemiczne wody i ich znaczenie dla organizmów • uzasadnia znaczenie wody dla organizmów • określa, które właściwości wody odpowiadają za wskazane zjawiska	• wykazuje związek między właściwościami wody a jej rolą w organizmie • przedstawia i analizuje zawartość wody w różnych narządach człowieka	• przeprowadza samodzielnie nietypowe doświadczenia dotyczące zmian napięcia powierzchniowego wody oraz właściwie interpretuje wyniki
• klasyfikuje węglowodany na cukry proste, dwucukry i wielocukry • odróżnia cukry proste (glukozę, fruktozę, galaktozę, rybozę, deoksyrybozę) od dwucukrów (maltozy, laktozy, sacharozy) i wielocukrów (skrobi, glikogenu, celulozy)	• określa kryterium klasyfikacji węglowodanów • omawia występowanie i znaczenie cukrów prostych, dwucukrów i wielocukrów • wskazuje sposób wykrywania skrobi	• porównuje i charakteryzuje wybrane monosacharydy, disacharydy oraz polisacharydy,	• przeprowadza doświadczenie pozwalające wykryć skrobię w bulwie ziemniaka • wyjaśnia funkcje wybranych cukrów	• uzasadnia, że wybrane węglowodany pełnią funkcję zapasową • planuje doświadczenie mające na celu wykrycie skrobi w materiale biologicznym
• podaje nazwy białek (kolagen, keratyna, hemoglobina, mioglobina) • wyróżnia białka proste i białka złożone • podaje przykłady białek prostych	• podaje kryteria klasyfikacji białek • omawia funkcje wybranych białek	• odróżnia białka proste od białek złożonych	• charakteryzuje wybrane białka	• wykazuje związek budowy białek z ich funkcjami

- i białek złożonych - wymienia funkcje białek w organizmie człowieka				w organizmie człowieka
- definiuje pojęcie denaturacja - wymienia czynniki wywołujące denaturację białka - opisuje doświadczenie pokazujące wpływ temperatury na białko	- 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	przeprowadza doświadczenie pokazujące wpływ temperatury na białko zgodnie z instrukcją	- wskazuje znaczenie denaturacji białek dla organizmów - przewiduje skutki działania wysokiej temperatury na białka budujące organizm człowieka	planuje i przeprowadza doświadczenie dotyczące wpływu wysokiej temperatury na białka
- przedstawia lipidy proste i złożone - wymienia funkcje lipidów - podaje właściwości lipidów - podaje funkcje cholesterolu	- podaje różnicę między lipidami prostymi a lipidami złożonymi - odróżnia tłuszcze właściwe od wosków - klasyfikuje kwasy tłuszczowe na kwasy nasycone i kwasy nienasycone - określa znaczenie biologiczne lipidów	- charakteryzuje lipidy proste i lipidy złożone - opisuje rolę cholesterolu w organizmie człowieka - klasyfikuje lipidy ze względu na konsystencję i pochodzenie	- porównuje poszczególne grupy lipidów - omawia budowę fosfolipidów jej znaczenie w ich położeniu w błonie biologicznej w błonie biologicznej	wskazuje związek między obecnością podwójnych wiązań w kwasach tłuszczowych a właściwościami lipidów
- wyróżnia rodzaje kwasów nukleinowych - przedstawia znaczenie biologiczne kwasów nukleinowych - podaje zasadę komplementarności - określa lokalizację DNA i RNA w komórkach - definiuje pojęcie replikacja DNA - wymienia rodzaje RNA - podaje inne funkcje nukleotydów	- charakteryzuje strukturę DNA i RNA - wyjaśnia, na czym polega komplementarność zasad azotowych - porównuje DNA z RNA - wyjaśnia, na czym polega proces replikacji DNA	- charakteryzuje strukturę DNA i RNA - podaje rolę biologiczną ATP - porównuje różnorodność RNA	- omawia podobieństwa i różnice w strukturze DNA i RNA - wyjaśnia znaczenie DNA jako nośnika informacji genetycznej	- podaje przykłady innych nukleotydów niż nukleotydy budujące DNA i RNA - wykazuje, że ATP jest jednym z rodzajów nukleotydów i wyjaśnia jego rolę - przedstawia funkcje innych nukleotydów (NAD⁺, FAD)
Komórka				

Uczeń:				
- definiuje pojęcie komórka - wyróżnia komórki prokariotyczne i eukariotyczne - wymienia przykłady komórek prokariotycznych - wskazuje na rysunku struktury komórki eukariotycznej i podaje ich nazwy - wymienia elementy komórki eukariotycznej	- wskazuje i opisuje różnice między komórkami eukariotycznymi (roślinnymi, grzybowymi i zwierzęcymi) - podaje funkcje różnych komórek w zależności od miejsca ich występowania - rysuje wybraną komórkę eukariotyczną na podstawie obserwacji mikroskopowej - buduje model przestrzenny komórki eukariotycznej	- stosuje kryterium podziału komórek ze względu na występowanie jądra komórkowego - charakteryzuje funkcje struktur komórki eukariotycznej - porównuje komórki eukariotyczne	- na podstawie mikrofotografii rozpoznaje, wskazuje i charakteryzuje struktury komórkowe - wykazuje związek między budową organelli a ich funkcjami	- wyjaśnia, dlaczego komórki mają niewielkie rozmiary - wyjaśnia przyczyny różnorodności w budowie i funkcjonowaniu komórek
- wskazuje składniki błon biologicznych i podaje ich nazwy - wymienia: - właściwości błon biologicznych - podstawowe funkcje błon biologicznych i krótko je opisuje - rodzaje transportu przez błony (transport bierny: dyfuzja prosta i dyfuzja ułatwiona; transport czynny, endocytoza i egzocytoza) - definiuje pojęcia: osmoza, dyfuzja, roztwór hipotoniczny, roztwór izotoniczny, roztwór hipertoniczny	- omawia model budowy błony biologicznej - wyjaśnia: - funkcje błon biologicznych - różnice między transportem biernym a transportem czynnym - odróżnia endocytozę od egzocytozy - analizuje schematy transportu substancji przez błony biologiczne - stosuje pojęcia: roztwór hipertoniczny, roztwór izotoniczny i roztwór hipotoniczny - konstruuje tabelę, w której porównuje rodzaje transportu przez błonę biologiczną	- 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	- 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 różnice między egzocytozą oraz endocytozą	- planuje, przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ roztworów o różnym stężeniu na zjawisko osmozy - wyjaśnia, dlaczego błona biologiczna jest selektywnie przepuszczalna, omawia, znaczenie tej cechy dla komórki
- definiuje pojęcia chromatyna i chromosom - podaje budowę jądra komórkowego - wymienia funkcje jądra komórkowego	- identyfikuje elementy jądra komórkowego - określa skład chemiczny chromatyny	- charakteryzuje: - elementy jądra komórkowego - budowę chromosomu	- wyjaśnia przyczyny różnej liczby jąder komórkowych w komórkach eukariotycznych - uzasadnia stwierdzenie, że jądro	uzasadnia znaczenie upakowania DNA

• przedstawia budowę chromosomu	• wyjaśnia funkcje poszczególnych elementów jądra komórkowego • wymienia i identyfikuje kolejne etapy upakowania DNA w jądrze komórkowym • rysuje skondensowany chromosom i wskazuje jego elementy	• wyjaśnia znaczenie spiralizacji chromatyny w chromosomie • wykazuje związek między budową jądra komórkowego a jego funkcją w komórce	komórkowe odgrywa w komórce rolę kierowniczą	w jądrze komórkowym • wyjaśnia, jakie znaczenie ma obecność porów jądrowych
• definiuje pojęcie cytozolu • wymienia elementy mitochondrium i jego funkcje • przedstawia budowę i funkcje rybosomów • podaje funkcje cytozolu • wymienia: - składniki cytozolu - funkcje cytoszkieletu - elementy i funkcje siateczki śródplazmatycznej, wakuoli, lizosomów oraz aparatu Golgiego	• charakteryzuje budowę i funkcje rybosomów oraz mitochondrium • wyjaśnia funkcje cytoszkieletu • charakteryzuje budowę i funkcje siateczki śródplazmatycznej, wakuoli, lizosomów oraz aparatu Golgiego	• 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	• wyjaśnia różnicę między cytoplazmą a cytozolem • wyjaśnia znaczenie lizosomów dla funkcjonowania komórek organizmu człowieka • analizuje udział poszczególnych organelli w syntezie białek i ich transporcie poza komórkę	• wykazuje zależność między aktywnością metaboliczną komórki a liczbą i budową mitochondriów • wyjaśnia związek między budową komórki a funkcją składników cytoszkieletu
• definiuje pojęcia: cykl komórkowy, mitozę, interfazę • przedstawia etapy cyklu komórkowego i podaje ich nazwy	• 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 mejozy i apoptozy • przedstawia istotę mitozy i mejozy • przedstawia znaczenie mitozy i mejozy w rozwoju i rozmnażaniu człowieka • 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 • wskazuje oraz uzasadnia swój wybór, który proces – mitozę czy mejozę – prowadzi do powstania	• porównuje zmiany liczby chromosomów w przebiegu mitozy i mejozy • wyjaśnia, na czym polega apoptoza • przedstawia istotę różnicy między	• 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

	gamet,	mitozą a mejozą • określa znaczenie apoptozy dla prawidłowego rozwoju i funkcjonowania organizmu człowieka		płciowym a zachodzeniem procesu mejozy • argumentuje, że proces apoptozy jest ważny dla prawidłowego funkcjonowania organizmu człowieka
Energia i metabolizm				
Uczeń:				
- definiuje pojęcia: metabolizm, anabolizm, katabolizm - przedstawia rolę biologiczną ATP	- wyjaśnia rolę biologiczną ATP - porównuje reakcje anaboliczne z reakcjami katabolicznymi	wyjaśnia różnicę między procesami katabolicznymi a procesami anabolicznymi	wykazuje, że procesy anaboliczne i procesy kataboliczne są ze sobą powiązane	- wyjaśnia, w jaki sposób ATP sprzęga procesy metaboliczne - uzasadnia kryteria podziału przemian metabolicznych
- definiuje pojęcia enzymy i energia aktywacji - przedstawia budowę enzymów - podaje funkcje enzymów w komórce - wymienia właściwości enzymów	- charakteryzuje budowę enzymów - omawia właściwości enzymów - przedstawia sposób działania enzymów - wymienia etapy katalizy enzymatycznej - przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ enzymów na białka	- wyjaśnia znaczenie kształtu centrum aktywnego enzymu dla przebiegu reakcji enzymatycznej - wyjaśnia mechanizm działania enzymów i ich właściwości	- wyjaśnia: - mechanizm katalizy enzymatycznej - w jaki sposób enzymy przyspieszają przebieg reakcji chemicznej - rozdziela właściwości enzymów	interpretuje wyniki doświadczenia wykazującego wpływ enzymów z ananasa na białka zawarte w żelatynie
wymienia podstawowe czynniki (pH, temperatura) wpływające na szybkość reakcji enzymatycznych	omawia wpływ temperatury, wartości pH na działanie enzymów	- wyjaśnia wpływ temperatury i wartości pH na przebieg reakcji metabolicznej - podaje wynik doświadczenia dotyczącego wpływu wysokiej temperatury na aktywność katalazy	planuje i przeprowadza doświadczenie mające wykazać wpływ temperatury na aktywność katalazy w bulwach ziemniaka	interpretuje i przewiduje wyniki doświadczenia dotyczącego wpływu różnych czynników na aktywność enzymów

• definiuje pojęcie oddychanie komórkowe • wymienia rodzaje oddychania komórkowego • zapisuje równanie oddychania tlenowego • wyróżnia substraty i produkty oddychania komórkowego • określa znaczenie oddychania komórkowego dla funkcjonowania organizmu	• przedstawia znaczenie oddychania komórkowego w pozyskiwaniu energii użytecznej biologicznie	• wskazuje substraty i produkty oddychania tlenowego • wykazuje związek pomiędzy budową mitochondrium a przebiegiem procesu oddychania tlenowego	• uzasadnia, że oddychanie komórkowe ma charakter kataboliczny • przedstawia zysk energetyczny z utleniania jednej cząsteczki glukozy w trakcie oddychania tlenowego	• wykazuje związek między liczbą i budową mitochondriów a intensywnością oddychania tlenowego
• definiuje pojęcie fermentacja • wyróżnia substraty i produkty fermentacji mleczanowej • wymienia organizmy przeprowadzające fermentację • określa lokalizację fermentacji w komórce i ciele człowieka • podaje przykłady zastosowania fermentacji mleczanowej i alkoholowej w życiu codziennym	• odróżnia fermentację mleczanową od fermentacji alkoholowej • przedstawia przebieg poszczególnych etapów fermentacji mleczanowej • omawia wykorzystanie fermentacji mleczanowej i alkoholowej w życiu człowieka • określa warunki przebiegu fermentacji mleczanowej	• wyjaśnia przebieg fermentacji mleczanowej • porównuje zysk energetyczny w oddychaniu tlenowym z zyskiem energetycznym z fermentacji mleczanowej	• porównuje oddychanie tlenowe z fermentacją mleczanową • tworzy i omawia schemat przebiegu fermentacji mleczanowej	• wyjaśnia: - dlaczego utlenianie tego samego substratu energetycznego w warunkach tlenowych dostarcza więcej energii niż w warunkach beztlenowych - dlaczego w erytrocytach zachodzi fermentacja mleczanowa, a nie oddychanie tlenowe
• definiuje pojęcie glikogenoliza • wskazuje: - miejsce, w którym zachodzi glikogenoliza - cukry jako główne źródło energii	• wyjaśnia, na czym polega proces glikogenolizy	• przedstawia znaczenie glikogenolizy w przemianach energetycznych na podstawie analizy schematu	• określa warunki i potrzebę zachodzenia glikogenolizy w organizmie człowieka	• na podstawie schematu określa związek między przemianami glikogenu a oddychaniem tlenowym