**Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych   
z biologii w klasie 1LA i 1LB, zakres rozszerzony**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp** | **dopuszczający** | **dostateczny** | **dobry** | | **bardzo dobry** | | **celujący** |
| 1 | Wymienia etapy badań biologicznych | Określa problem badawczy, hipotezę |  | |  | |  |
| 2 |  | Wskazuje różnice miedzy obserwacją  a doświadczeniem | Planuje przykładową obserwację biologiczną | | Planuje, przeprowadza i dokumentuje obserwacje i doświadczenia biologiczne. | |  |
| 3 | Podaje nazwy elementów układu optycznego i układu mechanicznego mikroskopu optycznego | Wymienia cechy obrazu oglądanego w mikroskopie optycznym | Porównuje działanie mikroskopu optycznego  i mikroskopu elektronowego | | Wyjaśnia różnicę  w sposobie działania mikroskopów elektronowych: transmisyjnym  i skaningowym  wykonuje samodzielnie preparaty mikroskopowe | | |
| 4 | Klasyfikuje związki chemiczne na organiczne  i nieorganiczne,  wymienia związki budujące organizm,  klasyfikuje pierwiastki na makroelementy  i mikroelementy | Omawia znaczenie wybranych makro-  i mikroelementów,  omawia budowę cząsteczki wody | Charakteryzuje właściwości fizykochemiczne wody,  uzasadnia znaczenie soli mineralnych dla organizmów | | Wykazuje związek między budową cząsteczki wody  i właściwościami a jej rolą w organizmie | |  |
| 5 | Klasyfikuje sacharydy na monosacharydy, disacharydy  i polisacharydy oraz podaje nazwy ich przedstawicieli | Wymienia właściwości mono-, oligoi polisacharydów | Wskazuje różnice między poszczególnymi monosacharydami | | Charakteryzuje  i porównuje budowę wybranych polisacharydów, porównuje budowę chemiczną mono-,  oligo- i polisacharydów | |  |
| 6 | Klasyfikuje lipidy ze względu na budowę cząsteczek,  podaje podstawowe znaczenie lipidów | Wymienia kryteria klasyfikacji lipidów | Planuje doświadczenie, którego celem jest wykrycie lipidów  w nasionach słonecznika | | Wyjaśnia związek między budową poszczególnych lipidów a funkcjami, jakie pełnią w organizmach | | |
| 7 | Wymienia różne rodzaje aminokwasów  omawia budowę białek | Zapisuje wzór ogólny aminokwasów,  podaje kryteria klasyfikacji białek,  wyjaśnia pojęcia: *koagulacja*  i *denaturacja* | Podaje wpływ wybranych czynników fizykochemicznych na białka,  charakteryzuje struktury  I, II-, III- i IV-rzędową | | Porównuje proces koagulacji i denaturacji białek oraz wskazuje ich znaczenie dla organizmów | | Wykazuje związek budowy białek z ich funkcjami w organizmie,  przeprowadza doświadczenie wpływu różnych substancji na właściwości białek |
| 8 | Charakteryzuje budowę pojedynczego nukleotydu  DNA i RNA,  przedstawia rolę DNA i RNA | Wyjaśnia, na czym polega komplementarność zasad | Wyjaśnia pojęcie *podwójna helisa,*  przedstawia proces replikacji DNA,  rysuje schemat budowy nukleotydów DNA i RNA | | Oblicza procentową zawartość zasad azotowych w DNA | | Rozwiązuje zadania  o wyższym stopniu trudności dotyczące zawartości zasad azotowych w cząsteczce  DNA |
| 9 | Wyjaśnia pojęcia: *komórka, organizm jednokomórkowy, organizmy wielokomórkowe, organizmy tkankowe,*  wymienia przykłady komórek  prokariotycznych  i eukariotycznych | Wskazuje na rysunku i podaje nazwy struktur komórki  prokariotycznej i komórki eukariotycznej  Rozróżnia komórki: zwierzęcą, roślinną, grzybową  i prokariotyczną | Charakteryzuje funkcje struktur komórki | | Wykazuje i omawia związek budowy komórki z pełnioną przez nią funkcją | | |
| 10 |  | Wymienia i wskazuje składniki błon biologicznych,  wymienia właściwości błon biologicznych,  wymienia podstawowe funkcje błon biologicznych | Omawia model budowy błony biologicznej,  wymienia funkcje białek i lipidów błonowych | | Wykazuje związek budowy błony  z pełnionymi przez nią funkcjami | | |
| 11 | Wyjaśnia pojęcia: *osmoza, turgor, plazmoliza, deplazmoliza* | Wymienia rodzaje transportu przez błony (dyfuzja prosta  i dyfuzja wspomagana, transport aktywny, endocytoza i egzocytoza) | Wyjaśnia różnicę między transportem biernym  a transportem czynnym,  przedstawia skutki umieszczenia komórki roślinnej oraz komórki zwierzęcej w roztworach: hipotonicznym, izotonicznym  i hipertonicznym | | Wyjaśnia, dlaczego błona biologiczna jest selektywnie przepuszczalna |  | |
| 12 | Wymienia elementy budowy jądra komórkowego. Rozróżnia pojęcia *chromosom i chromatyna.* | Rozpoznaje na rysunku, schemacie poszczególne elementy jądra. Rysuje i opisuje budowę chromosomu. | Wymienia i identyfikuje kolejne etapy upakowania DNA | Uzasadnia znaczenie upakowania DNA  w jądrze komórkowym | | |  |
| 13 | Podaje funkcje cytozolu | Podaje składniki cytozolu | Wymienia elementy  cytoszkieletu i ich funkcje | | Wyjaśnia związek budowy z funkcją składników  Cytoszkieletu, | |  |
| 14 | Wymienia organelle komórki eukariotycznej otoczone dwiema błonami | Opisuje budowę mitochondriów,  podaje funkcje mitochondriów,  wymienia funkcje plastydów,  wymienia rodzaje plastydów | przedstawia założenia teorii  endosymbiozy i wyjaśnia, dlaczego mitochondria i plastydy nazywa się organellami półautonomicznymi | | przedstawia argumenty przemawiające  za endosymbiotycznym pochodzeniem mitochondriów  i plastydów | |  |
| 15 | Wymienia komórki zawierające wakuolę  oraz ich funkcje | Omawia budowę wakuoli | Omawia rolę składników wakuoli | |  | |  |
| 16 |  | Charakteryzuje budowę i rolę siateczki śródplazmatycznej | Porównuje siateczkę śródplazmatyczną szorstką z siateczką śródplazmatyczną gładką | | Omawia funkcjonalne powiązanie między rybosomami, siateczką śródplazmatyczną, aparatem Golgiego  a błoną komórkową | |  |
| 17 |  | Charakteryzuje budowę i rolę rybosomów, aparatu  Golgiego i lizosomów |  | |  | |  |
| 18 | Wymienia komórki zawierające ścianę komórkową,  wymienia funkcje ściany komórkowej | Charakteryzuje budowę ściany komórkowej | Wskazuje różnice  w budowie pierwotnej  i wtórnej ściany komórkowej roślin | | Wyjaśnia, na czym polegają modyfikacje wtórnej ściany komórkowej | |  |
| 19 | Przedstawia etapy cyklu komórkowego | Wyjaśnia pojęcia: *kariokineza*, *cytokineza* | Analizuje schemat przedstawiający ilość  DNA i chromosomów  w poszczególnych etapach cyklu komórkowego | | Wyjaśnia, w jaki sposób cykl komórkowy jest kontrolowany w komórce | | |
| 20 | Nazywa etapy i znaczenie mitozy,  wyjaśnia różnice między komórką haploidalną  a komórką diploidalną,  wyjaśnia pojęcie *apoptoza* | Charakteryzuje poszczególne etapy mitozy,  wyjaśnia różnice między komórką haploidalną  a komórką diploidalną,  wyjaśnia pojęcie *apoptoza* | Wyjaśnia rolę interfazy  w cyklu życiowym komórki | | Charakteryzuje poszczególne etapy interfazy | |  |
| 21 | Przedstawia etapy i znaczenie mejozy | Charakteryzuje przebieg mejozy,  wyjaśnia zjawisko  *crossing-over* | Wyjaśnia znaczenie procesu *crossing-over* | | Wyjaśnia zmiany zawartości DNA podczas mejozy  porównuje przebieg mitozy i mejozy | | Wyjaśnia związek rozmnażania płciowego  z zachodzeniem procesu mejozy |
| 22 | Wyjaśnia pojęcia: *metabolizm, szlak* *metaboliczny* i *cykl* *metaboliczny* | Charakteryzuje podstawowe kierunki przemian metabolicznych (anabolizm, katabolizm) | Podaje poziom energetyczny substratów i produktów reakcji endoergicznych  i egzoergicznych | | Porównuje istotę procesów anabolicznych  i katabolicznych | | Wykazuje, że procesy anaboliczne  i kataboliczne są ze sobą powiązane |
| 23 |  | Wymienia nośniki energii  w komórce i przedstawia budowę  i podstawową funkcję ATP | Przedstawia sumaryczny zapis procesu fosforylacji | Omawia przebieg fosforylacji substratowej,  fotosyntetycznej  i oksydacyjnej | | |  |
| 24 |  |  | Wskazuje postaci utlenione i zredukowane przenośników elektronów na schematach | | Przedstawia znaczenie  NAD+, FAD, NADP+  w procesach utleniania  i redukcji | |  |
| 25 | Przedstawia budowę i rolę enzymów | Wyjaśnia mechanizm działania i właściwości enzymów | przedstawia, na czym polega swoistość substratowa enzymu | | omawia zasady nazewnictwa  i klasyfikacji enzymów | |  |
| 26 | Wymienia podstawowe czynniki wpływające na szybkość reakcji enzymatycznych | Wyjaśnia, w jaki sposób na szybkość reakcji enzymatycznych wpływają: stężenie substratu, temperatura,  pH, stężenie soli, stężenie enzymu, aktywatory i inhibitory | Wskazuje sposoby regulacji aktywności enzymów,  porównuje powinowactwo enzymów do substratów na podstawie wartości  KM  przedstawia rodzaje inhibitorów i ich rolę | | Porównuje mechanizm inhibicji kompetycyjnej  i niekompetycyjnej | |  |
| 27 | Wyjaśnia ogólny przebieg fotosyntezy,  wymienia produkty  i substraty fotosyntezy,  wyjaśnia znaczenie fotosyntezy dla organizmów żyjących na Ziemi | Wymienia etapy fotosyntezy  i określa ich dokładną lokalizację w komórce | Charakteryzuje główne etapy fotosyntezy,  wskazuje podstawowe różnice między fotosyntezą  oksygeniczną  a fotosyntezą  anoksygeniczną | | Porównuje na podstawie schematu fotofosforylację cykliczną i fotofosforylację niecykliczną,  omawia budowę  i funkcje fotosystemów  I i II | | Opisuje przebieg doświadczenia obrazującego syntezę skrobi w liściach wybranej rośliny |
| 28 | Wyjaśnia pojęcie *chemosynteza,*  wymienia przykłady organizmów, u których zachodzi chemosynteza | Wymienia etapy chemosyntezy | Przedstawia znaczenie chemosyntezy  w produkcji materii organicznej | | Wskazuje różnice między przebiegiem fotosyntezy  a przebiegiem chemosyntezy | | Wyjaśnia znaczenie chemosyntezy  w ekosystemach kominów hydrotermalnych |
|  | Zapisuje reakcję oddychania komórkowego,  określa znaczenie oddychania komórkowego dla funkcjonowania organizmu,  wymienia etapy oddychania tlenowego  lokalizuje etapy oddychania tlenowego w mitochondrium | Analizuje na podstawie schematu przebieg glikolizy, reakcji pomostowej, cyklu  Krebsa i łańcucha oddechowego  wyróżnia substraty  i produkty tych procesów | Omawia przebieg poszczególnych etapów oddychania tlenowego  przedstawia bilans energetyczny oddychania tlenowego | | Porównuje zysk energetyczny brutto  i netto etapów oddychania tlenowego | |  |
| 29 | Definiuje pojęcie *oddychanie komórkowe, oddychanie beztlenowe*, *fermentacja.* | Rozróżnia typy oddychania i zapisuje ich reakcje. | Omawia wykorzystanie fermentacji w życiu człowieka  podaje nazwy etapów fermentacji | | Porównuje oddychanie tlenowe, oddychanie beztlenowe  i fermentację | | Wyjaśnia, dlaczego utlenianie substratu energetycznego  w warunkach tlenowych dostarcza więcej energii niż w warunkach beztlenowych |
| 30 |  |  | Wyjaśnia istotę katalizy enzymatycznej. | |  | |  |
| 31 |  | Określa, na czym polega inhibicja i aktywacja. | Przedstawia i charakteryzuje sposoby regulacji aktywności enzymów. | | | |  |
| 32 |  |  | Wyjaśnia mechanizm sprzężenia zwrotnego ujemnego w regulacji przebiegu szlaków metabolicznych. | | | |  |
| 33 | Wymienia podstawowe czynniki wpływające na przebieg katalizy enzymatycznej. | Wyjaśnia wpływ różnych czynników na przebieg katalizy enzymatycznej. | Planuje i przeprowadza doświadczenie badające wpływ czynników na katalizę enzymatyczną. | | | | Przewiduje wpływ różnych substancji na aktywność enzymów. |
| 34 | Definiuje pojęcie *oddychanie komórkowe.* | Rozróżnia typy oddychania i zapisuje ich reakcje. | Wykazuje związek między budową mitochondrium  a przebiegiem procesu oddychania tlenowego | | Porównuje zysk energetyczny oddychania tlenowego i beztlenowego | |  |
| 35 | Zapisuje reakcję oddychania komórkowego,  określa znaczenie oddychania komórkowego dla funkcjonowania organizmu,  wymienia etapy oddychania tlenowego,  lokalizuje etapy oddychania tlenowego w mitochondrium | Analizuje na podstawie schematu przebieg glikolizy, reakcji pomostowej, cyklu  Krebsa i łańcucha oddechowego  wyróżnia substraty  i produkty tych procesów | Omawia przebieg poszczególnych etapów oddychania tlenowego,  Przedstawia bilans energetyczny oddychania tlenowego | | Porównuje zysk energetyczny brutto  i netto etapów oddychania tlenowego | |  |
| 36 |  | Wymienia zbędne produkty katabolicznych przemian węglowodanów, tłuszczów  i białek oraz drogi ich usuwania z organizmu  wyjaśnia pojęcia:  *glukoneogeneza*, *glikogenoliza*, *deaminacja* | Wyjaśnia, na czym polega cykl mocznikowy,  β-oksydacja,  glukoneogeneza, glikogenoliza oraz  deaminacja | Wyjaśnia, dlaczego amoniak powstający  w tkankach nie jest transportowany do wątroby w stanie wolnym | | | Wykazuje związek procesów (utleniania kwasów tłuszczowych, syntezy kwasów tłuszczowych,  glukoneogenezy, glikogenolizy)  z pozyskiwaniem energii przez komórkę |