**Wymagania edukacyjne na poziom podstawowy z biologii dla klasy I szkoły branżowej I stopnia**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca** | **Ocena dostateczna** | **Ocena dobra** | **Ocena bardzo dobra** | **Ocena celująca** |
| **Badania biologiczne** |
| Uczeń: – wymienia metody stosowane w biologii; – podaje etapy badania biologicznego; – uczestniczy w wykonywaniu eksperymentu naukowego. – wymienia rodzaje mikroskopów stosowanych w badaniach komórek;– wymienia inne metody stosowane w badaniach komórek. | Uczeń: – omawia metody stosowane w biologii;– omawia zasady prowadzania badania biologicznego;– przeprowadza prosty eksperyment. – omawia rodzaje mikroskopów stosowanych w biologii;– omawia inne metody stosowane w badaniach komórek. | Uczeń: – rozróżnia próbę kontrolną od badawczej; – formułuje problem badawczy doświadczania lub obserwacji; – wyciąga wnioski z doświadczenia. – rozróżnia mikroskop optyczny od innej optyki; – rozróżnia metody badań komórek *in vitro* i *in vivo*. | Uczeń: – formułuje hipotezy i wyciąga wnioski z samodzielnie przeprowadzonego doświadczenia biologicznego; – sporządza notatkę z doświadczenia; – analizuje uzyskane dane. – porównuje działanie mikroskopu optycznego i mikroskopu elektronowego;– wymienia zalety i wady mikroskopów optycznych oraz elektronowych. | Uczeń: – samodzielnie planuje i wykonuje doświadczenie biologiczne z zachowaniem etapów metody badawczej; – rozwija zainteresowania przyrodnicze. – określa zasadę działania mikroskopu fluorescencyjnego; – wyjaśnia różnicę w sposobie działania mikroskopów elektronowych: transmisyjnego i skaningowego. |
| **Budowa chemiczna organizmów** |
| Uczeń:– wymienia składniki nieorganiczne i organiczne organizmów;– wymienia makroelementy i mikroelementy.– wie, czym są organiczne związki węgla; – podaje przykład polimeru komórkowe– wymienia najważniejsze węglowodany; – wie, w jakich produktach spożywczych znajdują się węglowodany; – wyjaśnia znaczenie węglowodanów. – wymienia podstawowe grupy lipidów; – zalicza cholesterol do grupy lipidów. – wymienia funkcje białek; – wyjaśnia funkcje hemoglobiny. – wymienia rodzaje kwasów nukleinowych; – zna znaczenie DNA. | Uczeń:– klasyfikuje pierwiastki na makroelementy i mikroelementy; – wymienia pierwiastki biogenne; – wymienia funkcje wody.– wyjaśnia czym jest węgiel organiczny;– wymienia przykłady związków organicznych; – wyjaśnia różnicę pomiędzy monomerem i polimerem. – dokonuje podziału węglowodanów; – podaje przykłady związków z każdej grupy; – podaje funkcje węglowodanów; – wskazuje rolę produktów zawierających polisacharydy, w tym błonnik pokarmowy w diecie człowieka. – dokonuje podziału lipidów na proste i złożone;– wymienia funkcje lipidów; – omawia znaczenie tłuszczów prostych. – wie, że białka zbudowane są z aminokwasów; – dokonuje podziału białek wedle jednego kryterium (pełnowartościowe/ niepełnowartościowe);– podaje przykład procesu denaturacji białka z życia codziennego.– podaje funkcje kwasów DNA i RNA;– wie, że kwasy nukleinowe zbudowane są z nukleotydów. | Uczeń:– omawia znaczenie wybranych makro- i mikroelementów; – omawia budowę cząsteczki wody.– wymienia cechy węgla organicznego; – wyjaśnia, dlaczego makrocząsteczki komórkowe są polimerami. – rozróżnia cukry proste, disacharydy i polisacharydy;– wskazuje różnicę w budowie skrobi, glikogenu i celulozy; – przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność skrobi w produktach spożywczych– wyjaśnia znaczenie fosfolipidów; – wyjaśnia rolę NNKT w diecie;– zna proces uwodornienia tłuszczów; – przeprowadza doświadczenie mające na celu wykrywanie tłuszczów w materiale biologicznym. – wymienia przykłady białek; – omawia i podaje przykłady białek globularnych i fibrylnych; – wyjaśnia związek budowy białka z jego aktywnością;– przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność wiązania peptydowego w białku. – wymienia najważniejsze cechy struktury DNA; – porównuje budowę RNA i DNA;– wymienia funkcje DNA i rodzajów RNA.  | Uczeń:– określa objawy niedoboru wybranych makro- i mikroelementów; – charakteryzuje właściwości fizykochemiczne wody.– wyjaśnia funkcje biologiczne związków organicznych; – omawia mechanizm reakcji powstawania polimerów.– wymienia przykłady cukrów każdej z grup węglowodanów; – podaje funkcje polisacharydów (skrobia, celuloza, glikogen); – obserwuje pod mikroskopem ziarna skrobi;– uczestniczy w wykonaniu doświadczenia dotyczącego właściwości błonnika pokarmowego;– omawia wpływ błonnika pokarmowego na zdrowie człowieka. – wskazuje związek właściwości fosfolipidów z budową błony biologicznej; – zna ryzyko związane ze spożywaniem tłuszczów *trans* a wystąpieniem chorób sercowo-naczyniowych; – omawia wyniki doświadczenia wykazującego obecność tłuszczów w produktach spożywczych. – obrazuje podział funkcjonalny i strukturalny białek krwi; – wymienia czynniki wpływające na aktywność białka;– wyjaśnia różnicę pomiędzy denaturacją i koagulacją białka.– wyjaśnia sposób łączenia się nukleotydów w kwasach nukleinowych;– wyjaśnia istotę upakowania DNA w komórce;– wyjaśnia znaczenie kwasów nukleinowych dla zachowania ciągłości gatunków. | Uczeń:– wykazuje związek między budową cząsteczki wody i właściwościami a jej rolą w organizmie.– na konkretnych przykładach omawia cechy węgla organicznego; – klasyfikuje związki organiczne; – korzysta z dodatkowych źródeł wiedzy. – przygotowuje referat na temat źródeł pokarmowych błonnika i jego właściwości. – wyjaśnia, na czym polega ryzyko wystąpienia chorób w kontekście diety wysokotłuszczowej. – wyjaśnia znaczenie białek w utrzymaniu homeostazy organizmu; – wskazuje konkretne produkty zawierające białka pełnowartościowe i niepełnowartościowe. – sporządza prezentację dotyczącą historii odkrycia struktury DNA przez Watsona i Cricka. |
| **Komórka jako podstawowa jednostka budulcowa organizmów** |
| Uczeń:– odróżnia cechy komórek żywych od materii nieożywionej.– wie, że komórki mają różne rozmiary i kształty.– potrafi odróżnić błonę biologiczną od pozostałych składników komórki.– potrafi odróżnić jądro komórkowe od pozostałych struktur komórkowych;– potrafi wymienić najważniejsze znaczenie jądra komórkowego.– potrafi wymienić najważniejsze funkcje cytoplazmy.– potrafi wskazać główną rolę mitochodrium | Uczeń:– wymienia przykłady komórek prokariotycznych i eukariotycznych; – wskazuje i nazywa struktury komórki prokariotycznej i eukariotycznej; – rozróżnia komórki: zwierzęcą, roślinną, grzybową i prokariotyczną.– podaje przykłady różnych rozmiarów i kształtów komórek. – nazywa i wskazuje składniki błon biologicznych; – wymienia właściwości błon biologicznych; – wymienia funkcje błon biologicznych; – wymienia rodzaje transportu przez błony.– wymienia funkcje jądra komórkowego; – definiuje pojęcia: *chromatyna, nukleosom, chromosom, kariotyp, chromosomy homologiczne*; – identyfikuje chromosomy płci i autosomy; – wyjaśnia różnicę między komórką haploidalną a komórką diploidalną. – omawia skład i znaczenie cytozolu; – wymienia elementy cytoszkieletu i ich funkcje; – identyfikuje ruchy cytozolu;– charakteryzuje budowę i rolę siateczki śródplazmatycznej; – charakteryzuje budowę i rolę rybosomów, aparatu Golgiego i lizosomów. – uzasadnia rolę mitochondriów jako centrów energetycznych. | Uczeń:– wymienia przykłady komórek prokariotycznych i eukariotycznych; – wskazuje i nazywa struktury komórki prokariotycznej i eukariotycznej;– rozróżnia komórki: zwierzęcą, roślinną, grzybową i prokariotyczną.– wyjaśnia zależność między wymiarami komórki a jej powierzchnią i objętością.– omawia model budowy błony biologicznej; – wyjaśnia różnicę między transportem biernym a transportem czynnym; – rozróżnia endocytozę i egzocytozę. – identyfikuje elementy budowy jądra komórkowego;– określa skład chemiczny chromatyny; – wyjaśnia znaczenie jąderka i otoczki jądrowej; – wymienia i identyfikuje kolejne etapy upakowania DNA w jądrze komórkowym; – rysuje chromosom metafazowy;– podaje przykłady komórek haploidalnych i komórek diploidalnych.– omawia ruchy cytozolu;– wyjaśnia, na czym polega funkcjonalne powiązanie między rybosomami, siateczką śródplazmatyczną, aparatem Golgiego a błoną komórkową.– charakteryzuje budowę mitochondriów. | Uczeń:– klasyfikuje komórki ze względu na występowanie jądra komórkowego;– charakteryzuje funkcje struktur komórki prokariotycznej;– porównuje komórkę prokariotyczną z komórką eukariotyczną;– wskazuje cechy wspólne i różnice między komórkami eukariotycznymi.– rysuje wybraną komórkę eukariotyczną na podstawie obserwacji mikroskopowej;– charakteryzuje funkcje struktur komórki prokariotycznej.– charakteryzuje białka błon; – omawia budowę i właściwości lipidów występujących w błonach biologicznych;– charakteryzuje różne rodzaje transportu przez błony; – porównuje zjawiska osmozy i dyfuzji; – przedstawia skutki umieszczenia komórki roślinnej oraz komórki zwierzęcej w roztworach: hipotonicznym, izotonicznym i hipertonicznym.– charakteryzuje elementy jądra komórkowego;– charakteryzuje budowę chromosomu metafazowego.– porównuje elementy cytoszkieletu pod względem budowy, funkcji i rozmieszczenia;  | Uczeń:– wymienia przykłady największych komórek roślinnych i zwierzęcych;– wykonuje samodzielnie nietrwały preparat mikroskopowy.– analizuje znaczenie wielkości i kształtu komórki w transporcie substancji do i z komórki.– analizuje rozmieszczenie białek i lipidów w błonach biologicznych; – planuje doświadczenie mające na celu udowodnienie selektywnej przepuszczalności błony. – dowodzi, iż komórki eukariotyczne zawierają różną liczbę jąder komórkowych; – wyjaśnia różnicę między heterochromatyną a euchromatyną; – uzasadnia znaczenie upakowania DNA w jądrze komórkowym.– rozpoznaje elementy cytoszkieletu; – przeprowadza samodzielnie doświadczenie obserwacji ruchów cytozolu w komórkach moczarki kanadyjskiej.– wyjaśnia, dlaczego mitochondria i plastydy nazywa się organellami półautonomicznymi. |
| **Energia i metabolizm** |
| Uczeń:– zna pojęcie *metabolizm*; – rozumie, że aktywność komórki wynika z przebiegających w niej reakcji chemicznych. – wie, że kataliza enzymatyczna jest podstawą reakcji metabolicznych. – podaje znaczenie pojęcia oddychanie komórkowe; – zna istotę zachodzenia oddychania tlenowego. – podaje znaczenie pojęcia *fermentacja*;– zna procesy fermentacyjne z życia codziennego. | Uczeń:– zna pojęcię *analbolizm* i *katabolizm*; – rozróżnia na schemacie szlaki i cykle metaboliczne; – wie, że ATP bierze udział w metabolizmie komórkowym. – określa istotę katalizy enzymatycznej; – wymienia czynniki wpływające na aktywność enzymów; – wie, jakie znaczenia mają enzymy; – umie podać dwa zastosowania enzymów;– wymienia rodzaje oddychania komórkowego; – zna podstawowe substraty i produkty oddychania komórkowego; – wymienia etapy oddychania tlenowego; – rozumie, że w czasie oddychania komórkowego wytwarzane jest ATP.– podaje różnicę pomiędzy oddychaniem tlenowym i beztlenowym; – dzieli organizmy na tlenowe i beztlenowe;– wymienia fermentację mlekową jako rodzaj oddychania beztlenowego.  | Uczeń:– podaje przykłady reakcji katabolicznych i anabolicznych; – podaje przykłady szlaków i cykli metabolicznych; – rozumie znaczenie cyklu ATP–ADP. – zna ogólny mechanizm reakcji enzymatycznej; – wyjaśnia udział temperatury i pH w katalizie enzymatycznej; – rozumie mechanizm reakcji enzymatycznej; – zna rolę inhibitorów enzymatycznych;– podaje przykłady wykorzystania enzymów; – przeprowadza doświadczenie dotyczące wpływu temperatury na aktywność katalazy.– omawia etapy oddychania tlenowego i podaje ich komórkową lokalizację; – omawia budowę mitochondrium; – wskazuje niektóre substraty i produkty oddychania tlenowego; – podaje bilans energetyczny oddychania tlenowego. – wyjaśnia różnicę pomiędzy oddychaniem beztlenowym a fermentacją; – omawia przebieg i znaczenie fermentacji mlekowej; – zna różnice w bilansie energetycznym pomiędzy procesami tlenowymi i beztlenowymi. | Uczeń:– wskazuje na konkretnych przykładach reakcje anaboliczne i kataboliczne;– zna rolę ATP; – wie co to są reakcje endo- i egzoergiczne; – wskazuje mitochondrium jako miejsce syntezy ATP. – objaśnia na schemacie przebieg reakcji enzymatycznej; – zna sens działania enzymów (obniżanie energii aktywacji);– wymienia rodzaje inhibicji enzymatycznej; – omawia budowę enzymów;– omawia na przykładach znaczenie enzymów. – przedstawia przebieg oddychania tlenowego wraz z bilansem energetycznym każdego z etapów; – wymienia substraty i produkty każdego z etapów oddychania tlenowego; – umie objaśnić zysk netto oddychania komórkowego. – porównuje mechanizm oddychania w komórkach włókna mięśniowego w warunkach tlenowych i beztlenowych; – omawia znaczenie i wykorzystanie fermentacji mlekowej.  | Uczeń:– wyjaśnia związek między zapotrzebowaniem na ATP a wzmożoną aktywnością fizyczną. – w dostępnych źródłach wyszukuje inne niż podane zastosowania enzymów i przygotowuje prezentację; – korzysta z różnych źródeł wiedzy. – przygotowuje poster obrazujący przebieg kolejnych etapów oddychania tlenowego. – w dostępnych źródłach wyszukuje informacje na temat innych rodzajów fermentacji i ich zastosowań; – przygotowuje referat;– korzysta z różnych źródeł wiedzy. |
| **Podziały komórkowe** |
| Uczeń:– wymienia rodzaje podziałów komórki.– wskazuje znaczenie mitozy.– podaje znaczenie pojęcia programowana śmierć komórki.– wskazuje znaczenie mejozy. | Uczeń:– wymienia etapy cyklu komórkowego.– wymienia etapy mitozy.– wymienia etapy apoptozy.– wymienia etapy mejozy. | Uczeń:– opisuje etapy cyklu komórkowego;– wyjaśnia rolę interfazy w cyklu życiowym komórki.– charakteryzuje przebieg poszczególnych etapów mitozy.– wyjaśnia, na czym polega programowana śmierć komórki.– charakteryzuje przebieg poszczególnych etapów mejozy. | Uczeń:– analizuje schemat przedstawiający ilość DNA i chromosomów w poszczególnych etapach cyklu komórkowego;– charakteryzuje poszczególne etapy interfazy. – ilustruje poszczególne etapy mitozy; – określa znaczenie wrzeciona kariokinetycznego.– opisuje poszczególne etapy programowanej śmierci komórki;– określa skutki zaburzeń cyklu komórkowego. – ilustruje poszczególne etapy mejozy; – określa znaczenie wrzeciona kariokinetycznego;– wyjaśnia znaczenie zjawiska *crossing-over*. | Uczeń:– omawia znaczenie amitozy i endomitozy.– charakteryzuje sposób formowania wrzeciona kariokinetycznego w komórce roślinnej i zwierzęcej.– wyjaśnia mechanizm transformacji nowotworowej;– wymienia czynniki wywołujące transformację nowotworową.– porównuje przebieg oraz znaczenie mitozy i mejozy;– porównuje przebieg i znaczenie cytokinezy u roślin i zwierząt. |