

Wymagania edukacyjne z biologii dla klasy I szkoły branżowej I stopnia ZSP Białobrzegi

Temat	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzodobra	Ocena celująca
I. BADANIA BIOLOGICZNE					
1. Metody w badaniach biologicznych	Uczeń: –wymienia metody Stosowane w biologii; –podaje etapy badania biologicznego; – uczestniczy w wykonywaniu eksperymentu naukowego.	Uczeń: –omawia metody Stosowane w biologii; –omawia zasady Prowadzenia badania biologicznego; –przeprowadza prosty eksperyment.	Uczeń: –rozróżnia próbę Kontrolną od badawczej; –formułuje problem Badawczy doświadczenia Lub obserwacji; –wyciąga wnioski Z doświadczenia.	Uczeń: –formułuje hipotezy I wyciąga wnioski Z samodzielnie przeprowadzonego doświadczenia biologicznego; –sporządza notatkę Z doświadczenia; –analizuje uzyskane dane.	Uczeń: –samodzielnie planuje I wykonuje doświadczenie Biologiczne z Zachowaniem etapów Metody badawczej; –rozвива zainteresowania przyrodnicze.
2. Metody badawcze stosowane w biologii	Uczeń: –wymienia rodzaje mikroskopów stosowanych w badaniach komórek; –wymienia inne metody stosowane w badaniach komórek.	Uczeń: –omawia rodzaje mikroskopów stosowanych w biologii; –omawia inne metody stosowane w badaniach komórek.	Uczeń: –rozróżnia mikroskop optyczny od innej optyki; –rozróżnia metody badań komórek <i>in vitro</i> i <i>in vivo</i>.	Uczeń: –porównuje działanie mikroskopu optycznego i mikroskopu elektronowego; –wymienia zalety i wady mikroskopów optycznych oraz elektronowych.	Uczeń: –określa zasadę działania mikroskopu fluorescencyjnego; –wyjaśnia różnicę sposobie działania mikroskopów elektronowych: transmisyjnego I skaningowego.
II. BUDOWA CHEMICZNA ORGANIZMÓW					
1. Skład chemiczny organizmu	Uczeń: –wymienia składniki nieorganiczne I organiczne organizmów; –wymienia makroelementy I mikroelementy.	Uczeń: –klasyfikuje pierwiastki na makroelementy I mikroelementy; –wymienia pierwiastki biogenne; –wymienia funkcje wody.	Uczeń: –omawia znaczenie wybranych makro- i mikroelementów; –omawia budowę cząsteczki wody.	Uczeń: –określa objawy niedoboru wybranych makro- i mikroelementów; –charakteryzuje właściwości Fizykochemiczne wody.	Uczeń: –wykazuje związek między budową Cząsteczki wody I właściwościami a jej rolą w organizmie.

2. Organiczne związki węgla	Uczeń: - wie, czym są organiczne związki węgla; - podaje przykład polimeru komórkowego.	Uczeń: - wyjaśnia czym jest węgiel organiczny; - wymienia przykłady związków organicznych; - wyjaśnia różnicę pomiędzy monomerami polimerem.	Uczeń: - wymienia cechy węgla organicznego; - wyjaśnia, dlaczego makrocząsteczki komórkowe są polimerami.	Uczeń: - wyjaśnia funkcje biologiczne związków organicznych; - omawia mechanizm reakcji powstawania polimerów.	Uczeń: - na konkretnych przykładach omawia cechy węgla organicznego; - klasyfikuje związki organiczne; - korzysta z dodatkowych źródeł wiedzy.
3. Węglowodany – budowa i znaczenie	Uczeń: - wymienia najważniejsze węglowodany; - wie, w jakich produktach spożywczych znajdują się węglowodany; - wyjaśnia znaczenie węglowodanów.	Uczeń: - dokonuje podziału węglowodanów; - podaje przykłady związków z każdej grupy; - podaje funkcje węglowodanów; - wskazuje rolę produktów zawierających polisacharydy, w tym błonnik pokarmowy w diecie człowieka.	Uczeń: - rozróżnia cukry proste, disacharydy i polisacharydy; - wskazuje różnicę w budowie skrobi, glikogenu i celulozy; - przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność skrobi w produktach spożywczych.	Uczeń: - 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.	Uczeń: - przygotowuje referat na temat źródeł pokarmowych błonnika i jego właściwości.
4. Lipidy – budowa i znaczenie	Uczeń: - wymienia podstawowe grupy lipidów; - zalicza cholesterol do grupy lipidów.	Uczeń: - dokonuje podziału lipidów na proste i złożone; - wymienia funkcje lipidów; - omawia znaczenie tłuszczów prostych.	Uczeń: - wyjaśnia znaczenie fosfolipidów; - wyjaśnia rolę NNKT w diecie; - zna proces uwodornienia tłuszczów; - przeprowadza doświadczenie mające na celu wykrywanie tłuszczów w materiale biologicznym.	Uczeń: - wskazuje związek właściwości fosfolipidów z budową błony biologicznej; - zna ryzyko związane ze spożywaniem tłuszczów <i>trans</i> a wystąpieniem chorób sercowo-naczyniowych; - omawia wyniki doświadczenia wykazującego obecność tłuszczów w produktach spożywczych.	Uczeń: - wyjaśnia, na czym polega ryzyko wystąpienia chorób w kontekście diety wysokotłuszczowej.

5. Białka – budowa i znaczenie	Uczeń: - wymienia funkcje białek; - wyjaśnia funkcje hemoglobiny.	Uczeń: - wie, że białka zbudowane są z aminokwasów; - dokonuje podziału białek wedle jednego kryterium (pełnowartościowe/ niepełnowartościowe); - podaje przykład procesu denaturacji białka z życia codziennego.	Uczeń: - 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.	Uczeń: - obrazuje podział funkcjonalny i strukturalny białek krwi; - wymienia czynniki wpływające na aktywność białka; - wyjaśnia różnicę pomiędzy denaturacją i koagulacją białka.	Uczeń: - wyjaśnia znaczenie białek w utrzymaniu homeostazy organizmu; - wskazuje konkretne produkty zawierające białka pełnowartościowe i niepełnowartościowe.
6. Budowa i funkcje kwasów nukleinowych	Uczeń: - wymienia rodzaje kwasów nukleinowych; - zna znaczenie DNA.	Uczeń: - podaje funkcje kwasów DNA i RNA; - wie, że kwasy nukleinowe zbudowane są z nukleotydów.	Uczeń: - wymienia najważniejsze cechy struktury DNA; - porównuje budowę RNA i DNA; - wymienia funkcje DNA i rodzajów RNA.	Uczeń: - wyjaśnia sposób łączenia się nukleotydów w kwasach nukleinowych; - wyjaśnia istotę upakowania DNA w komórce; - wyjaśnia znaczenie kwasów nukleinowych dla zachowania ciągłości gatunków.	Uczeń: - sporządza prezentację dotyczącą historii odkrycia struktury DNA przez Watsona i Cricka.
III. KOMÓRKA JAKO PODSTAWOWA JEDNOSTKA BUDULCOWA ORGANIZMÓW					
1. Cechy organizmów żywych	Uczeń: - odróżnia cechy komórek żywych od materii nieożywionej.	Uczeń: - wymienia przykłady komórek prokariotycznych i eukariotycznych; - wskazuje i nazywa struktury komórki prokariotycznej i eukariotycznej; - rozróżnia komórki: zwierzęcą, roślinną, grzybową i prokariotyczną.	Uczeń: - wymienia przykłady komórek prokariotycznych i eukariotycznych; - wskazuje i nazywa struktury komórki prokariotycznej i eukariotycznej; - rozróżnia komórki: zwierzęcą, roślinną, grzybową i prokariotyczną.	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.	Uczeń: - wymienia przykłady największych komórek roślinnych i zwierzęcych; - wykonuje samodzielnie nietrwały preparat mikroskopowy.

2. Główne cechy komórek	Uczeń: – wie, że komórki mają różne rozmiary i kształty.	Uczeń: – podaje przykłady różnych rozmiarów i kształtów komórek.	Uczeń: – wyjaśnia zależność między wymiarami komórki a jej Powierzchnią i objętością.	Uczeń: – rysuje wybraną komórkę eukariotyczną na podstawie obserwacji mikroskopowej; – charakteryzuje funkcje struktur komórki prokariotycznej.	Uczeń: – analizuje znaczenie wielkości i kształtu komórki w transporcie Substancji do i z komórki.
3. Ultrastruktura komórki zwierzęcej	Uczeń: – potrafi odróżnić błonę biologiczną od pozostałych składników komórki.	Uczeń: – nazywa i wskazuje składniki błon biologicznych; – wymienia właściwości błon biologicznych; – wymienia funkcje błon biologicznych; – wymienia rodzaje transportu przez błony.	Uczeń: – omawia model budowy błony biologicznej; – wyjaśnia różnicę między transportem biernym a transportem czynnym; – rozróżnia endocytozę i egzocytozę.	Uczeń: – 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.	Uczeń: – analizuje rozmieszczenie białek i lipidów w błonach biologicznych; – planuje doświadczenie mające na celu udowodnienie selektywnej przepuszczalności błony.
4. Jądro komórkowe – centrum informacji komórki	Uczeń: – potrafi odróżnić jądro komórkowe od pozostałych struktur komórkowych; – potrafi wymienić najważniejsze znaczenie jądra komórkowego.	Uczeń: – wymienia funkcje jądra komórkowego; – definiuje pojęcia: <i>chromatyna</i>, <i>nukleosom</i>, <i>chromosom</i>, <i>kariotyp</i>, <i>chromosomy homologiczne</i>; – identyfikuje	Uczeń: – identyfikuje elementy budowy jądra komórkowego; – określa skład chemiczny chromatyny; – wyjaśnia znaczenie jąderka i otoczki jądrowej; – wymienia i identyfikuje	Uczeń: – charakteryzuje elementy jądra komórkowego; – charakteryzuje budowę chromosomu metafazowego.	Uczeń: – dowodzi, iż komórki eukariotyczne zawierają różną liczbę jąder komórkowych; – wyjaśnia różnicę między heterochromatyną a euchromatyną; – uzasadnia znaczenie

		Chromosomy płci i autosomy; – wyjaśnia różnicę między komórką haploidalną a komórką diploidalną.	Kolejne etapy upakowania DNA w jądrze komórkowym; – rysuje chromosom metafazowy; – podaje przykłady komórek haploidalnych i komórek diploidalnych.		Upakowania DNA W jądrze komórkowym.
5. Cytoplazma – wewnętrzne środowisko komórki	Uczeń: – potrafi wymienić Najważniejsze funkcje cytoplazmy.	Uczeń: – omawia skład i znaczenie cytozolu; – wymienia elementy cytoszkieletu i ich funkcje; – identyfikuje ruchy cytozolu; – charakteryzuje budowę i rolę siateczki śródplazmatycznej; – charakteryzuje budowę rolę rybosomów, aparatu Golgiego i lizosomów.	Uczeń: – omawia ruchy cytozolu; – wyjaśnia, na czym polega funkcjonalne powiązanie między rybosomami, siateczką śródplazmatyczną, aparatem Golgiego a błoną komórkową.	Uczeń: – porównuje elementy cytoszkieletu pod względem budowy, funkcji i rozmieszczenia; – porównuje siateczkę śródplazmatyczną szorstką z siateczką śródplazmatyczną gładką.	Uczeń: – rozpoznaje elementy cytoszkieletu; – przeprowadza samodzielnie doświadczenie obserwacji ruchów cytozolu w komórkach moczarki kanadyjskiej.
6. Mitochondrium – centrum energetyczne komórki	Uczeń: – potrafi wskazać główną rolę mitochondrium.	Uczeń: – uzasadnia rolę mitochondriów jako centrów energetycznych.	Uczeń: – charakteryzuje budowę mitochondriów.	Uczeń: – wyjaśnia od czego zależy liczba i rozmieszczenie Mitochondriów w komórce.	Uczeń: – wyjaśnia, dlaczego mitochondria i plastidy nazywa się organellami półautonomicznymi.
IV. METABOLIZM					
1. Podstawowe zasady metabolizmu	Uczeń: – zna pojęcie <i>metabolizm</i> ; – rozumie, że aktywność komórki wynika z przebiegających w niej reakcji chemicznych.	Uczeń: – zna pojęcie <i>anabolizm</i> i <i>katabolizm</i> ; – rozróżnia na schemacie szlaki i cykle metaboliczne; – wie, że ATP bierze udział w metabolizmie komórkowym.	Uczeń: – podaje przykłady reakcji katabolicznych i anabolicznych; – podaje przykłady szlaków i cykli metabolicznych; – rozumie znaczenie cyklu ATP – ADP.	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.	Uczeń: – wyjaśnia związek między zapotrzebowaniem na ATP a wzmożoną aktywnością fizyczną.

2.Enzymy–biologiczne katalizatory	Uczeń: – wie, że kataliza enzymatyczna jest podstawą reakcji metabolicznych.	Uczeń: – określa istotę katalizy enzymatycznej; – wymienia czynniki wpływające na aktywność enzymów; – wie ,jakie znaczenia mają enzymy; – umie podać dwa zastosowania enzymów;	Uczeń: – 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.	Uczeń: – objaśnia na schemacie przebieg reakcji enzymatycznej; – zna sens działania enzymów(obniżanie energii aktywacji); – wymienia rodzaje inhibicji enzymatycznej; – omawia budowę enzymów; – omawiana przykładach znaczenie enzymów.	Uczeń: – w dostępnych źródłach wyszukuje inne niż podane zastosowania enzymów i przygotowuje prezentację; – korzysta z różnych źródeł wiedzy.
3.Oddychanie komórkowe	Uczeń: – podaje znaczenie pojęcia oddychanie komórkowe; – Zna istotę zachodzenia oddychania tlenowego.	Uczeń: – Wymienia rodzaje oddychania komórkowego; – zna podstawowe substraty i produkty oddychania komórkowego; – wymienia etapy oddychania tlenowego; – rozumie, że w czasie oddychania komórkowego wytwarzane jest ATP.	Uczeń: – omawia etapy oddychania tlenowego i podaje ich komórkową lokalizację; – omawia budowę mitochondrium; – wskazuje niektóre substraty i produkty oddychania tlenowego; – podaje bilans energetyczny oddychania tlenowego.	Uczeń: – 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.	Uczeń: – przygotowuje poster obrazujący przebieg kolejnych etapów oddychania tlenowego.
4.Oddychanie beztlenowe i fermentacja	Uczeń: – podaje znaczenie pojęcia <i>fermentacja</i>; – zna procesy fermentacyjne z życia codziennego.	Uczeń: – podaje różnicę pomiędzy oddychaniem tlenowym i beztlenowym; – dzieli organizmy na tlenowe i beztlenowe; – wymienia fermentację mlekową jako rodzaj oddychania beztlenowego.	Uczeń: – wyjaśnia różnicę pomiędzy oddychaniem beztlenowym a fermentacją; – omawia przebieg i znaczenie fermentacji mlekowej; – zna różnice w bilansie energetycznym pomiędzy procesami tlenowymi i beztlenowymi.	Uczeń: – porównuje mechanizm oddychania w komórkach włókna mięśniowego w warunkach tlenowych i beztlenowych; – omawia znaczenie i wykorzystanie fermentacji mlekowej.	Uczeń: – w dostępnych źródłach wyszukuje informację o temat innych rodzajów fermentacji i ich zastosowań; – przygotowuje referat; – korzysta z różnych źródeł wiedzy.

V. PODZIAŁY KOMÓRKOWE					
1. Przebieg cyklu komórkowego	Uczeń: –wymienia rodzaje podziałów komórki.	Uczeń: –wymienia etapy cyklu komórkowego.	Uczeń: – opisuje etapy cyklu komórkowego; – wyjaśnia rolę interfazy w cyklu życiowym komórki.	Uczeń: – analizuje schemat przedstawiający ilość DNA i chromosomów w poszczególnych etapach cyklu komórkowego; – charakteryzuje poszczególne etapy interfazy.	Uczeń: – omawia znaczenie amitozy i mitozy.
2.Mitoza	Uczeń: –wskazuje znaczenie mitozy.	Uczeń: –wymienia etapy mitozy.	Uczeń: –charakteryzuje przebieg poszczególnych etapów mitozy.	Uczeń: – ilustruje poszczególne etapy mitozy; – określa znaczenie wrzeciona kariokinetycznego.	Uczeń: –charakteryzuje sposób formowania wrzeciona kariokinetycznego. W komórce roślinnej i zwierzęcej.
3. Programowana śmierć komórki	Uczeń: – podaje znaczenie pojęcia programowana śmierć komórki.	Uczeń: –wymienia etapy apoptozy.	Uczeń: – wyjaśnia, na czym polega programowana śmierć komórki.	Uczeń: – opisuje poszczególne etapy programowanej śmierci komórki; – określa skutki zaburzeń cyklu komórkowego.	Uczeń: – wyjaśnia mechanizm transformacji nowotworowej; – wymienia czynniki wywołujące transformację nowotworową.
4.Mejoza	Uczeń: –wskazuje znaczenie mejozy.	Uczeń: –wymienia etapy mejozy.	Uczeń: –charakteryzuje przebieg poszczególnych etapów mejozy.	Uczeń: – ilustruje poszczególne etapy mejozy; – określa znaczenie wrzeciona kariokinetycznego; – wyjaśnia znaczenie zjawiska <i>crossing-over</i> .	Uczeń: – porównuje przebieg oraz znaczenie mitozy i mejozy; – porównuje przebieg i znaczenie cytokinezy u roślin i zwierząt.

