

## Plan wynikowy z wymaganiami edukacyjnymi przedmiotu biologia dla klasy I szkoły branżowej I stopnia

Autorki: Beata Jakubik, Renata Szymańska

Temat	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
<b>I. BADANIA BIOLOGICZNE</b>					
1. Metody w badaniach biologicznych	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia metody stosowane w biologii;</li> <li>– podaje etapy badania biologicznego;</li> <li>– uczestniczy w wykonywaniu eksperymentu naukowego.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia metody stosowane w biologii;</li> <li>– omawia zasady prowadzenia badania biologicznego;</li> <li>– przeprowadza prosty eksperyment.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia próbę kontrolną od badawczej;</li> <li>– formułuje problem badawczy doświadczenia lub obserwacji;</li> <li>– wyciąga wnioski z doświadczenia.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– formułuje hipotezy i wyciąga wnioski z samodzielnie przeprowadzonego doświadczenia biologicznego;</li> <li>– sporządza notatkę z doświadczenia;</li> <li>– analizuje uzyskane dane.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– samodzielnie planuje i wykonuje doświadczenie biologiczne z zachowaniem etapów metody badawczej;</li> <li>– rozwija zainteresowania przyrodnicze.</li> </ul>
2. Metody badawcze stosowane w biologii	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia rodzaje mikroskopów stosowanych w badaniach komórek;</li> <li>– wymienia inne metody stosowane w badaniach komórek.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia rodzaje mikroskopów stosowanych w biologii;</li> <li>– omawia inne metody stosowane w badaniach komórek.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia mikroskop optyczny od innej optyki;</li> <li>– rozróżnia metody badań komórek <i>in vitro</i> i <i>in vivo</i>.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje działanie mikroskopu optycznego i mikroskopu elektronowego;</li> <li>– wymienia zalety i wady mikroskopów optycznych oraz elektronowych.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa zasadę działania mikroskopu fluorescencyjnego;</li> <li>– wyjaśnia różnicę w sposobie działania mikroskopów elektronowych: transmisyjnego i skaningowego.</li> </ul>
<b>II. BUDOWA CHEMICZNA ORGANIZMÓW</b>					
1. Skład chemiczny organizmu	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia składniki nieorganiczne i</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje pierwiastki na makroelementy i</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia znaczenie wybranych makro- i</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa objawy niedoboru wybranych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wykazuje związek między budową</li> </ul>

	<p>organiczne organizmów; – wymienia makroelementy i mikroelementy.</p>	<p>mikroelementy; – wymienia pierwiastki biogenne; – wymienia funkcje wody.</p>	<p>mikroelementów; – omawia budowę cząsteczki wody.</p>	<p>makro- i mikroelementów; – charakteryzuje właściwości fizykochemiczne wody.</p>	<p>cząsteczki wody i właściwościami a jej rolą w organizmie.</p>
2. Organiczne związki węgla	<p>Uczeń: – wie, czym są organiczne związki węgla; – podaje przykład polimeru komórkowego.</p>	<p>Uczeń: – wyjaśnia czym jest węgiel organiczny; – wymienia przykłady związków organicznych; – wyjaśnia różnicę pomiędzy monomerem i polimerem.</p>	<p>Uczeń: – wymienia cechy węgla organicznego; – wyjaśnia, dlaczego makrocząsteczki komórkowe są polimerami.</p>	<p>Uczeń: – wyjaśnia funkcje biologiczne związków organicznych; – omawia mechanizm reakcji powstawania polimerów.</p>	<p>Uczeń: – na konkretnych przykładach omawia cechy węgla organicznego; – klasyfikuje związki organiczne; – korzysta z dodatkowych źródeł wiedzy.</p>
3. Węglowodany – budowa i znaczenie	<p>Uczeń: – wymienia najważniejsze węglowodany; – wie, w jakich produktach spożywczych znajdują się węglowodany; – wyjaśnia znaczenie węglowodanów.</p>	<p>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.</p>	<p>Uczeń: – rozróżnia cukry proste, disacharydy i polisacharydy; – wskazuje różnicę w budowie skrobi, glikogenu i celulozy; – przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność skrobi w produktach spożywczych.</p>	<p>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.</p>	<p>Uczeń: – przygotowuje referat na temat źródeł pokarmowych błonnika i jego właściwości.</p>
4. Lipidy – budowa i znaczenie	<p>Uczeń: – wymienia podstawowe grupy lipidów;</p>	<p>Uczeń: – dokonuje podziału lipidów na proste i</p>	<p>Uczeń: – wyjaśnia znaczenie fosfolipidów;</p>	<p>Uczeń: – wskazuje związek właściwości fosfolipidów</p>	<p>Uczeń: – wyjaśnia, na czym polega ryzyko</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zalicza cholesterol do grupy lipidów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>złożone;</li> <li>– wymienia funkcje lipidów;</li> <li>– omawia znaczenie tłuszczów prostych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia rolę NNKT w diecie;</li> <li>– zna proces uwodornienia tłuszczów;</li> <li>– przeprowadza doświadczenie mające na celu wykrywanie tłuszczów w materiale biologicznym.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>z budową błony biologicznej;</li> <li>– zna ryzyko związane ze spożywaniem tłuszczów <i>trans</i> a wystąpieniem chorób sercowo-naczyniowych;</li> <li>– omawia wyniki doświadczenia wykazującego obecność tłuszczów w produktach spożywczych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wystąpienia chorób w kontekście diety wysokotłuszczowej.</li> </ul>
5. Białka – budowa i znaczenie	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia funkcje białek;</li> <li>– wyjaśnia funkcje hemoglobiny.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, że białka zbudowane są z aminokwasów;</li> <li>– dokonuje podziału białek wedle jednego kryterium (pełnowartościowe/ niepełnowartościowe);</li> <li>– podaje przykład procesu denaturacji białka z życia codziennego.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia przykłady białek;</li> <li>– omawia i podaje przykłady białek globularnych i fibrylnych;</li> <li>– wyjaśnia związek budowy białka z jego aktywnością;</li> <li>– przeprowadza doświadczenie wykazujące obecność wiązania peptydowego w białku.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– obrazuje podział funkcjonalny i strukturalny białek krwi;</li> <li>– wymienia czynniki wpływające na aktywność białka;</li> <li>– wyjaśnia różnicę pomiędzy denaturacją i koagulacją białka.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia znaczenie białek w utrzymaniu homeostazy organizmu;</li> <li>– wskazuje konkretne produkty zawierające białka pełnowartościowe i niepełnowartościowe.</li> </ul>
6. Budowa i funkcje kwasów nukleinowych	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia rodzaje kwasów nukleinowych;</li> <li>– zna znaczenie DNA.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje funkcje kwasów DNA i RNA;</li> <li>– wie, że kwasy nukleinowe zbudowane są z nukleotydów.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia najważniejsze cechy struktury DNA;</li> <li>– porównuje budowę RNA i DNA;</li> <li>– wymienia funkcje DNA i rodzajów RNA.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia sposób łączenia się nukleotydów w kwasach nukleinowych;</li> <li>– wyjaśnia istotę upakowania DNA w komórce;</li> <li>– wyjaśnia znaczenie kwasów nukleinowych dla zachowania ciągłości</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sporządza prezentację dotyczącą historii odkrycia struktury DNA przez Watsona i Cricka.</li> </ul>

				gatunków.	
<b>III. KOMÓRKA JAKO PODSTAWOWA JEDNOSTKA BUDULCOWA ORGANIZMÓW</b>					
1. Cechy organizmów żywych	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– odróżnia cechy komórek żywych od materii nieożywionej.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia przykłady komórek prokariotycznych i eukariotycznych;</li> <li>– wskazuje i nazywa struktury komórki prokariotycznej i eukariotycznej;</li> <li>– rozróżnia komórki: zwierzęcą, roślinną, grzybową i prokariotyczną.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia przykłady komórek prokariotycznych i eukariotycznych;</li> <li>– wskazuje i nazywa struktury komórki prokariotycznej i eukariotycznej;</li> <li>– rozróżnia komórki: zwierzęcą, roślinną, grzybową i prokariotyczną.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikuje komórki ze względu na występowanie jądra komórkowego;</li> <li>– charakteryzuje funkcje struktur komórki prokariotycznej;</li> <li>– porównuje komórkę prokariotyczną z komórką eukariotyczną;</li> <li>– wskazuje cechy wspólne i różnice między komórkami eukariotycznymi.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia przykłady największych komórek roślinnych i zwierzęcych;</li> <li>– wykonuje samodzielnie nietrwały preparat mikroskopowy.</li> </ul>
2. Główne cechy komórek	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, że komórki mają różne rozmiary i kształty.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady różnych rozmiarów i kształtów komórek.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia zależność między wymiarami komórki a jej powierzchnią i objętością.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rysuje wybraną komórkę eukariotyczną na podstawie obserwacji mikroskopowej;</li> <li>– charakteryzuje funkcje struktur komórki prokariotycznej.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje znaczenie wielkości i kształtu komórki w transporcie substancji do i z komórki.</li> </ul>
3. Ultrastruktura komórki zwierzęcej	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– potrafi odróżnić błonę biologiczną od pozostałych składników komórki.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– nazywa i wskazuje składniki błon biologicznych;</li> <li>– wymienia właściwości błon biologicznych;</li> <li>– wymienia funkcje błon</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia model budowy błony biologicznej;</li> <li>– wyjaśnia różnicę między transportem biernym a transportem czynnym;</li> <li>– rozróżnia endocytozę i</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje białka błon;</li> <li>– omawia budowę i właściwości lipidów występujących w błonach biologicznych;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje rozmieszczenie białek i lipidów w błonach biologicznych;</li> <li>– planuje doświadczenie mające na celu udowodnienie selektywnej</li> </ul>

		biologicznych; – wymienia rodzaje transportu przez błony.	egzocytozę.	– 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.	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, nukleosom, chromosom, kariotyp, chromosomy homologiczne</i> ; – identyfikuje chromosomy płci i autosomy; – wyjaśnia różnicę między komórką haploidalną a komórką diploidalną.	Uczeń: – 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.	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 upakowania DNA w jądrze komórkowym.
5. Cytoplazma – wewnętrzne środowisko	Uczeń: – potrafi wymienić	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:

komórki	najważniejsze funkcje cytoplazmy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia skład i znaczenie cytozolu;</li> <li>– wymienia elementy cytoszkieletu i ich funkcje;</li> <li>– identyfikuje ruchy cytozolu;</li> <li>– charakteryzuje budowę i rolę siateczki śródplazmatycznej;</li> <li>– charakteryzuje budowę i rolę rybosomów, aparatu Golgiego i lizosomów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia ruchy cytozolu;</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega funkcjonalne powiązanie między rybosomami, siateczką śródplazmatyczną, aparatem Golgiego a błoną komórkową.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje elementy cytoszkieletu pod względem budowy, funkcji i rozmieszczenia;</li> <li>– porównuje siateczkę śródplazmatyczną szorstką z siateczką śródplazmatyczną gładką.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje elementy cytoszkieletu;</li> <li>– przeprowadza samodzielnie doświadczenie obserwacji ruchów cytozolu w komórkach moczarki kanadyjskiej.</li> </ul>
6. Mitochondrium – centrum energetyczne komórki	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>– potrafi wskazać główną rolę mitochondrium.</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>– uzasadnia rolę mitochondriów jako centrów energetycznych.</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje budowę mitochondriów.</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, od czego zależy liczba i rozmieszczenie mitochondriów w komórce.</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia, dlaczego mitochondria i plastydy nazywa się organellami półautonomicznymi.</li> </ul>
<b>IV. METABOLIZM</b>					
1. Podstawowe zasady metabolizmu	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>– zna pojęcie <i>metabolizm</i>;</li> <li>– rozumie, że aktywność komórki wynika z przebiegających w niej reakcji chemicznych.</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>– zna pojęcie <i>anabolizm</i> i <i>katabolizm</i>;</li> <li>– rozróżnia na schemacie szlaki i cykle metaboliczne;</li> <li>– wie, że ATP bierze udział w metabolizmie komórkowym.</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje przykłady reakcji katabolicznych i anabolicznych;</li> <li>– podaje przykłady szlaków i cykli metabolicznych;</li> <li>– rozumie znaczenie cyklu ATP–ADP.</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje na konkretnych przykładach reakcje anaboliczne i kataboliczne;</li> <li>– zna rolę ATP;</li> <li>– wie co to są reakcje endo- i egzoergiczne;</li> <li>– wskazuje mitochondrium jako miejsce syntezy ATP.</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia związek między zapotrzebowaniem na ATP a wzmożoną aktywnością fizyczną.</li> </ul>
2. Enzymy – biologiczne katalizatory	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, że kataliza</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa istotę katalizy</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>– zna ogólny mechanizm</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>– objaśnia na schemacie</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>– w dostępnych źródłach</li> </ul>

	enzymatyczna jest podstawą reakcji metabolicznych.	enzymatycznej; – wymienia czynniki wpływające na aktywność enzymów;  – wie, jakie znaczenia mają enzymy;  – umie podać dwa zastosowania enzymów;	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.	przebieg reakcji enzymatycznej; – zna sens działania enzymów (obniżanie energii aktywacji); – wymienia rodzaje inhibicji enzymatycznej; – omawia budowę enzymów; – omawia na przykładach znaczenie enzymów.	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	Uczeń: – porównuje mechanizm oddychania w komórkach włókna mięśniowego w warunkach tlenowych i beztlenowych; – omawia znaczenie i wykorzystanie fermentacji mlekowej.	Uczeń: – w dostępnych źródłach wyszukuje informacje na temat innych rodzajów fermentacji i ich zastosowań; – przygotowuje referat; – korzysta z różnych źródeł wiedzy.

			energetycznym pomiędzy procesami tlenowymi i beztlenowymi.		
<b>V. PODZIAŁY KOMÓRKOWE</b>					
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 endomitzy.
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	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje znaczenie mejozy.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia etapy mejozy.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– charakteryzuje przebieg poszczególnych etapów mejozy.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ilustruje poszczególne etapy mejozy;</li> <li>– określa znaczenie wrzeciona kariokinetycznego;</li> <li>– wyjaśnia znaczenie zjawiska <i>crossing-over</i>.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– porównuje przebieg oraz znaczenie mitozy i mejozy;</li> <li>– porównuje przebieg i znaczenie cytokinezy u roślin i zwierząt.</li> </ul>
-----------	--	--	---	---	--