

<b>1.</b>	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biologia</b>
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Ultrastruktura komórki eukariotycznej

**Kod modułu:** 2BL\_17

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

<b>2. Zakładane efekty uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BL_17_01	Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą budowy ultrastrukturalnej komórek eukariotycznych.	2BL_W01_P 2BL_W02_P	5 5
2BL_17_02	Klasyfikuje typowe organelle komórkowe w komórkach roślinnych i zwierzęcych oraz potrafi wyjaśnić związki między budową danej struktury komórkowej a jej funkcją.	2BL_W02_P 2BL_W03_P 2BL_W07_P	4 4 4
2BL_17_03	Posiada wiedzę na temat technik przygotowujących materiał biologiczny do badań w mikroskopie elektronowym oraz zasad działania mikroskopu elektronowego.	2BL_W04_P	4
2BL_17_04	Stosuje techniki preparatyki odpowiedniej dla mikroskopii elektronowej i posługuje się mikroskopem elektronowym.	2BL_U01_P 2BL_U03_P	4 4
2BL_17_05	Rozróżnia obserwowane struktury wewnątrzkomórkowe.	2BL_U03_P	4
2BL_17_06	Dostrzega konieczność ustawicznego pogłębiania wiedzy w zakresie ultrastruktury komórki.	2BL_K01_P 2BL_U06_P	3 3
2BL_17_07	Dyskutuje możliwości wykorzystania poznanych technik mikroskopowych w biologii, biotechnologii i dziedzinach pokrewnych.	2BL_K01_P 2BL_K02_P 2BL_K03_P	3 3 3

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Moduł „Ultrastruktura komórki eukariotycznej” zaznajomi studenta z budową i zasadą działania mikroskopu elektronowego. Student pozna podstawy preparatyki materiału biologicznego do badań w mikroskopie elektronowym. Nabędzie wiedzę na temat budowy ultrastrukturalnej poszczególnych elementów komórki zwierzęcej i roślinnej. Posiędzie umiejętności analizy i ultrastruktury komórek eukariotycznych i dokona identyfikacji podstawowych struktur komórkowych w analizowanych preparatach. Pozyskana wiedza pozwoli studentowi na poznanie związków między ultrastrukturą a funkcją poszczególnych elementów komórkowych oraz unaoczeni mu złożoność budowy komórki eukariotycznej.
<b>Wymagania wstępne</b>	Zalecane: realizacja efektów kształcenia z modułu dotyczącego biologii komórki.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_17_w01	kolokwium	Pisemna praca sprawdzająca stopień zrozumienia, opanowania wiadomości i umiejętności - ich integracji.	2BL_17_01, 2BL_17_02, 2BL_17_03, 2BL_17_05
2BL_17_w02	ocena ciągła aktywności studenta	Ocenie podlegać będą wystąpienia ustne i działania praktyczne jak umiejętności przygotowania materiału do badań w mikroskopie elektronowym. Weryfikowane będą umiejętności dokonania analizy obrazu ultrastruktury komórki i identyfikacji poszczególnych struktur komórkowych. Analizie i ocenie podlegać będzie zaangażowanie studenta w realizację wyznaczonych zadań.	2BL_17_04, 2BL_17_05, 2BL_17_06, 2BL_17_07

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BL_17_fs01	wykład	Wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje multimedialne ilustrujące omawiane zagadnienia.	5	Samodzielne przyswojenie wiedzy: Praca z podstawową, zalecaną w sylabusie literaturą przedmiotu w tym również literaturą uzupełniającą- poszerzającą i systematyzującą wiedzę.	20	2BL_17_w01
2BL_17_fs02	laboratorium	Praca pod kierunkiem prowadzącego – nabycie praktycznych umiejętności przygotowania materiału biologicznego i analizy ultrastruktury komórki roślinnej i zwierzęcej. Obserwacja preparatów w transmisyjnym mikroskopie elektronowym, omówienie i udokumentowanie wyników obserwacji (notatka, rysunek), dyskusja. Przewidziano godziny konsultacyjne dla indywidualnej pracy ze studentem – rozwiązywania problemów postawionych przez studenta.	40	Przygotowanie do ćwiczeń na podstawie zalecanej przez prowadzącego literatury przedmiotu.	25	2BL_17_w01, 2BL_17_w02