

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Molekularna organizacja komórki	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Molecular organization of the cell	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot Wydział Biotechnologii	
4.	Kod przedmiotu/modułu 29-BT-S1-E5-MOK12 29-BT-S1-E5-MOK12c	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu Obowiązkowy	
6.	Kierunek studiów Biotechnologia	
7.	Poziom studiów I stopień	
8.	Rok studiów III rok	
9.	Semestr Zimowy	
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykład: 30 godz. Ćwiczenia lab.: 60 godz.	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Prof. dr hab. Aleksander F. Sikorski (wykład) dr hab. Aleksander Czogall (ćwiczenia)	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów Zaliczone następujące przedmioty: biochemia, biofizyka, biochemia genetyczna	
13.	Cele przedmiotu Głównym celem przedmiotu jest zapoznanie słuchacza ze strukturą i funkcją komórki a zatem organellami, strukturami i kompartmentami komórkowymi na poziomie molekularnym. W szczególności struktura błon transport pęcherzykowy, struktura i funkcja głównych organelli komórkowych, struktur szkieletowych i adhezyjnych. Ważnym celem jest umożliwienie słuchaczowi zrozumienia zjawisk związanych z regulacją cyklu komórkowego oraz jego aberracji. Ćwiczenia laboratoryjne umożliwią słuchaczowi zapoznanie się z technikami frakcjonowania oraz analizy frakcji komórkowych przy użyciu metod biochemicznych oraz mikroskopowych. Zapewniony też zostanie podstawowy kurs mikroskopii konfokalnej i elektronowej.	
14.	Zakładane efekty kształcenia Słuchacz powinien uzyskać wiedzę dotyczącą molekularnej biologii komórki na poziomie ultrastrukturalnym i molekularnym. Powinien także rozumieć nowoczesne techniki i metody stosowane w tej dziedzinie.	Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.: K1_W05, K1_W06, K1_U01, K1_U02, K1_U03, K1_K01, K1_K02, K1_K03
15.	Treści programowe Procaryota i Eucaryota. Niektóre metody stosowane w badaniach komórek. Niektóre	

	techniki mikroskopowe, niektóre techniki przygotowywania preparatów, mikroskopia elektronowa, niektóre techniki przygotowywania preparatów, Zastosowanie przeciwciał. Hodowle komórkowe. Techniki frakcjonowania struktur subkomórkowych. Kompartamentacja komórek organizmów wyższych. Błony biologiczne. Dwumolekularna warstwa lipidowa. Białka błony. Węglowodany. Asymetria błon. Elementy transportu przez błony. Klasyfikacja zjawisk transportowych. transportery z rodziny ABC. Egzo- i endocytoza. Cytosol. Szkielet komórkowy. Mikrofilamenty, filamenty pośrednie, mikrotubule. Organizacja i funkcje szkieletu komórkowego. Połączenia komórkowe. Rodzaje połączeń. Substancja zewnątrzkomórkowa. Adhezja komórek. Jądro. Struktura, Pory jądrowe, Szkielet jądrowy, Import białek do jądra. Peroksysomy. Siateczka wewnątrzplazmatyczna. Retikulum gładkie i szorstkie. Funkcje retikulum szorstkiego w biosyntezie i obróbce białek. Biosynteza błon. Aparat Golgiego. Rola aparatu Golgiego w obróbce łańcuchów węglowodanowych. Pęcherzyki wydzielnicze, obróbka białek podczas formowania pęcherzyków wydzielniczych. Lizosomy. Rola lizosomów, heterogenność. Przekazywanie sygnałów pomiędzy komórkami. Trzy strategie chemicznego przekazywania sygnałów pomiędzy komórkami: endokrynowa, parakrynowa i synaptyczna. Przekazywanie sygnałów za pomocą receptorów wewnątrzkomórkowych. Mechanizm działania hormonów sterydowych. Przekazywanie sygnałów za pomocą receptorów zlokalizowanych na powierzchni komórki. cAMP, Białko G, cyklaza adenilowa, Ca ²⁺ jako przekaźnik \ II \ rzędu. Rola trisfosforanu inozytolu w aktywacji uwalniania jonów Ca ²⁺ . Diacyloglicerol i kinaza białkowa C. Inne receptory i mediatory. Adaptacja komórek docelowych. Wzrost i podział komórek. Podziały komórkowe, Cykl życiowy komórek eukariotycznych i jego regulacja. Molekularne mechanizmy regulacji zjawisk mitotycznych, Punkty sprawdzające w regulacji cyklu komórkowego, Cykliny i zależne od nich kinazy. czynniki wzrostowe. Oddziaływanie komórek podczas rozwoju. TGF-β. Komórki macierzyste. Programowana śmierć komórki i jej regulacja. Elementy podstaw molekularnych procesu nowotworowego. Czynniki kancerogenne. Pochodzenie komórek nowotworowych. Metastaza. Protoonkogeny i onkogeny.	
16.	Zalecana literatura (podręczniki) 1. Lodish, H., Berk, A., Kaiser, C., Krieger M., Bretscher, A., Ploegh, H., Amon, A. and Scott, P. Molecular Cell Biology, 7 th Ed. W.H. Freeman and Co. 2013 2. Alberts, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter, Molecular Biology of the Cell, 5th edition, Garland Press, 2008	
17.	Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia: wykład: egzamin pisemny laboratorium: raporty z doświadczeń, kolokwium;	
18.	Język wykładowy Polski	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: - ćwiczenia:	30 60
	Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: - napisanie raportu z zajęć: - przygotowanie do egzaminu:	5 5 50
	Suma godzin	80+70
	Liczba punktów ECTS	3+2