



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Biologia molekularna Eukaryota			13.1.0477
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Faculty of Biology			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	wszystkie
Wydział Biologii	Biologia medyczna	forma	wszystkie
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Anna Herman-Antosiewicz; mgr Anna Pawlik; dr Aleksandra Hać; dr hab. Monika Słomińska-Wojewódzka			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		4	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		SZACOWANIE CZASU PRACY	
Sposób realizacji zajęć		Praca w kontakcie z nauczycielem:	
zajęcia w sali dydaktycznej		Udział w wykładach - 30 godzin	
Liczba godzin		Udział w ćwiczeniach - 15 godzin	
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 15 godz.		Konsultacje – 2 godziny	
		Zaliczenie przedmiotu- 2 godziny	
		Praca samodzielna studenta (studiowanie literatury, przygotowanie się do prezentacji i egzaminu): 51 godzin	
		RAZEM: 100 godzin	
Cykl dydaktyczny			
2016/2017 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- wykład z prezentacją multimedialną - ćwiczenia laboratoryjne - wykonywanie doświadczeń		Sposób zaliczenia	
		- Zaliczenie na ocenę - Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		Podstawowe kryteria oceny	
		- egzamin obejmuje materiał z wykładu, oceniany jest wg wskaźnika procentowego („Regulamin Studiów UG”) - egzamin w formie pisemnej (test z udziałem pytań otwartych) - warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń - ocena zaliczeniowa z ćwiczeń jest wypadkową punktów zdobytych z kolokwium oraz sprawozdań z ćwiczeń - kolokwia dotyczą materiału obowiązującego na danych ćwiczeniach, - w sprawozdaniach z ćwiczeń oceniana jest poprawność przedstawienia celu eksperymentu, wyników i wyciągniętych wniosków.	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

zakładany efekt kształcenia	wykład z prezentacją multimedialną	ćwiczenia laboratoryjne - wykonywanie doświadczeń
	Wiedza	
BM_W06	poprawność odpowiedzi na sprawdzianach częściowych	poprawność odpowiedzi na pytania egzaminacyjne
BM_W12	poprawność odpowiedzi na sprawdzianach częściowych	poprawność odpowiedzi na pytania egzaminacyjne
BM_W16	poprawność odpowiedzi na sprawdzianach częściowych	poprawność odpowiedzi na pytania egzaminacyjne
	Umiejętności	
BM_U01	obserwacja bieżącej pracy studenta/zaliczenie pracy laboratoryjnej	
	Kompetencje	
BM_K01	obserwacja pracy bieżącej, ocena opracowania wyników eksperymentów, udział w dyskusjach i konsultacjach	
BM_K04	obserwacja bieżącej pracy studenta	

#### Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

##### A. Wymagania formalne

brak

##### B. Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z biologii komórki, biologii molekularnej, biochemii, podstaw genetyki

#### Cele kształcenia

1. Poznanie procesów związanych z syntezą białek i ich losem w komórkach eukariotycznych
2. Poznanie i rozumienie procesów związanych ze zmiennością materiału genetycznego oraz jej konsekwencjami
3. Zapoznanie z najważniejszymi szlakami sygnalizacji wewnątrzkomórkowej
4. Nabycie umiejętności stosowania metod i technik laboratoryjnych służących badaniu biologii komórki eukariotycznej

#### Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

Budowa cząsteczek mRNA i tRNA. Budowa i zasady chwiejności kodu genetycznego. Mechanizm działania syntetaz aminoacylo-tRNA. Budowa rybosomów prokariotycznych i eukariotycznych. Dokładne omówienie przebiegu i mechanizmów regulacji inicjacji, elongacji i terminacji procesu translacji w komórkach eukariotycznych; porównanie przebiegu procesu w komórkach prokariotycznych. Regulacja ekspresji genów na poziomie procesu translacji. Mutacje supresorowe: mechanizm supresji mutacji typu „missens”, „nonsens” i inercyjnych. Autofagia: rodzaje, znaczenie autofagii. Kontrola częstości inicjacji replikacji i przekazywania DNA do komórek potomnych w powiązaniu z cyklem podziałowym komórek eukariotycznych; Starzenie się komórek, rola telomerów; Przekazywanie sygnałów o uszkodzeniu DNA w komórkach eukariotycznych; Ekspresja genów a struktura chromatyny. Zmienność materiału genetycznego: mutagenesa i procesy naprawy DNA, ruchome elementy genetyczne. Molekularne podstawy chorób nowotworowych. Rearanżacje genomu i organizmy modyfikowane genetycznie. Składniki i rola cytoszkieletu komórkowego.

##### B. Problematyka ćwiczeń

Metody hodowli komórek eukariotycznych, testy żywotności/aktywności metabolicznych, metody badania szlaków sygnalizacyjnych w komórkach, metody badania mutagennego potencjału czynników fizycznych i chemicznych, analiza wpływu wybranych związków chemicznych na cytoszkielet komórki.

#### Wykaz literatury

##### A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

###### A.1. wykorzystywana podczas zajęć

1. Molecular Cell Biology, Lodish H., Berk A., Zipursky S.L., Matsudaira P., Baltimore D., Darnell J.E.; W.H. Freeman and Company, 2000
2. Molecular Biology of the Cell, Alberts B., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P.; 2002
3. Genes VIII, Lewin B., Benjamin Cummings, 2004

###### A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

1. Molecular Cell Biology, Lodish H., Berk A., Zipursky S.L., Matsudaira P., Baltimore D., Darnell J.E.; W.H. Freeman and Company, 2000
2. Molecular Biology of the Cell, Alberts B., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P.; 2002
3. Genes VIII, Lewin B., Benjamin Cummings, 2004
4. Biochemia, Berg J.M., Stryer L., Tymoczko J.L., wydanie polskie, PWN, 2007

##### B. Literatura uzupełniająca

1. Cytobiologia, Kłyszewski-Stefanowicz L., PWN 1998

Oraz materiały wskazane przez prowadzącego	
<b>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</b>  Efekty kształcenia z obszaru nauk przyrodniczych P1A_W04, P1A_W05, P1A_W07, P1A_U01, P1A_U06, P1A_K01, P1A_K06, P1A_K07  Efekty kształcenia z obszaru nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej: M1_W02, M1_K01, M1_K07 Efekty dla kierunku Biologia medyczna UG: BM_W06, BM_W12, BM_W16, BM_U01, BM_K01, BM_K04	<b>Wiedza</b>  BM_W06 - opisuje molekularne mechanizmy ekspresji i zmienności informacji genetycznej oraz znaczenie tych procesów w funkcjonowaniu komórek i całych organizmów - rozumie znaczenie dynamiki cytoszkieletu komórki eukariotycznej w przebiegu procesów wewnątrzkomórkowych BM_W12 - orientuje się w obecnym stanie wiedzy oraz najnowszych trendach biologii molekularnej Eukaryota i wskazuje ich związek z innymi dyscyplinami nauk przyrodniczych lub medycznych, szczególnie w zakresie biologii medycznej BM_W16 - ma wiedzę na temat najważniejszych technik służących badaniom materiału genetycznego- jego ekspresji, zmienności oraz odpowiedzi komórek na zaburzenia tych procesów, co może mieć zastosowanie w biologii medycznej i diagnostyce
	<b>Umiejętności</b>  BM_U01 - stosuje podstawową aparaturę i narzędzia badawcze w manipulacji komórkami ssaczymi oraz zachowując poprawną kolejność czynności, wykonuje proste eksperymenty z ich użyciem
	<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b>  BM_K01 - rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i aktualizowania wiedzy dotyczącej molekularnych podstaw funkcjonowania komórek eukariotycznych i mającą zastosowanie w biologii medycznej BM_K04 - jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt/materiały i własną pracę oraz szanuje pracę innych
	<b>Kontakt</b>  anna.herman-antosiewicz@biol.ug.edu.pl