

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Biochemiczne podstawy ekspresji genów (Ćw. audytoryjne), PG_00196850						
Kierunek studiów	Biologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2028/2029		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Biologii -> Katedra Biologii i Genetyki Medycznej -> Pracownia Sygnalizacji Wewnątrzkomórkowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Monika Słomińska-Wojewódzka				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	20
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	20		1.0		4.0	25
Cel przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> Zapoznanie z budową cząsteczek mRNA, tRNA, a także działaniem syntetaz aminoacylo-tRNA i rybosomów. Dokładne poznanie mechanizmów syntezy białek w komórkach prokariotycznych i eukariotycznych oraz omówienie sposobów regulacji tego procesu na różnych jego etapach. Poznanie ogólnych zagadnień związanych z fałdowaniem białek i ich degradacją. Umiejętność korzystania z dostępnych źródeł informacji biologicznej w przygotowywaniu prezentacji naukowych. 						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOLL3_U10] Absolwent potrafi przygotować wystąpienia ustne w języku polskim i języku obcym dotyczące zagadnień szczegółowych z zakresu biologii	Posiada umiejętność wystąpień ustnych w języku polskim dotyczących zagadnień szczegółowych z zakresu syntezy i fałdowania białek.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[BIOLL3_U07] Absolwent potrafi samodzielnie wyszukiwać i korzystać z dostępnych źródeł informacji biologicznej, w tym ze źródeł elektronicznych	Samodzielnie wyszukuje i korzysta z dostępnych źródeł informacji biologicznej, w tym ze źródeł elektronicznych, zwłaszcza przy przygotowywaniu prezentacji.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BIOLL3_W14] Absolwent zna w stopniu zaawansowanym metody doświadczalne i najważniejsze techniki stosowane w naukach biologicznych	1. Orientuje się w rozwoju i obecnym stanie wiedzy oraz najnowszych trendach z zakresu funkcjonowania i regulacji procesu translacji białek oraz wskazuje ich związek z innymi dyscyplinami przyrodniczymi. 2. Objaśnia podstawy teoretyczne metod doświadczalnych i najważniejszych technik stosowanych w badaniu poszczególnych etapów procesu translacji.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SW5] realizacja zadania problemowego
	[BIOLL3_W10] Absolwent zna rozwój i obecny stan wiedzy oraz najnowsze trendy biologii, a także ich związek z innymi dyscyplinami przyrodniczymi	Objaśnia podstawy teoretyczne metod doświadczalnych i najważniejszych technik stosowanych w badaniu poszczególnych etapów procesu translacji.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SW5] realizacja zadania problemowego
	[BIOLL3_K01] Absolwent jest gotów do oceny własnej wiedzy i rozumie potrzebę stałego uczenia się i rozwoju oraz jest otwarty na nowe idee	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę stałego uczenia się i rozwoju oraz jest otwarty na nowe idee.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/raport [SK3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BIOLL3_K08] Absolwent jest gotów do uczciwości, rzetelności, stosowania zasad savoir-vivre w pracy naukowej i zawodowej	Rozumie potrzebę rzetelności i uczciwości naukowej	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/raport [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BIOLL3_U06] Absolwent potrafi czytać ze zrozumieniem naukowe teksty biologiczne w języku polskim i proste teksty w języku angielskim	Czyta ze zrozumieniem naukowe teksty biologiczne w języku polskim i teksty w języku angielskim.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BIOLL3_U08] Absolwent potrafi uczyć się samodzielnie, w sposób ukierunkowany	Uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta

Treści przedmiotu	<p>mRNA: różnice w budowie prokariotycznego i eukariotycznego mRNA, struktura końców 5' i 3' mRNA, stabilność i degradacja mRNA. tRNA: budowa, modyfikacje zasad w tRNA, dojrzewanie tRNA, izoakceptorowe tRNA. Kod genetyczny: rys historyczny, właściwości, zasada chwiejności kodu, odstępstwa od uniwersalności kodu. Syntetazy aminoacylo-tRNA: budowa, klasyfikacja, mechanizm działania. Rybosomy: budowa rybosomów prokariotycznych i eukariotycznych, ułożenie miejsc aktywnych, charakterystyka rRNA. Regulacja ekspresji genów na poziomie procesu translacji. Inicjacja translacji w komórkach prokariotycznych i eukariotycznych: etapy procesu inicjacji translacji, rola czynników inicjacyjnych (IF), budowa i rola inicjatorowych tRNA. Elongacja translacji: rola czynników elongacyjnych (EF), etapy procesu elongacji, działanie antybiotyków hamujących elongację, mechanizm tworzenia wiązania peptydowego. Terminacja translacji: mechanizm terminacji, rola czynników terminacji (RF). Mechanizm kodowania selenocysteiny. Systemy kontroli jakości mRNA. Mutacje supresorowe: mechanizm supresji mutacji typu missensonsens i insercyjnych. Programowalne przesunięcie ramy odczytu mRNA. Ogólne zasady fałdowania białek. Wybrane modyfikacje potranslacyjne białek. Ogólne zagadnienia związane z degradacją białek.</p>																	
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z biologii komórki, biologii molekularnej, biochemii. Dobra znajomość j. angielskiego.																	
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 488 786 517">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 488 1139 517">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1152 488 1487 517">Składowa ocena końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 524 786 622">praca w grupach – oceniana jest poprawność wykonania zadania, ale także umiejętność dyskusji i współpracy</td> <td data-bbox="799 524 1139 622">80.0%</td> <td data-bbox="1152 524 1487 622">8.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 629 786 728">testy - obejmują stopień opanowania materiału obowiązującego na danych ćwiczeniach w formie pisemnej</td> <td data-bbox="799 629 1139 728">51.0%</td> <td data-bbox="1152 629 1487 728">60.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 734 786 900">spontaniczne wypowiedzi ustne oraz testy ustne z dostępem do materiałów- są odpowiedzią studentów na postawione zadania problemowe, w przypadku wyczerpujących wypowiedzi przyznawane są punkty</td> <td data-bbox="799 734 1139 900">80.0%</td> <td data-bbox="1152 734 1487 900">2.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 907 786 1028">ustna prezentacja multimedialna - ocena obejmuje zakres wyczerpania tematu, poprawność merytoryczną, atrakcyjność prezentacji</td> <td data-bbox="799 907 1139 1028">51.0%</td> <td data-bbox="1152 907 1487 1028">30.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej	praca w grupach – oceniana jest poprawność wykonania zadania, ale także umiejętność dyskusji i współpracy	80.0%	8.0%	testy - obejmują stopień opanowania materiału obowiązującego na danych ćwiczeniach w formie pisemnej	51.0%	60.0%	spontaniczne wypowiedzi ustne oraz testy ustne z dostępem do materiałów- są odpowiedzią studentów na postawione zadania problemowe, w przypadku wyczerpujących wypowiedzi przyznawane są punkty	80.0%	2.0%	ustna prezentacja multimedialna - ocena obejmuje zakres wyczerpania tematu, poprawność merytoryczną, atrakcyjność prezentacji	51.0%	30.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej																
praca w grupach – oceniana jest poprawność wykonania zadania, ale także umiejętność dyskusji i współpracy	80.0%	8.0%																
testy - obejmują stopień opanowania materiału obowiązującego na danych ćwiczeniach w formie pisemnej	51.0%	60.0%																
spontaniczne wypowiedzi ustne oraz testy ustne z dostępem do materiałów- są odpowiedzią studentów na postawione zadania problemowe, w przypadku wyczerpujących wypowiedzi przyznawane są punkty	80.0%	2.0%																
ustna prezentacja multimedialna - ocena obejmuje zakres wyczerpania tematu, poprawność merytoryczną, atrakcyjność prezentacji	51.0%	30.0%																
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Molecular Cell Biology, Lodish H., Berk A., Zipursky S.L., Matsudaira P., Baltimore D., Darnell J.E.; W.H. Freeman and Company, 2016 2. Molecular Biology of the Cell, Alberts B., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P.; 2022 3. Genes VIII, Lewin B., Benjamin Cummings, 2014 																

	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Biochemia, Berg J.M., Stryer L., Tymoczko J.L., wydanie polskie, PWN, 2019</p> <p>2. Cytobiochemia, Kłyszajko-Stefanowicz L., PWN 2022</p> <p>3. Richter JD. Breaking the code of polyadenylation-induced translation. Cell. 2008, 8;132, 335-337.</p> <p>4. Cochella L, Green R. Wobble during decoding: more than third-position promiscuity Nat. Struct. Mol. Biol. 2004, 11, 1160-1162</p> <p>5. Francklyn CS. Charging two for the price of one. Nat Struct Biol. 2001, 8, 189-191.</p> <p>6. Sherlin LD, Uhlenbeck OC. Hasty decisions on the ribosome. Nat Struct Mol Biol. 2004, 11,206-208.</p> <p>7. Slominska-Wojewodzka M, Sandvig, K. The Role of Lectin-Carbohydrate Interactions in the Regulation of ER-Associated Protein Degradation. Molecules, 2015, 20: 9816-9846.</p> <p>8. Nowakowska-Gołacka J, Sominka H, Sowa-Rogozńska N, Słomińska-Wojewódzka M. Toxins Utilize the Endoplasmic Reticulum-Associated Protein Degradation Pathway in Their Intoxication Process. 2019, Int J Mol Sci, 20 (6).</p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Regulacja procesu poliadenylacji mRNA. Na czym polega degeneracja i chwiejność kodu genetycznego.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.