

**Karta przedmiotu**

<b>Nazwa i kod przedmiotu</b>	Biologia molekularna komórki eukariotycznej - wykład (Wykład), PG_00147177						
<b>Kierunek studiów</b>	Genetyka i biologia eksperymentalna (O)						
<b>Data rozpoczęcia studiów</b>	październik 2024 r.	<b>Rok akademicki realizacji przedmiotu</b>			2026/2027		
<b>Poziom kształcenia</b>	I stopnia - licencjackie	<b>Grupa zajęć</b>			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
<b>Forma studiów</b>	stacjonarne	<b>Sposób realizacji</b>			na uczelni		
<b>Rok studiów</b>	3	<b>Język wykładowy</b>			polski		
<b>Semestr studiów</b>	5	<b>Liczba punktów ECTS</b>			2.0		
<b>Profil kształcenia</b>	ogólnoakademicki	<b>Forma zaliczenia</b>			egzamin		
<b>Jednostka prowadząca</b>							
<b>Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)</b>	<b>Odpowiedzialny za przedmiot</b>		prof. dr hab. Anna Herman-Antosiewicz				
	<b>Prowadzący zajęcia z przedmiotu</b>						
<b>Formy zajęć</b>	<b>Forma zajęć</b>	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	<b>Liczba godzin zajęć</b>	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
<b>Aktywność studenta i liczba godzin pracy</b>	<b>Aktywność studenta</b>	<b>Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów</b>		<b>Udział w konsultacjach</b>	<b>Praca własna studenta</b>	<b>RAZEM</b>	
	<b>Liczba godzin pracy studenta</b>	30		2.0	18.0	50	
<b>Cel przedmiotu</b>	<p>1. Poznanie głównych mechanizmów transportu białek w komórce</p> <p>2. Zapoznanie z mechanizmami kontroli jakości fałdowania białek w retikulum endoplazmatycznym</p> <p>3. Poznanie i rozumienie procesów związanych ze ekspresją materiału genetycznego, jego zmiennością oraz jej konsekwencjami</p> <p>4. Zapoznanie z najważniejszymi szlakami sygnalizacji wewnątrzkomórkowej</p> <p>5. Nabycie umiejętności stosowania metod i technik laboratoryjnych służących badaniu biologii komórki eukariotycznej- dotyczy ćwiczeń</p>						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[GBEL3_W01] budowę i właściwości podstawowych typów makrocząsteczek biologicznych, mechanizmy molekularne szlaków metabolizmu podstawowego i przepływu informacji genetycznej oraz źródła zmienności genetycznej organizmów i mechanizmy ewolucji; objaśnia reguły dziedziczenia, wyjaśnia różnice w budowie i funkcjonowaniu komórki prokariotycznej i eukariotycznej oraz budowę i zależności funkcjonalne na poziomie komórkowym i tkankowym	- opisuje molekularne mechanizmy ekspresji i zmienności informacji genetycznej, a także szlaki transportu wewnątrzkomórkowego białek oraz znaczenie tych procesów w funkcjonowaniu komórek i całych organizmów eukariotycznych - dostrzega związek między fałdowaniem białek w retikulum endoplazmatycznym a prawidłowym funkcjonowaniem komórki eukariotycznej	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[GBEL3_W03] mechanizmy molekularne przekazywania informacji genetycznej i ekspresji genów oraz molekularne i genetyczne podłoże fizjologii i chorób człowieka, w tym chorób zakaźnych	- opisuje molekularne mechanizmy ekspresji i zmienności informacji genetycznej, a także szlaki transportu wewnątrzkomórkowego białek oraz znaczenie tych procesów w funkcjonowaniu komórek i całych organizmów eukariotycznych - dostrzega związek między fałdowaniem białek w retikulum endoplazmatycznym a prawidłowym funkcjonowaniem komórki eukariotycznej	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[GBEL3_K08] odpowiedzialności za powierzony sprzęt/materiały oraz szanuje pracę innych	jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt/materiały i własną pracę oraz szanuje pracę innych - dotyczy ćwiczeń	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[GBEL3_U03] stosować aparaturę i narzędzia badawcze oraz zachowując poprawną kolejność czynności, wykonuje proste obserwacje i pomiary fizyczne, biologiczne lub chemiczne w pracach laboratoryjnych w dziedzinie nauk biologicznych	stosuje podstawową aparaturę i narzędzia badawcze w manipulacji komórkami ssaczymi oraz zachowując poprawną kolejność czynności, wykonuje proste eksperymenty z ich użyciem - dotyczy ćwiczeń	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[GBEL3_K07] uczenia się przez całe życie i aktualizowania wiedzy z zakresu genetyki molekularnej i innych dziedzin	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i aktualizowania wiedzy dotyczącej molekularnych podstaw funkcjonowania komórek eukariotycznych	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[GBEL3_W05] zasady planowania badań w oparciu o osiągnięcia nauk biologicznych i dziedzin pokrewnych możliwości wykorzystania ich rezultatów w praktyce, zasady funkcjonowania sprzętu i aparatury stosowanej w badaniach z zakresu genetyki molekularnej oraz zasadę interpretowania zjawisk i procesów biologicznych opartego na danych empirycznych w pracy badawczej i działaniach praktycznych, z uwzględnieniem zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej	ma wiedzę na temat najważniejszych technik służących badaniom odpowiedzi komórki eukariotycznej na czynniki uszkodzające materiał genetyczny lub cytoszkielec	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[GBEL3_W06] rozwój i obecny stan wiedzy oraz najnowsze trendy genetyki molekularnej i dziedzin pokrewnych; wskazuje ich związek z innymi dyscyplinami nauk przyrodniczych lub medycznych i możliwości ich wykorzystania w praktyce	orientuje się w obecnym stanie wiedzy oraz najnowszym trendach biologii molekularnej, wskazuje ich związek z innymi dyscyplinami nauk przyrodniczych lub medycznych	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[GBEL3_K05] odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta

Treści przedmiotu	Ogólne mechanizmy transportu wewnątrzkomórkowego. Transport transmembranowy: między jądrem a cytoplazmą, do mitochondriów, chloroplastów, peroksysomów, retikulum endoplazmatycznego. Główne klasy białek membranowych syntetyzowanych w ER. Modyfikacje i fałdowanie białek w retikulum endoplazmatycznym: rola retikularnych białek opiekuńczych, system kontroli fałdowania białek, mechanizm odpowiedzi na nieprawidłowo złożone białka. Pęcherzykowy transport wewnątrzkomórkowy: ogólnie drogi sekrecji i endocytozy białek w komórce. Mechanizmy transportu białek między aparatem Golgiego a retikulum endoplazmatycznym oraz z aparatu Golgiego do lizosomów. Endocytoza i egzocytoza. Etapy ekspresji genów w komórkach eukariotycznych. 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: mutageneza i procesy naprawy DNA, ruchome elementy genetyczne, rearanżacje genomu.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z biologii komórki, biologii molekularnej, biochemii, genetyki		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny (pytania zamknięte i otwarte)- obejmuje materiał z wykładów oraz wskazanych anglojęzycznych artykułów naukowych	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur		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
	Uzupełniająca lista lektur		- Cytobiochemia, Klyszejko-Stefanowicz L., PWN 1998 - Zdrowowicz M, Spisz P, Hać A, Herman-Antosiewicz A, Rak J. (2022) Influence of Hypoxia on Radiosensitization of Cancer Cells by 5-Bromo-2'- deoxyuridine. Int J Mol Sci. 23(3):1429;  - Hać A., Brokowska J., Rintz E., Bartkowski M., Węgrzyn G., Herman-Antosiewicz A. (2019) Mechanism of selective anticancer activity of isothiocyanates relies on differences in DNA damage repair between cancer and healthy cells. Eur J Nutr. 59(4):1421-1432;  - Herman-Antosiewicz A, Lew KL, Xiao H, Singh SV. (2007) Induction of p21 protein protects against sulforaphane-induced mitotic arrest in LNCaP human prostate cancer cell line. Mol Cancer Ther. 6: 1673-81;  - Herman-Antosiewicz A, Stan SD, Hahm ER, Xiao D, Singh SV. (2007) Activation of a novel ataxia-telangiectasia mutated and Rad3 related/ checkpoint kinase 1-dependent prometaphase checkpoint in cancer cells by diallyl trisulfide, a promising cancer chemopreventive constituent of processed garlic. Mol Cancer 6:1249-61; - Słomińska-Wojewódzka M, Gregers TF, Walchli S, Sandvig, K. (2006) EDEM Is Involved in Retrotranslocation of Ricin From the Endoplasmic Reticulum to the Cytosol. Mol Biol Cell. 17: 1664-75. - Słomińska-Wojewódzka M, Sandvig, K. (2015) The Role of Lectin-Carbohydrate Interactions in the Regulation of ER-Associated Protein Degradation. Molecules 20: 9816-46. - Nowakowska-Gołacka J, Sominka H, Sowa-Rogozińska N, Słomińska-Wojewódzka M. (2019) Toxins Utilize the Endoplasmic Reticulum-Associated Protein Degradation Pathway in Their Intoxication Process. Int J Mol Sci, 20 (6).
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.