

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Organizmy jednokomórkowe - Genetyka Fundamenty (M03_B2) , PG_00196916						
Kierunek studiów	Biotechnologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii UG i GUMed -> Dziekanat MW Biotechnologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. Michał Obuchowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28
	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	28		10.0		37.0	75
Cel przedmiotu	Celem zajęć jest zapoznanie studenta z genetyką organizmów jednokomórkowych i praktycznym wykorzystaniem biologii molekularnej mikroorganizmów. Student pozna budowę i organizację genomów jednokomórkowych organizmów prokariotycznych i eukariotycznych, procesy regulacji replikacji DNA i ekspresji genów oraz procesy transkrypcji, translacji. Student pozna mechanizmy wprowadzania modyfikacji genetycznych u mikroorganizmów oraz sposoby wykorzystania modyfikacji genetycznych w biotechnologii.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOTECHL3_W08] Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, rozumie zagrożenia związane z pracą laboratoryjną, w tym z materiałem zakaźnym, GMO i GMM, oraz zna regulacje prawne dotyczące tych obszarów.	Student zna zasady bezpiecznej pracy z mikroorganizmami oraz potrafi stosować je w praktyce laboratoryjnej. Zna wymagania dotyczące pracy z mikroorganizmami genetycznie modyfikowanymi (GMM).	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHL3_W07] Zna w zaawansowanym stopniu zasady działania oraz możliwości wykorzystania technik i narzędzi badawczych stosowanych w biotechnologii.	Student zna zaawansowane techniki i narzędzia umożliwiające modyfikację materiału genetycznego u mikroorganizmów.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHL3_W01] Posiada uporządkowaną i zaawansowaną wiedzę o zjawiskach biologicznych na poziomie molekularnym oraz rozumie ich znaczenie dla biotechnologii.	Student zna budowę i organizację genomów mikroorganizmów prokariotycznych i eukariotycznych oraz rozumie procesy molekularne, takie jak replikacja DNA, transkrypcja, translacja i regulacja ekspresji genów, istotne z punktu widzenia biotechnologii.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	<p>F1. część A Organizacja materiału genetycznego prokariotów i eukariotów; regulacja replikacji; regulacja ekspresji genów (i.a. operony, dwuskładnikowy system, QS) (16 h) Dziedziczenie informacji genetycznej (i.a. transfer pionowy, transfer poziomy) (6 h)</p> <p>F1. część B Pozachromosomalne elementy genetyczne (i.a. IS, transpozony, plazmidy, kaskady genowe) (2h) Elementy inżynierii genetycznej (i.a. systemy R-M, CRISP-CAS, toksyna-antytoksyna (TA)) (4h)</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Treści F1 część A (47%) + część B (13%)	51.0%	60.0%
	Egzamin integrujący	50.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Biologia molekularna bakterii Redakcja naukowa: Jadwiga Baj, Zdzisław Markiewicz, PWN 2006 i nowsze Molecular Cell Biology, wydanie 9, 2021, New York : W.H. Freeman and Co., Molecular Biology of the Cell, wydanie 7, 2022, Pearson Genomes 4 T.A. Brown , 2018, Garland Science i nowsze Molecular Biology of the Gene, wydanie 7, 2014, Pearson Skrypt Pracownia inżynierii genetycznej materiały do ćwiczeń Katarzyna Węgrzyn Materiały przygotowane przez prowadzącego zajęcia Mikrobiologia - Jadwiga Baj (red. nauk.), Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2018. Biologia molekularna bakterii PWN 2006 Molecular cloning - A laboratory manual. 4th edition, (2012) Green, Sambrook</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Microbiology: an introduction. Gerard J. Tortora, Berdell R. Funke, Christine L. Case, 2016, Pearson Prescotts Microbiology Joanne Willey [10th ed.] 2016. McGraw-Hill Education, Mikrobiologia Murray Rosenthal Wydanie 2018 EDRA URBAN &amp; PARTNER Brock biology of microorganisms, global edition, 15/e M. T. Madigan, K. S. Bender, D. H. Buckley, W. M. Sattley, D. A. Stahl, 2018. Pearson. Principles of Biochemistry, Lehninger, wydanie, wydanie 7 2017, Freeman Concepts of Genetics, wydanie 10, 2012, Pearson Sherman F., (2002) Getting started with yeast. Methods Enzymol. 350: 3-41. The Yeasts: Yeast Technology (2012) Anthony H. Rose, J. Stewart Harrison Guide to Yeast Genetics and Molecular Biology. (2004) Christine Guthrie, Gerald R. Fink</p>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	W jaki sposób białka posiadające taki sam motyw strukturalny (helisa-skręt-helisa) rozpoznają specyficznie różne sekwencje DNA?		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.