

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Biology of bacteriophages, PG_00196963						
Kierunek studiów	Biotechnologia (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			angielski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii UG i GUMed -> Dziekanat MW Biotechnologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr n. med. Dorota Pomorska					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	16.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16
	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	16		5.0		29.0	50
Cel przedmiotu	Celem zajęć jest zapoznanie studenta z budową i funkcjonowaniem wirusów bakteryjnych (bakteriofagów). Student zdobędzie zaawansowaną wiedzę na temat organizacji i budowy wirusów bakteryjnych. W trakcie zajęć student zapozna się z technikami i narzędziami badawczymi stosowanymi w badaniach bakteriofagów. Student pozna metodykę stosowaną do badania morfologii jak też funkcji bakteriofagów. Student będzie potrafił wskazać różnice w budowie różnych typów bakteriofagów, będzie umiał wskazać cechy różniące poszczególne typy wirusów oraz ich cechy wspólne.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOTECHL3_U06] Potrafi przygotować, w sposób ukierunkowany, opracowanie pisemne w języku polskim i/lub angielskim dotyczące zagadnień w zakresie biotechnologii, z użyciem języka naukowego i specjalistycznej terminologii.	Student zna język naukowy i pojęcia naukowe z zakresu przedmiotu.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHL3_U05] Posługuje się językiem angielskim na poziomie pozwalającym na rozumienie wypowiedzi i czytanie ze zrozumieniem literatury i opracowań naukowych z dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla biotechnologii; potrafi przygotować krótkie opracowanie pisemne i prezentację ustną w języku angielskim dotyczącą szczegółowych zagadnień biotechnologii.	Student zna język angielski w stopniu zapewniającym możliwość zrozumienia tekstów naukowych z zakresu przedmiotu.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOTECHL3_U02] Potrafi efektywnie planować, organizować i realizować pracę indywidualną oraz zespołową, w tym prace laboratoryjne.	Student potrafi zaplanować pracę własną i w ramach zespołu studentów w trakcie zajęć.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[BIOTECHL3_W02] Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu kluczowe procesy zachodzące na poziomie komórki, tkanki i organizmu, istotne dla biologii i biotechnologii.	Student rozumie podłoża molekularne interakcji bakterii i bakteriofagów w środowisku naturalnym oraz w laboratorium.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny	
Treści przedmiotu	Definicja bakteriofagów, pierwsze eksperymenty i historia badań nad wirusami bakteryjnymi (bakteriofagami), budowa bakteriofagów, morfologia kapsydów, uorganizowanie kwasów nukleinowych genomów bakteriofagów, cykle życiowe, profagi (sekwencje wirusowe w genomach bakterii), konwersja lizogeniczna, izolacja bakteriofagów ze środowiska, namnażanie bakteriofagów w kulturach bakterii gospodarzy, zliczanie łysinek jako metoda oszacowania liczby bakteriofagów w danym środowisku, poszukiwanie sekwencji wirusowych w genomach bakterii podstawy bioinformatyczne, programy, przechowywanie bakteriofagów, identyfikacja i charakterystyka bakteriofagów metody fenotypowania, wpływ środowiska na stabilność bakteriofagów, mechanizm adsorpcji bakteriofagów do bakterii, eksperyment one-step growth, badanie zakresu gospodarzy bakteriofagów, izolacja materiału genetycznego z bakteriofagów i jego analiza, metody filogenetyczne badania bakteriofagów, biologiczna kontrola zakażeń zwierząt i roślin z wykorzystaniem bakteriofagów		
Wymagania wstępne i dodatkowe	zaliczony kurs mikrobiologii podstawowej		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	test pisemny	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Mikrobiologia J. Baj (red. nauk), Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2018 (+ wydania późniejsze) Mikrobiologia P. Murray, M. Pfaller, K. Rosenthal, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2020 Bacteriophages Methods and Protocols (vol. 1-4) M. Clokie, A. Kropinski, Springer 2019 Bacteriophage Biology, Technology and Therapy D. Harper, S. Abedon, B. Burrowes, M. McConville Springer 2021	
	Uzupełniająca lista lektur	Publikacje naukowe w języku polskim i angielskim dotyczące tematu zajęć Materiały udostępnione przez prowadzącego w trakcie zajęć	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.