

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Alternatywne metody ochrony organizmu – ćwiczenia audytorijne, PG_00201394						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii UG i GUMed -> Biuro Dziekana MW Biotechnologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Robert Czajkowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	12.0	0.0	0.0	0.0	12
	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	12		1.0		12.0	25
Cel przedmiotu	Kurs zapozna studentów z alternatywnymi metodami ochrony biologicznej organizmów morskich przed chorobami w ich naturalnym środowisku. Metody te obejmują obiecujące i nowatorskie podejścia do kontroli biologicznej, takie jak szczepionki, probiotyki, terapia bakteriofagowa oraz stosowanie światła i fotosensybilizatorów w celu zminimalizowania wpływu patogenów. Podobnie studenci zostaną również zapoznani z zagadnieniami aspektów społecznych przemysłowej żywności, enzymów, produkcji metabolitów i powiązanych zagrożeń.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MBMU2-KK03] Jest gotów do stosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w szczególności pracy w laboratorium i na morzu; jest gotów odpowiadać za bezpieczeństwo swoje i innych, oraz rozpoznawać zagrożenia i podejmować stosowane działania	Student jest świadomy zagrożeń w miejscu pracy, potrafi je rozpoznać i podejmować stosowne działania aby im przeciwdziałać.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/raport [SK5] realizacja zadania problemowego [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MBMU2-KU02] Potrafi zebrać i interpretować dane empiryczne; w analizie danych stosuje metody statystyczne i narzędzia informatyczne; formułuje wnioski w oparciu o dane empiryczne	Student potrafi zebrać, opracować i interpretować dane empiryczne, potrafi zastosować statystykę i narzędzia informatyczne w swojej pracy. Student potrafi formułować wnioski na podstawie obserwacji i wyników.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU5] realizacja zadania problemowego [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
[MBMU2-KU01] Potrafi zaplanować i przeprowadzić badania w laboratorium i na morzu oraz dokumentować czynności i wyniki. Samodzielnie lub pod nadzorem uprawnionego pracownika, wykonuje prace z wykorzystaniem specjalistycznej aparatury. Stosuje się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy	Student potrafi zaplanować badania naukowe oraz posiada wiedzę jak dokumentować wyniki tego rodzaju badań.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SU5] realizacja zadania problemowego [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta	
Treści przedmiotu	<p><b>Ochrona biologiczna:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- idea kontroli biologicznej / ochrony biologicznej historia, cel, przykłady</li> <li>- koncepcja ochrony biologicznej ze szczególnym uwzględnieniem środowisk morskich (naturalnych i sztucznych)</li> </ul> <p><b>Bakteriofagi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odkrycie wirusów infekujących bakterie,</li> <li>- zastosowanie bakteriofagów w terapii (od przeszłości do przyszłości)</li> <li>- środowisko morskie jako źródło cennych izolatów bakteriofagów i ich enzymów</li> <li>- bakteriofagowo-centralna kontrola biologiczna w środowiskach morskich (naturalnych i sztucznych)</li> </ul> <p><b>Szczepionki:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- historia i znaczenie szczepień</li> <li>- podstawy działania i produkcji klasycznych i nowej generacji szczepionek</li> <li>- szczepionki przeciwbakteryjne i przeciwwirusowe</li> <li>- szczepienie organizmów wodnych,</li> <li>- rola adiuwantów ze szczególnym uwzględnieniem adiuwantów pochodzenia morskiego</li> </ul> <p><b>Fotobiologia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podstawowe mechanizmy biologiczne na poziomie molekularnym zachodzące pod wpływem światła</li> <li>- wykazanie znaczenia fotobiologii dla biotechnologii, medycyny i powiązania z innymi dziedzinami i dyscyplinami nauki.</li> <li>- charakterystyka nowoczesnych narzędzi badawczych i metod pomiarowych stosowanych w fotobiologii, pokrewnych dziedzinach i dyscyplinach naukowych</li> </ul>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	podstawowa wiedza z mikrobiologii, biologii molekularnej i genetyki		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	aktywność podczas zajęć	51.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>T. W. Fisher &amp; Thomas S. Bellows &amp; L. E. Caltagirone &amp; D. L. Dahlsten &amp; Carl B. Huffaker &amp; G. Gordh "Handbook of Biological Control: Principles and Applications of Biological Control" (Academic Press)</p> <p>Male, J. Brostoff, D. B. Roth, I. Roitt "Immunology" (Mosby Inc.)</p> <p>I. M. Hamblin and G. Jori "Medical and Environmental applications (RSC Publishing)</p> <p>E. Kutter, A. Sulakvelidze "Bacteriophages biology and application" (CRC Press)</p>
	Uzupełniająca lista lektur	Przed zajęciami studenci otrzymają odpowiednie, istotne materiały dydaktyczne (publikacje eksperymentalne i przeglądowe, rozdziały książek, raporty)
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.