

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mikrobiologia (Ćw. laboratoryjne), PG_00082050						
Kierunek studiów	Chemia (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			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Biotechnologii Molekularnej -> Pracownia Bionanotechnologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. Piotr Skowron					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	30
	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	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych ćwiczeń, wprowadzenie studentów do metod hodowli mikroorganizmów, zapoznanie studentów z metodami identyfikacji mikroorganizmów, zapoznanie studentów z metodami oznaczania właściwości mikroorganizmów, wyrobienie umiejętności pracy aseptycznej i przestrzegania procedur pracy z mikroorganizmami, wyrobienie umiejętności samodzielnego planowania i przeprowadzania eksperymentu mikrobiologicznego.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEML3_U02] Wykonuje analizy metodami eksperymentalnymi i na ich podstawie formułuje wnioski.	Wykonuje eksperymenty przewidziane w instrukcji laboratoryjnej i mówi o zagadnieniach mikrobiologicznych zrozumiałym fachowym językiem.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[CHEML3_W12] Charakteryzuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym; zna i opisuje zagrożenia związane z pracą z substancjami niebezpiecznymi, sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom oraz zasady postępowania podczas wypadku.	Zna metody sterylizacji, rodzaje podłoży mikrobiologicznych i sposoby hodowli mikroorganizmów w warunkach laboratoryjnych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[CHEML3_W01] Wymienia prawa i teorie z zakresu chemii, fizyki, matematyki i biologii.	Wykazuje znajomość budowy komórki, metod jej obserwacji oraz zna wybrane grupy mikroorganizmów.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[CHEML3_K05] Przestrzega ustalonych procedur w pracy laboratoryjnej i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swojej pracy i innych.	Potrafi przygotować stanowisko pracy, pracować aseptycznie, przestrzega ustalonych procedur badawczych oraz procedur pracy z mikroorganizmami, zachowuje ostrożność w obchodzeniu się z substancjami chemicznymi i materiałami pochodzenia biologicznego.	[SK6] demonstracja umiejętności praktycznych [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[CHEML3_K03] Ustala we właściwy sposób priorytety służące do realizacji określonego przez siebie i/lub innych zadania.	Samodzielnie planuje przebieg prowadzonych doświadczeń mikrobiologicznych.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SK6] demonstracja umiejętności praktycznych [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[CHEML3_U07] Przygotowuje udokumentowane opracowanie określonego problemu z zakresu wybranych zagadnień chemicznych i fizycznych.	Przygotowuje sprawozdanie z uzyskanych wyników pracy w laboratorium.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[CHEML3_K02] Pracuje indywidualnie wykazując inicjatywę i samodzielność działania oraz współdziała w zespole przyjmując w nim różne role.	Pracuje w laboratorium mikrobiologicznym samodzielnie i w grupach.	[SK6] demonstracja umiejętności praktycznych [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[CHEML3_W02] Opisuje w zaawansowanym stopniu właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy.	Wykazuje znajomość biochemicznych procesów zachodzących w żywej komórce.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
Treści przedmiotu	Nauka podstawowych technik pracy w laboratorium mikrobiologicznym (metody sterylizacji, metody wykonywania posiewów i hodowli mikroorganizmów), wpływ czynników fizycznych (temperatury, ciśnienia chemicznych na mikroorganizmy, morfologia drobnoustrojów - wykonanie barwionych preparatów mikroskopowych i ich obserwacja, flora fizjologiczna i patogenna człowieka, chemioterapeutyki i wyznaczanie lekowrażliwości, fizjologia i metabolizm mikroorganizmów, pobieranie i badanie próbek środowiskowych pod kątem obecności mikroorganizmów, zastosowania mikroorganizmów w przemyśle oraz ochronie środowiska.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	sprawozdanie/zeszyt laboratoryjny	30.0%	20.0%
	test	51.0%	80.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Salyers, A.A., Whitt, D.D.: Mikrobiologia. Różnorodność, chorobotwórczość i środowisko. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003 Kunicki-Goldfinger, W.J.H. Życie bakterii. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005 Schlegel, H.G. Mikrobiologia ogólna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000 Libudzisz, Z., Kowal, K., Żakowska, Z. (red.) Mikrobiologia techniczna. Mikroorganizmy i środowiska ich występowania. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007 Libudzisz, Z., Kowal, K., Żakowska, Z. (red.) Mikrobiologia techniczna. Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i produkcji żywności. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008 Kur, J.: Ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1993 Tortora, G.J., Funke, B.R., Case, C.L. Microbiology. An introduction. Pearson International Edition, San Francisco 2007
	Uzupełniająca lista lektur	E. M. Szewczyk Diagnostyka bakteriologiczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005 Brown T. A. [red. wyd. pol. Piotr Węglński] Genomy, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, najnowsze Stryer L. Biochemia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, najnowsze J. Baj, Z. Markiewicz Biologia molekularna bakterii. Warszawa 2006
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	techniki sterylizacji, typy podłoży, krzywe wzrostu hodowli bakteryjnych, oznaczanie liczebności mikroorganizmów w tym CFU, mikroskopowanie, detekcja mikroorganizmów	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.