

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mikrobiologia (Ćw.laboratoryjne), PG_00188267						
Kierunek studiów	Analityka kryminalistyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
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	1		Język wykładowy		polski polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Joanna Żebrowska				
	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	Przedmiot wprowadza studentów analityki kryminalistycznej w podstawowe zagadnienia mikrobiologii, w szczególności w kontekście pracy laboratoryjnej, technik aseptycznych oraz metod wykorzystywanych przy analizie i identyfikacji mikroorganizmów mogących mieć znaczenie biologiczne, sanitarne lub dowodowe. Zajęcia koncentrują się na praktycznej pracy z pożywkami, sterylizacją, przygotowaniem materiału do badań oraz wykonaniem podstawowych technik mikrobiologicznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[AKRL3_U02] Absolwent potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole i współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym).	potrafi przygotować stanowisko pracy i podzielić zadania w grupie, zgodnie z zasadami BHP i aseptyki; koordynuje wykonywanie etapów doświadczenia mikrobiologicznego (przygotowanie podłoża, sterylizacja, posiewy, dokumentacja wyników); efektywnie komunikuje się z członkami zespołu, przekazując wyniki obserwacji i wnioski; współdziała z innymi przy obsłudze sprzętu (autoklaw, zestawy do posiewów, inkubatory), dbając o bezpieczeństwo i poprawność procedur; potrafi organizować własną pracę, przygotowywać materiały i wykonywać zadania zgodnie z instrukcją laboratoryjną; rozwiązuje problemy pojawiające się w pracy zespołowej, proponując usprawnienia i podejmując odpowiedzialność za powierzony etap doświadczenia.	[SU5] implementation of a problem task [SU6] demonstration of practical skills [SU8] observation of student's independent or team work
	[AKRL3_K04] Absolwent jest gotów do współpracy z przedstawicielami innych dziedzin – prawa, medycyny, biologii – w ramach ekspertyz sądowych.	Student komunikuje się jasno i profesjonalnie z osobami spoza własnej specjalizacji, rozumie rolę mikrobiologii w analizie kryminalistycznej i potrafi przedstawić wyniki w sposób zrozumiały dla specjalistów innych dziedzin, współpracuje w zespołach interdyscyplinarnych, rozumiejąc ograniczenia i zakres kompetencji różnych ekspertów, przestrzega zasad poufności danych i etyki pracy z materiałem dowodowym, potrafi interpretować obserwacje mikrobiologiczne w szerszym kontekście prawnym i medycznym, np. w zakresie kontaminacji, czasu zgonu, pochodzenia próbki, stosuje właściwe procedury dokumentacji, tak aby wyniki mogły być wykorzystane w ekspertyzie sądowej.	[SK2] presentation/project/paper/report [SK4] test/exam - oral or written [SK5] implementation of a problem task
	[AKRL3_K06] Absolwent jest gotów do przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium oraz dbania o bezpieczeństwo własne i innych.	Student stosuje odzież ochronną, w tym fartuch, rękawice, okulary, zgodnie z wymaganiami laboratorium, poprawnie używa sprzętu laboratoryjnego (palnik, autoklaw, szklane naczynia, podłoża agarowe) zgodnie z instrukcją, utrzymuje porządek i aseptykę na stanowisku pracy, ograniczając ryzyko skażeń, identyfikuje zagrożenia biologiczne, reaguje na niezgodności i zgłasza je prowadzącemu, dba o bezpieczeństwo innych, nie wykonuje działań stwarzających ryzyko dla osób w laboratorium, przestrzega zasad GLP i BHP, w tym postępowania z odpadami biologicznymi.	[SK4] test/exam - oral or written [SK6] demonstration of practical skills [SK8] observation of student's independent or team work

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[AKRL3_U11] Absolwent potrafi współpracować w zespole laboratoryjnym, przestrzegając zasad etyki zawodowej i organizacji pracy.	Wykonuje powierzone zadania w sposób odpowiedzialny i rzetelny, zgodny z procedurami i instrukcjami. Szanuje pracę innych, dba o ich bezpieczeństwo i nie zakłóca przebiegu ćwiczeń. Przestrzega zasad etyki zawodowej, w tym uczciwości badawczej, prawidłowej dokumentacji wyników i nie fałszuje danych. Przekazuje informacje, wyniki i problemy w sposób jasny i profesjonalny, zgodnie z zasadami komunikacji w laboratorium. Przestrzega regulaminu laboratorium, zasad BHP, aseptyki i dobrej praktyki laboratoryjnej (GLP). Wspiera pracę zespołu, reaguje na błędy współpracowników, udziela pomocy w sytuacjach problemowych.	[SU5] implementation of a problem task [SU6] demonstration of practical skills [SU8] observation of student's independent or team work
Treści przedmiotu	1. Wprowadzenie do ćwiczeń w laboratorium mikrobiologicznym: Wyposażenie laboratorium mikrobiologicznego, Zasady BHP, GLP i pracy aseptycznej, Metody sterylizacji i dezynfekcji, Autoklaw budowa, zasada działania, obsługa 2. Warunki wzrostu mikroorganizmów: Podłoża i pożywki mikrobiologiczne, Przygotowanie i sterylizacja podłoży mikrobiologicznych, Techniki posiewów mikrobiologicznych, Inkubacja materiału biologicznego 3. Morfologia mikroorganizmów: analiza i interpretacja wyników, przygotowanie preparatów mikroskopowych i mikroskopowanie 4. Hodowla mikroorganizmów: hodowla gatunku Escherichia coli, krzywa wzrostu 5. Mikroflora człowieka: wymazy i analiza flory stałej i przejściowej, badanie antybiotykooporności i działania fentocydów, wyznaczanie MIC 6. Cechy biochemiczne: podłoża różnicujące i ocena biochemiczna bakterii z rodziny Enterobacteriaceae od innych bakterii 7. Podsumowanie i zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Biologia ogólna		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	test	51.0%	70.0%
	raporty laboratoryjne	30.0%	20.0%
	schematy projektowe doświadczeń	30.0%	10.0%
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 Libudysz, Z., Kowal, K., Żakowska, Z. (red.) Mikrobiologia techniczna. Mikroorganizmy i środowiska ich występowania. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007 Libudysz, 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	1. Wyjaśnij, dlaczego podczas pracy aseptycznej eza i wylot próbówki muszą być ogrzewane w płomieniu palnika gazowego. 2. Podaj różnicę między posiewem redukcyjnym a posiewem powierzchniowym (murawą) oraz wskaż, kiedy stosuje się każdy z nich. 3. Co decyduje o tym, że bakteria barwi się jako Gram-dodatnia lub Gram-ujemna w barwieniu Grama? 4. Wymień i krótko scharakteryzuj cztery fazy krzywej wzrostu bakterii. 5. Czym różni się flora stała od flory przejściowej skóry i podaj po jednym przykładzie bakterii dla każdej z nich. 6. Jaki jest cel stosowania podłoża MacConkeya i jak interpretować wynik fermentacji laktozy?	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.