



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	IMMUNOLOGIA MOLEKULARNA, PG_00063820						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć specjalnościowych 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		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Lucyna Holec-Gąsior				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Lucyna Holec-Gąsior				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 6944 IMMUNOLOGIA MOLEKULARNA 2026/2027 https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=6944						
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	45		3.0		27.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy w zakresie immunologii molekularnej, omówienie molekularnych podstaw procesów odpornościowych oraz zapoznanie studentów z technikami laboratoryjnymi wykorzystującymi reakcje typu antygen-przeciwciało.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W01] definiuje zjawiska, procesy i prawa przyrody ożywionej stosowane do wytwarzania dóbr użytkowych i prowadzenia usług	zna i rozumie zjawiska, procesy oraz prawa biologii molekularnej leżące u podstaw funkcjonowania układu odpornościowego, w tym genetyczną organizację i regulację aktywności limfocytów B i T, mechanizmy zmienności i produkcji przeciwciał oraz rolę cytokin, a także ma wiedzę w zakresie zasady działania i klasyfikacji nowoczesnych technik immunodiagnostycznych (ELISA, Western blotting, testy chemiluminescencyjne) stosowanych w diagnostyce i badaniach naukowych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_K01] rozumie konieczność nieustannej aktualizacji wiedzy w oparciu o stan wiedzy zgodny z najnowszą literaturą naukową, doskonalenia umiejętności profesjonalnych i znaczenia działania zespołowego	jest gotów do skutecznej współpracy i pełnienia różnych ról w zespole badawczym oraz ciągłego aktualizowania wiedzy z zakresu immunologii molekularnej w oparciu o najnowszą literaturę i postęp metod diagnostycznych, a także do podejmowania odpowiedzialnych decyzji z zachowaniem zasad etyki w pracy naukowej i diagnostycznej.	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K7_U05] proponuje rozwiązania problemów technologicznych i naukowych w biotechnologii i dziedzinach pokrewnych korzystając z metod eksperymentalnych oraz bioinformatycznych, statystycznych i specjalistycznych baz danych	potrafi proponować i dobierać odpowiednie rozwiązania eksperymentalne oraz narzędzia bioinformatyczne i diagnostyczne do rozwiązywania problemów naukowych i aplikacyjnych w immunologii molekularnej, wykorzystując specjalistyczne bazy danych oraz nowoczesne techniki badania odpowiedzi immunologicznej (takie jak ELISA, Western blotting, dot blot, czy testy chemiluminescencyjne).	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład		
	Limfocyty B: kontrola ekspresji genów odpowiedzialnych za różnicowanie. Powstawanie zmienności przeciwciał (organizacja i rekombinacje genów immunoglobulinowych; generowanie zmienności i regulacja transkrypcji). Regulacja produkcji immunoglobulin; dojrzewanie odpowiedzi immunologicznej i przełączanie izotypów przeciwciał. Limfocyty T: organizacja i rekombinacja genów receptora TCR; mechanizm edukacji grasicowej. Główny układ zgodności tkankowej i inne układy antygenowe komórek krwi. Immunohematologia. Immunodetekcja białek (test ELISA; dot blot; Western blotting).		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Treści przedmiotu - laboratoria		
	Omówienie przepisów BHP oraz wprowadzenie do podstawowych technik immunodiagnostycznych. Immunoidentyfikacja białka fuzyjnego z wykorzystaniem metody dot blot. Test Western blotting z wykorzystaniem przeciwciał monoklonalnych. Test Wester blotting z wykorzystaniem poliklonalnej surowicy króliczej. Bezpośredni test ELISA - miareczkowanie ilości antygenu oraz przeciwciał. Pośredni testu ELISA - wykrywanie swoistych przeciwciał antytoksooplazmowych w surowicach zwierzęcych. Chemiluminescencyjny test immunoenzymatyczny (CLIA) zasady działania, wykrywanie swoistych przeciwciał i antygenów oraz interpretacja wyników.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Wiedza z przedmiotu Immunologia oraz Biologia molekularna.		
	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	wykład - kolokwium zaliczeniowe po zakończeniu cyklu wykładów	60.0%	60.0%
	laboratorium - sprawozdanie z zajęć laboratoryjnych	60.0%	20.0%
	laboratorium - test pisemny z materiału realizowanego na zajęciach laboratoryjnych	60.0%	20.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Publikacje naukowe związane z tematyką wykładów. 2. Roitt I., Brostoff J., Male D. Immunologia, Wydawnictwo Lekarskie PZWL. 3. Gołab J., Jakóbsiak M., Lasek W., Stokłosa T. Immunologia, PWN. 4. Węgleński P. (red.). Genetyka molekularna, PWN. 5. Drewa G., Ferenc T. Genetyka Medyczna. Podręcznik dla studentów, Elsevier.
	Uzupełniająca lista lektur	
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	• Metody immunodetekcji białek. • Kontrola ekspresji genów odpowiedzialnych za różnicowanie limfocytów B. • Powstawanie zmienności przeciwciał oraz regulacja produkcji immunoglobulin. • Organizacja i rekombinacja genów TCR. • Główny układ zgodności tkankowej oraz inne układy antygenowe komórek krwi.	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.