

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	IMMUNOLOGIA MOLEKULARNA, PG_00063820						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
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 i metody nauczania	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						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=1228						
	Moodle ID: 1228 IMMUNOLOGIA MOLEKULARNA_2025/2025 https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=1228						
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 podstawowej wiedzy w zakresie immunologii molekularnej, omówienie molekularnych podstaw procesów odpornościowych oraz zapoznanie z podstawowymi technikami laboratoryjnymi wykorzystującymi reakcje typu antygen-przeciwciało.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U05] proponuje rozwiązania problemów technologicznych i naukowych w biotechnologii i dziedzinach pokrewnych korzystając z metod eksperymentalnych oraz bioinformatycznych, statystycznych i specjalistycznych baz danych	Student racjonalnie wybiera metody odpowiednie do realizacji zadań badawczych. Stosuje techniki immunodiagnostyczne, takie jak ELISA, Western blotting, dot blot oraz chemiluminescencyjny test immunoenzymatyczny (CLIA). Analizuje, interpretuje i projektuje eksperymenty dotyczące odpowiedzi immunologicznej oraz rozwiązuje problemy technologiczne związane z immunodetekcją białek. Potrafi opracować metodę diagnostyczną opartą na reakcji antygen-przeciwciała, wykorzystującą dostępne techniki immunodiagnostyczne.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_W01] definiuje zjawiska, procesy i prawa przyrody ożywionej stosowane do wytwarzania dóbr użytkowych i prowadzenia usług	Student definiuje, wyjaśnia i rozumie zjawiska, procesy oraz prawa biologii molekularnej związane z funkcjonowaniem układu odpornościowego, w szczególności w zakresie genetycznej organizacji oraz regulacji aktywności limfocytów B i T, mechanizmów różnicowania, zmienności i regulacji produkcji przeciwciał, a także funkcji komórek odpornościowych i cytokin modulujących odpowiedź immunologiczną. Rozróżnia i klasyfikuje nowoczesne techniki immunodiagnostyczne (ELISA, Western blotting, testy chemiluminescencyjne) do identyfikacji białek i analizy odpowiedzi immunologicznej w badaniach naukowych i diagnostyce.	[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	Student potrafi komunikować się skutecznie w zespole badawczym i naukowym, inicjować działania zmierzające do doskonalenia własnej wiedzy zgodnie z najnowszą literaturą naukową oraz współdziałać z innymi członkami zespołu eksperymentalnego. Podejmuje odpowiedzialne decyzje dotyczące prowadzenia badań i przestrzega zasad etycznych w pracy naukowej i diagnostycznej. Analizuje etyczne aspekty związane z eksperymentami immunologicznymi. Pełni różnorodne role w zespole, dbając o nieustanny rozwój kompetencji oraz podkreślając potrzebę nabywania nowej wiedzy i umiejętności wraz z postępem molekularnych metod immunodiagnostycznych.	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce

Treści przedmiotu	Wykład: 1. Limfocyty B (kontrola ekspresji genów odpowiedzialnych za różnicowanie). 2. Powstawanie zmienności przeciwciał (organizacja i rekombinacje genów immunoglobulinowych; generowanie zmienności i regulacja transkrypcji). 3. Regulacja produkcji immunoglobulin; dojrzewanie odpowiedzi immunologicznej i przełączanie izotypów przeciwciał. 4. Limfocyty T (organizacja i rekombinacja genów receptora TCR; mechanizm edukacji grasicowej). 5. Główny układ zgodności tkankowej i inne układy antygenowe komórek krwi. 6. Monocyty, komórki NK i komórki dendrytyczne (powstawanie; subpopulacje; receptory; mechanizmy działania). 7. Cytokiny modyfikujące funkcję układu immunologicznego. 8. Immunohematologia. 9. Immunologia molekularna nowotworów. 10. Podłoże molekularne dziedzicznych chorób układu odpornościowego. 11. Immunodetekcja białek (test ELISA; dot blot; Western blotting). 12. Techniki immunologiczne (izolacja czystych przeciwciał; izolacja populacji/subpopulacji limfocytów; metody pomiaru funkcji efektorowych komórek; migracja limfocytów). Laboratorium: 1. Omówienie przepisów BHP. Wprowadzenie do podstawowych technik immunodiagnostycznych. 2. Immunoidentyfikacja białka fuzyjnego z wykorzystaniem metody dot blot. 3. Test Western blotting z wykorzystaniem przeciwciał monoklonalnych. 4. Test Wester blotting z wykorzystaniem poliklonalnej surowicy króliczej. 5. Bezpośredni test ELISA - miareczkowanie ilości antygenu oraz przeciwciał. 6. Pośredni testu ELISA - wykrywanie swoistych przeciwciał antytoksoplazmowych w surowicach zwierzęcych. 7. Chemiluminescencyjny test immunoenzymatyczny (CLIA) zasady działania, wykrywanie swoistych przeciwciał i antygenów oraz interpretacja wyników.														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu Immunologia oraz Biologia molekularna.														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr><tr><td>kolokwium zaliczeniowe na koniec wykładów</td><td>60.0%</td><td>60.0%</td></tr><tr><td>sprawozdanie z zajęć laboratoryjnych</td><td>60.0%</td><td>20.0%</td></tr><tr><td>kolokium zaliczeniowe na koniec zajęć laboratoryjnych</td><td>60.0%</td><td>20.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	kolokwium zaliczeniowe na koniec wykładów	60.0%	60.0%	sprawozdanie z zajęć laboratoryjnych	60.0%	20.0%	kolokium zaliczeniowe na koniec zajęć laboratoryjnych	60.0%	20.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
kolokwium zaliczeniowe na koniec wykładów	60.0%	60.0%													
sprawozdanie z zajęć laboratoryjnych	60.0%	20.0%													
kolokium zaliczeniowe na koniec zajęć laboratoryjnych	60.0%	20.0%													
Zalecana lista lektur	<table><tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td> 1. Roitt I., Brostoff J., Male D. Immunologia, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2008 2. Gołab J., Jakóbisiak M., Lasek W., Stokłosa T. Immunologia, PWN. Warszawa, 2012 3. Ryba M. Immunologia molekularna skrypt dla studentów biotechnologii. AMG, Gdańsk, 2008. 4. Węgłęński P. (red.). Genetyka molekularna, PWN, Warszawa, 2012. 5. Drewa G., Ferenc T. Genetyka Medyczna. Podręcznik dla studentów, Elsevier, 2011 </td></tr><tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td> 1. Senatorski G. (red.). Immunologia kliniczna, Czelej, Lublin , 2009 2. Stryer L. Biochemia. PWN. Warszawa, 2009 3. Publikacje naukowe dotyczące molekularnych podstaw procesów odpornościowych </td></tr><tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr></table>	Podstawowa lista lektur	1. Roitt I., Brostoff J., Male D. Immunologia, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2008 2. Gołab J., Jakóbisiak M., Lasek W., Stokłosa T. Immunologia, PWN. Warszawa, 2012 3. Ryba M. Immunologia molekularna skrypt dla studentów biotechnologii. AMG, Gdańsk, 2008. 4. Węgłęński P. (red.). Genetyka molekularna, PWN, Warszawa, 2012. 5. Drewa G., Ferenc T. Genetyka Medyczna. Podręcznik dla studentów, Elsevier, 2011	Uzupełniająca lista lektur	1. Senatorski G. (red.). Immunologia kliniczna, Czelej, Lublin , 2009 2. Stryer L. Biochemia. PWN. Warszawa, 2009 3. Publikacje naukowe dotyczące molekularnych podstaw procesów odpornościowych	Adresy eZasobów									
Podstawowa lista lektur	1. Roitt I., Brostoff J., Male D. Immunologia, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2008 2. Gołab J., Jakóbisiak M., Lasek W., Stokłosa T. Immunologia, PWN. Warszawa, 2012 3. Ryba M. Immunologia molekularna skrypt dla studentów biotechnologii. AMG, Gdańsk, 2008. 4. Węgłęński P. (red.). Genetyka molekularna, PWN, Warszawa, 2012. 5. Drewa G., Ferenc T. Genetyka Medyczna. Podręcznik dla studentów, Elsevier, 2011														
Uzupełniająca lista lektur	1. Senatorski G. (red.). Immunologia kliniczna, Czelej, Lublin , 2009 2. Stryer L. Biochemia. PWN. Warszawa, 2009 3. Publikacje naukowe dotyczące molekularnych podstaw procesów odpornościowych														
Adresy eZasobów															
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Metody immunodetekcji białek. 2. Kontrola ekspresji genów odpowiedzialnych za różnicowanie limfocytów B. 3. Powstawanie zmienności przeciwciał oraz regulacja produkcji immunoglobulin. 4. Organizacja i rekombinacja genów TCR. 5. Główny układ zgodności tkankowej oraz inne układy antygenowe komórek krwi. 6. Techniki immunologiczne.														

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.