



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	IMMUNOLOGIA , PG_00054758						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		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	6		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						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	15.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Dodatkowe informacje:						
	- Wykład - forma zajęć hybrydowa (zajęcia stacjonarne na uczelni oraz zajęcia zdalne) - Laboratorium - zajęcia stacjonarne na uczelni - Seminarium - zajęcia stacjonarne na uczelni						
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 podstawowych zagadnień z dziedziny immunologii.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U06] potrafi posługiwać się podstawowymi technikami biologii molekularnej i immunologii, w tym technikami elektroforetycznymi	Student - posługuje się podstawowymi technikami i narzędziami badawczymi stosowanymi w pracowni immunologicznej; - wykonuje podstawową analizę wyników uzyskanych testów immunologicznych wykrywając obecność przeciwciał i antygenów w materiale biologicznym; - potrafi samodzielnie wykonać proste oznaczenia immunologiczne i rozróżnia morfologię narządów limfatycznych i różnych populacji leukocytów; - przeprowadza w laboratorium proste oznaczenia parametrów immunologicznych.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K6_W06] ma podstawową wiedzę z zakresu biologii komórki, biologii molekularnej, immunologii i enzymologii.	Student - definiuje i wyjaśnia podstawowe zjawiska i procesy immunologiczne; - zna i rozumie podstawy rozwoju i mechanizmy funkcjonowania układu odporności; - rozumie i potrafi wytłumaczyć znaczenie pojęć stosowanych w immunologii oraz rozumie mechanizmy regulujące przebieg reakcji odpornościowych.	[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Wykład 1. Wprowadzenie do układu odpornościowego. Istota działania układu odpornościowego. Główne komponenty i zasadnicze cechy odpowiedzi immunologicznej. Odporność wrodzona (bariery anatomiczne, cząsteczki sekrecyjne i elementy komórkowe). Odporność nabyta. 2. Komórki biorące udział w odpowiedzi immunologicznej oraz ich receptory. Oddziaływania między komórkami w procesie odpowiedzi immunologicznej. 3. Układ limfatyczny. Narządy limfatyczne centrale i obwodowe budowa i funkcje. 4. Dopełniacz jako element odporności nieswoistej. 5. Antygeny. Rodzaje antygenów. Podstawowe pojęcia, definicje. Charakterystyka antygenów. 6. Przeciwciała i ich receptory. Funkcje, struktura. Rodzaje i budowa przeciwciał. 7. Antygeny głównego kompleksu zgodności tkankowej (MHC). Cząsteczki MHC budowa i funkcje. Główny układ zgodności tkankowej człowieka (HLA). 8. Rozpoznawanie antygeny. Rozpoznanie antygeny przez limfocyt B (reakcje antygen-przeciwciała; swoistość przeciwciał, powinowactwo, awidność, reakcje krzyżowe). Rozpoznawanie antygeny przez limfocyty T (prezentacja antygeny egzogeny i endogeny). 9. Szczepienia ochronne. 10. Reakcje immunologiczne wykorzystywane w diagnostyce. Seminarium Odporność przeciwważna. Odpowiedź immunologiczna w zakażeniach grzybiczych i pasożytniczych. Tolerancja immunologiczna. Immunologia nowotworów. Przeszczep i jego odrzucanie. Reakcje nadwrażliwości. Choroby autoimmunizacyjne. Pierwotne i wtórne niedobory odporności. Produkcja przeciwciał monoklonalnych. Zastosowanie immunologii w nowoczesnej diagnostyce i badaniach naukowych. Konwencjonalne szczepionki. Szczepionki nowej generacji. Psychoneuroimmunologia. Ewolucja odporności. Immunohematologia. Immunologia rozrodu. Układ odpornościowy skóry i błon śluzowych. Nowe kierunki badań w immunologii. Przeciwciała jako odczynniki w immunochemii. Laboratorium Zajęcia laboratoryjne - blok pięciu ćwiczeń, po 3 h 1. Wprowadzenie do ćwiczeń z immunologii. Bezpieczeństwo i higiena pracy w pracowni immunologicznej omówienie przepisów BHP. 2. Centralny i obwodowy układ immunologiczny oraz komórki odpornościowe krwi. Analiza mikroskopowa budowy morfologicznej centralnych i obwodowych narządów limfatycznych oraz poszczególnych typów leukocytów (oglądanie gotowych preparatów mikroskopowych, wykonanie rozmazów). 3. Reakcje między antygenem i przeciwciałem <i>in vitro</i>. Jakościowe metody wykrywania reakcji antygen-przeciwciała. Metoda dot blot, procedura, zastosowanie. 4. Oznaczanie miana surowicy odpornościowej, przygotowanie surowicy do badań serologicznych, ilościowe metody wykrywania reakcji antygen-przeciwciała. 5. Odczyny aglutynacyjne stosowane w oznaczaniu antygenów i przeciwciał układów grupowych krwi.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wymagane posługiwanie się wiedzą z zakresu podstawowych zagadnień z biologii molekularnej.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	kartkówki, karty pracy, sprawozdania	60.0%	25.0%
	prezentacja ustna	60.0%	25.0%
	kolokwium pisemne	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Roitt I., Brostoff J., Male D. Immunologia, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2006. 2. Gołab J, Jakóbsiak M, Lasek W, Stokłosa T. Immunologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2014. 3. Fanger M.W., Whelan A., Lydyard P. M. Immunologia. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017 4. Węgleński P. Genetyka molekularna. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012 (rozdział dotyczący procesów odpornościowych). 5. Ptak M., Ptak W., Szczepaniak M. Podstawy immunologii. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2010.	
	Uzupełniająca lista lektur	-	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Jaka jest budowa układu immunologicznego? 2. Jakie elementy biorą udział w odpowiedzi immunologicznej? 3. Co to jest odporność wrodzona i jakie są jej mechanizmy? 4. Co to jest odporność nabyta i jakie są jej mechanizmy? 5. Jakie komórki biorą udział w odpowiedzi immunologicznej oraz jakie są ich receptory? 6. Jaka jest budowa układu limfatycznego? 7. Czym jest dopełniacz? 8. Czym jest antygen i jakie są rodzaje antygenów? 9. Czym są przeciwciała oraz jakie są ich receptory? 10. Jaka jest budowa i funkcje cząsteczek MHC? 11. Jak wygląda rozpoznawanie antygeny przez limfocyty B oraz limfocyty T? 12. Na czym polegają szczepienia ochronne? 13. Jakie są typy szczepionek przeciwbakteryjnych i przeciwwirusowych? 14. Jakie są podstawowe reakcji między antygenem i przeciwciałem <i>in vitro</i>?
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.