

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Molekularne podstawy immunologii (Wykłady), PG_00179584						
Kierunek studiów	Chemia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Marta Spodzieja				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	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	15		2.0		8.0	25
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu immunologii, ze szczególnym uwzględnieniem molekularnych podstaw działania układu odpornościowego. W trakcie zajęć omówione zostaną najważniejsze elementy odporności nieswoistej (wrodzonej) i swoistej (nabytej), a także sposób, w jaki organizm rozpoznaje i reaguje na patogeny oraz inne antygeny. Studenci poznają budowę i rolę najważniejszych cząsteczek biorących udział w odpowiedzi immunologicznej, takich jak przeciwciała, receptory limfocytów (BCR, TCR), cytokiny, cząsteczki MHC czy elementy dopełniacza. Zostaną również wprowadzeni w podstawowe techniki laboratoryjne wykorzystywane w immunologii, w tym metody oparte na reakcji antygenprzeciwciła, np. test ELISA czy immunoprecypitacja. Celem zajęć jest również zrozumienie, jak te procesy i narzędzia wykorzystywane są w diagnostyce, badaniach naukowych oraz terapii chorób związanych z zaburzeniami odporności.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEMMU2_K01] Zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby.	Student zna granice swojej wiedzy z zakresu molekularnych podstaw immunologii, rozumie potrzebę ciągłego rozwijania kompetencji w obszarze immunologii i nauk pokrewnych oraz potrafi zachęcać innych do systematycznego doskonalenia i poszerzania wiedzy w tej dziedzinie.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEMMU2_U07] Określa i realizuje kierunki swojego dalszego kształcenia się.	Student potrafi samodzielnie określać i realizować kierunki dalszego kształcenia w zakresie immunologii oraz dziedzin pokrewnych, takich jak biologia molekularna czy biochemia, w oparciu o zdobytą wiedzę i umiejętności.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEMMU2_W05] Operuje pogłębioną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności.	Student operuje pogłębioną wiedzą z zakresu molekularnych podstaw immunologii, w tym mechanizmów działania układu odpornościowego oraz molekularnych procesów odpowiedzi immunologicznej.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[CHEMMU2_U04] Stosuje zdobytą wiedzę z chemii oraz pokrewnych dyscyplin naukowych.	Student potrafi zastosować zdobytą wiedzę z chemii oraz dyscyplin pokrewnych (takich jak biochemia i biologia molekularna) do analizy i interpretacji molekularnych mechanizmów działania układu odpornościowego.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny	
Treści przedmiotu	<p><b>Podstawowe pojęcia i definicje immunologii</b> Wprowadzenie do układu odpornościowego, jego rola w ochronie organizmu oraz utrzymaniu homeostazy.</p> <p><b>Budowa i funkcje kluczowych cząsteczek układu odpornościowego</b> Omówienie receptorów limfocytów B i T, molekuł MHC ich budowa i rola w prezentacji antygenów oraz funkcje cytokin i chemokin.</p> <p><b>Przeciwciała (immunoglobuliny)</b> Budowa przeciwciał, ich klasy (IgG, IgA, IgM, IgE, IgD) oraz specyficzne funkcje.</p> <p><b>Molekularne mechanizmy odpowiedzi immunologicznej</b> Mechanizmy rozpoznawania antygenów, szlaki sygnałowe aktywujące komórki układu odpornościowego, różnice między odpornością nieswoistą a swoistą.</p> <p><b>Znaczenie immunologii w diagnostyce i terapii chorób</b> Rola immunologii w rozpoznawaniu i leczeniu chorób, ze szczególnym uwzględnieniem technik diagnostycznych.</p> <p><b>Immunoterapia</b> Zasady działania szczepionek, terapia przeciwciałami monoklonalnymi oraz inhibitory punktów kontrolnych układu odpornościowego.</p> <p><b>Podstawowe techniki diagnostyczne wykorzystujące reakcje antygen-przeciwciało</b> Metody takie jak ELISA, Western blot oraz cytometria przepływowa zasady działania i zastosowania.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin	51.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<b>Gołąb, J., Jakóbiński, M., Lasek, W., Stokłosa, T.</b> <i>Immunologia</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN.
	Uzupełniająca lista lektur	<b>Dziarski R.</b> <i>Immunologia molekularna</i> , PZWL  <b>Sanak M. (red.)</b> <i>Immunologia. Podręcznik dla studentów medycyny i nauk przyrodniczych</i> , Urban & Partne  <b>Lasek W.</b> <i>Immunologia. Podstawowe zagadnienia i aktualności</i> , PWN
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyjaśnij pojęcie tolerancji immunologicznej i podaj jego znaczenie.</li> <li>• Opisz główne funkcje układu odpornościowego w utrzymaniu homeostazy organizmu.</li> <li>• Porównaj budowę i funkcję receptorów BCR i TCR.</li> <li>• Wyjaśnij rolę cząsteczek MHC klasy I i II w prezentacji antygenów.</li> <li>• Co to są cytokiny i jaka jest ich rola w odpowiedzi immunologicznej?</li> <li>• Opisz budowę cząsteczki przeciwciała, wskazując funkcje fragmentów Fab i Fc.</li> <li>• Wymień klasy immunoglobulin i wskaż ich główne funkcje oraz miejsca występowania.</li> <li>• Czym różni się IgM od IgG pod względem funkcji i struktury?</li> <li>• Wyjaśnij różnice między odpornością swoistą a nieswoistą na poziomie molekularnym.</li> <li>• Opisz szlak aktywacji limfocytu T po rozpoznaniu antygeny.</li> <li>• Jakie mechanizmy molekularne odpowiadają za pamięć immunologiczną?</li> <li>• Na czym polega zasada działania testu ELISA i do czego się go stosuje?</li> <li>• Wyjaśnij, czym są przeciwciała monoklonalne i jak wykorzystuje się je w terapii nowotworów.</li> <li>• Podaj przykład zastosowania immunologii w terapii chorób autoimmunologicznych.</li> <li>• Opisz zasadę działania szczepionki mRNA.</li> <li>• Co to są inhibitory punktów kontrolnych układu odpornościowego i w jakich schorzeniach się je stosuje?</li> <li>• Wyjaśnij, jak układ odpornościowy może zostać wykorzystany w terapii celowanej.</li> <li>• Opisz zasadę działania cytometrii przepływowej.</li> <li>• W jakich sytuacjach stosuje się test Western blot?</li> <li>• Jakie są różnice między testami ilościowymi i jakościowymi w immunodiagnostyce?</li> </ul>	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.