

SYLABUS

Szkoła Doktorska w Uniwersytecie Medycznym w Białymstoku
dotyczy cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2025/2026

Dyscyplina, w której prowadzona jest szkoła doktorska		nauki medyczne nauki farmaceutyczne nauki o zdrowiu					
Nazwa przedmiotu/modułu		Postępy w metodologii badań naukowych III Zastosowanie technik immunoblotingu w badaniach biomedyczo - farmaceutycznych					
1. Jednostka realizująca		Zakład Immunologii					
2. e-mail jednostki		immuno@umb.edu.pl					
3. Wydział		Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej UMB					
Język przedmiotu/modułu		☒ polski ☐ angielski					
Typ przedmiotu/modułu		☐ obowiązkowy ☒ fakultatywny					
Rok kształcenia w szkole doktorskiej		☐ I ☐ II ☒ III ☐ IV					
Liczba godzin w ramach poszczególnych form zajęć		Wykłady: 0	Seminaria: 0	Ćwiczenia: 5	Konsultacje: 1	Summaryczna liczba godzin kontaktowych	6
						Liczba punktów ECTS	*
Cel przedmiotu/modułu		Poznanie wybranych technik immunoblotingu i ich praktyczne wykorzystanie w badaniach biomedycznych.					
Metody dydaktyczne		Ćwiczenia: – analiza przypadków, – bezpośrednie wykonywanie czynności laboratoryjnych, – interakcja z nauczycielem, pozostałymi doktorantami: „burza mózgów”, dyskusja panelowa, prezentacja metod diagnostycznych i analizatorów laboratoryjnych, – pokaz, obserwacja, – posługiwanie się technikami informacyjno-komunikacyjnymi (np. Internet, systemy informatyczne). Ponadto: – samodzielne dochodzenie do wiedzy, – analiza literatury, – konsultacje, – elementy tutoringu; pytania sokratejskie, – 4mat prezentacyjny, – Metoda Cornella					
Narzędzia dydaktyczne		Rzutnik multimedialny, atlasy, plansze, korzystanie z odczynników, preparatów/materiału biologicznego, aparatura pomiarowa, sprzęt medyczny, aparatura diagnostyczna.					
Imię i nazwisko osoby prowadzącej przedmiot (tytuł/stopień naukowy lub zawodowy)		prof. dr hab. Ewa Jabłońska					
Skład zespołu dydaktycznego		prof. dr hab. Ewa Jabłońska dr hab. n. med. Wioletta Ratajczak-Wrona dr hab. n. med. Marzena Garley					
Symbol i nr przedmiotowego efektu uczenia się	Efekty uczenia się			Odniesienie do efektów uczenia się		Metody (formujące i podsumowujące) weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów uczenia się	
wiedza							
P-W01	Zna źródła informacji naukowej i mechanizmy budowania strategii wyszukiwania informacji, w tym korzystania z internetowych baz danych			SD-W02		Formujące: – zaliczenie ćwiczenia – obserwacja pracy doktoranta – ocena aktywności doktoranta – zaliczenie poszczególnych	
P-W02	Zna i rozumie trendy rozwojowe i możliwości metodologiczne w zakresie nauk medycznych, nauk farmaceutycznych lub nauk o zdrowiu oraz nauk pokrewnych			SD-W03			
P-W03	Zna i rozumie zasady upowszechniania wyników działalności naukowej oraz rozumie			SD-W06			

	konieczność funkcjonowania otwartej nauki		czynności
P-W04	Zna dylematy pojawiające się we współczesnych naukach medycznych, farmaceutycznych lub naukach o zdrowiu	SD-W08	– ocena trafności wnioskowania – opis przypadku, itp. Podsumowujące: – test
P-W05	Zna i rozumie zasady BHP właściwe dla realizowanej pracy naukowej i zadań dydaktycznych	SD-W10	
P-W06	Zna zasady opracowywania i interpretacji oraz prezentacji wyników badań	SD-W17	
umiejętności			
P-U01	Potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu nauk medycznych, nauk farmaceutycznych lub nauk o zdrowiu oraz nauk pokrewnych do identyfikowania problemów i formułowania celu i hipotezy badawczej oraz do innowacyjnego rozwiązywania złożonych problemów naukowych	SD-U01	Formujące: – obserwacja pracy doktoranta – ocena aktywności doktoranta – zaliczenie poszczególnych czynności – ocena trafności wnioskowania – opis przypadku, itp. Podsumowujące: – realizacja określonego zadania
P-U02	Potrafi zaproponować nowoczesne techniki badawcze do rozwiązania konkretnego problemu naukowego z zakresu nauk medycznych, nauk farmaceutycznych lub nauk o zdrowiu	SD-U02	
P-U03	Potrafi świadomie wykorzystywać nowoczesne metody <i>in vivo</i> i <i>in vitro</i> w badaniach biomedycznych i farmaceutycznych oraz w zakresie nauk pokrewnych	SD-U03	
P-U04	Potrafi rozwijać metody, techniki i narzędzia badawcze oraz twórczo je stosować do rozwiązywania problemów z zakresu nauk medycznych, nauk farmaceutycznych lub nauk o zdrowiu oraz nauk pokrewnych	SD-U04	
P-U05	Potrafi posługiwać się nowoczesną aparaturą badawczą w badaniach z zakresu nauk medycznych, nauk farmaceutycznych lub nauk o zdrowiu	SD-U05	
P-U06	Potrafi wnioskować na podstawie wyników badań naukowych	SD-U08	
P-U07	Potrafi, wykorzystując posiadaną wiedzę, dokonać krytycznej analizy i oceny wyników badań naukowych, w tym wyników badań własnych i ocenić ich wkład w rozwój nauk medycznych, nauk farmaceutycznych lub nauk o zdrowiu oraz nauk pokrewnych	SD-U11	
P-U08	Umie zgromadzić literaturę i przygotować oraz przedstawić prezentację merytoryczną w dziedzinie nauk medycznych, nauk farmaceutycznych lub nauk o zdrowiu	SD-U12	
P-U09	Potrafi stosować zasady BHP w pracy naukowej i dydaktycznej oraz potrafi udzielić pierwszej pomocy przedmedycznej w nagłych przypadkach	SD-U20	
P-U10	Potrafi samodzielnie planować swój rozwój i działać na jego rzecz oraz inspirować i organizować rozwój innych osób	SD-U22	
kompetencje społeczne			
P-K01	Jest gotów do krytycznej oceny dorobku w zakresie nauk medycznych, nauk farmaceutycznych lub nauk o zdrowiu oraz nauk pokrewnych, w tym własnego wkładu w ich rozwój i uznawania znaczenia wiedzy w rozwijaniu problemów poznawczych i	SD-K01	Formujące: – obserwacja pracy doktoranta – dyskusja w czasie zajęć – opinie kolegów,

	praktycznych		nauczycieli
P-K02	Jest gotów do współpracy z otoczeniem nauki/biznesu w celu rozwoju myśli twórczej z pełną odpowiedzialnością za skutki działań własnych	SD-K02	Podsumowujące: – ocenianie ciągłe (obserwacja pracy doktoranta) – esej refleksyjny – opinie nauczycieli, kolegów, samoocena
P-K03	Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych pracownika nauki, w tym inicjowania działań na rzecz otoczenia społecznego	SD-K03	
P-K04	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	SD-K04	
P-K05	Jest gotów do podtrzymywania i rozwijania etosu środowisk badawczych i twórczych (w tym prowadzenia badań w sposób niezależny i respektowania zasady publicznej własności wyników badań naukowych z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej)	SD-K05	

* punkty ECTS w liczbie 3 zostaną przyznane po zrealizowaniu 20 h zajęć w ramach modułu „Metodologia badań naukowych III”

nakład pracy doktoranta (bilans punktów ECTS)		
	Forma aktywności	Liczba godzin
Zajęcia wymagające udziału nauczyciela	Realizacja przedmiotu: wykłady (wg planu studiów)	-
	Realizacja przedmiotu: ćwiczenia (wg planu studiów)	5
	Realizacja przedmiotu: seminaria (wg planu studiów)	-
	Konsultacje	1
	Łącznie	6
Samodzielna praca doktoranta	Przygotowanie się do ćwiczeń	2
	Przygotowanie się do seminariów	-
	Przygotowanie się do egzaminu lub zaliczenia końcowego i udział w egzaminie/zaliczeniu	5
	Przygotowanie prezentacji/pracy doktorskiej	-
	Łącznie	7
	Sumaryczne obciążenie doktoranta	13
	Liczba punktów ECTS	*

Treści programowe			
Treść zajęć	Forma zajęć	liczba godzin	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się
Badanie ekspresji cząsteczek na poziomie białka techniką Western blot, interpretacja uzyskanych wyników. Badanie ekspresji cząsteczek na poziomie RNA techniką Northern blot, interpretacja wyników.	Ćwiczenia	5	P-W01, P-W02 P-W03, P-W04 P-W05, P-W06 P-U01, P-U02, P-U03, P-U04 P-U05, P-U06 P-U07, P-U08 P-U09, P-U10 P-K01, P-K02 P-K03, P-K04 P-K05
Literatura podstawowa (1-3 pozycje)	1. Kątnik-Prastowska I.: Immunochemia w biologii medycznej. PWN 2009 2. Protein Blotting and Detection: Methods and Protocols in Molecular Biology. Biji T., Kurien R., Scofield H. Humana Press 2009		
Literatura uzupełniająca (1-3 pozycje)	1. Słomski R. Przykłady analiz DNA. Akademia Rolnicza. Poznań 2004		
Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu (zgodnie z Regulaminem przedmiotu/jednostki)			
Sposób zaliczenia zajęć	zaliczenie teoretyczne		
Zasady zaliczania nieobecności	nieobecność musi być usprawiedliwiona (zwolnienie lekarskie lub		

	usprawiedliwienie nieobecności poświadczane przez Dyrektora Szkoły Doktorskiej)			
<i>Możliwości i formy wyrównywania zaległości</i>	teoretyczne zaliczenie materiału (w ustalonym terminie)			
<i>Zasady dopuszczenia do egzaminu/zaliczenia</i>	aktywna obecność na zajęciach			
<i>Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się z przedmiotu zakończonego zaliczeniem (opisowe, procentowe, punktowe, inne....)</i>				
Uzyskanie przez doktoranta minimum 60% w zakresie poszczególnych obszarów uczenia się.				
<i>Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się z przedmiotu zakończonego egzaminem (opisowe, procentowe, punktowe, inne....)</i>				
<i>na ocenę 3</i>	<i>na ocenę 3,5</i>	<i>na ocenę 4</i>	<i>na ocenę 4,5</i>	<i>na ocenę 5</i>

Opracowanie sylabusu (imię i nazwisko): prof. dr hab. Ewa Jabłońska, dr hab. Wioletta Ratajczak-Wrona

Data sporządzenia sylabusu: 29.09.2025 r.

* punkty ECTS w liczbie 3 zostaną przyznane po zrealizowaniu 20 h zajęć w ramach modułu „Metodologia badań naukowych III”