

Szkola Doktorska w Uniwersytecie Medycznym w Białymstoku
dotyczy cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2026/2027

Dyscyplina, w której prowadzona jest szkoła doktorska	nauki medyczne nauki farmaceutyczne nauki o zdrowiu					
Nazwa przedmiotu/modułu	Zajęcia fakultatywne II Metody biotechnologiczne w badaniach biomedyczo - farmaceutycznych					
1. Jednostka realizująca	Zakład Biotechnologii					
2. e-mail jednostki	anna.bielawska@umb.edu.pl					
3. Wydział	Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej					
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: 5	Ćwiczenia: 0	Konsultacje: 1	Sumaryczna liczba godzin kontaktowych	6
					Liczba punktów ECTS	*
Cel przedmiotu/modułu	Zapoznanie z nowoczesną biotechnologią farmaceutyczną i jej zastosowanie w badaniach biomedycznych i farmaceutycznych oraz w kosmetologii. Zapoznanie z etycznymi, ekonomiczno-prawnymi i społecznymi aspektami stosowania biotechnologii.					
Metody dydaktyczne	Prezentacja multimedialna, dyskusja, praca zespołowa, analiza literatury, samodzielne dochodzenie do wiedzy					
Narzędzia dydaktyczne	rzutnik multimedialny					
Imię i nazwisko osoby prowadzącej przedmiot (tytuł/stopień naukowy lub zawodowy)	prof. dr hab. Anna Bielawska					
Skład zespołu dydaktycznego	prof. dr hab. Anna Bielawska					
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 i rozumie trendy rozwojowe i możliwości metodologiczne w zakresie nauk medycznych, nauk farmaceutycznych lub nauk o zdrowiu oraz nauk pokrewnych			SD-W03	Formujące: – obserwacja aktywności doktoranta	
P-W02	Zna i rozumie metodologię badań <i>in vivo</i> i <i>in vitro</i> stosowanych w naukach medycznych, naukach farmaceutycznych lub naukach o zdrowiu oraz naukach pokrewnych			SD-W04	Podsumowujące: – realizacja określonego zadania	
umiejętności						
P-U01	Potrafi zaproponować nowoczesne techniki badawcze do rozwiązania konkretnego problemu naukowego z zakresu nauk medycznych, nauk farmaceutycznych lub nauk o zdrowiu			SD-U02	Formujące: – obserwacja aktywności doktoranta	
P-U02	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	Podsumowujące: – realizacja określonego zadania – prezentacja	
P-U03	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		
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 praktycznych	SD-K01	Formujące: – obserwacja aktywności doktoranta Podsumowujące: – ocenianie ciągłe (obserwacja pracy doktoranta)	
nakład pracy doktoranta (bilans punktów ECTS)				
	Forma aktywności		Liczba godzin	
Zajęcia wymagające udziału nauczyciela	Realizacja przedmiotu: wykłady (wg planu studiów)		0	
	Realizacja przedmiotu: ćwiczenia (wg planu studiów)		0	
	Realizacja przedmiotu: seminaria (wg planu studiów)		5	
	Konsultacje		1	
	Łącznie		6	
Samodzielna praca doktoranta	Przygotowanie się do ćwiczeń		0	
	Przygotowanie się do seminariów		5	
	Przygotowanie się do egzaminu lub zaliczenia końcowego i udział w egzaminie/zaliczeniu		5	
	Przygotowanie prezentacji/pracy doktorskiej		10	
	Łącznie		20	
	Sumaryczne obciążenie doktoranta		26	
	Liczba punktów ECTS		*	
Treści programowe				
Treść zajęć		Forma zajęć	liczba godzin	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się
Biotechnologia w poszukiwaniu substancji biologicznie czynnych Somatyczna terapia genowa, produkcja sztucznych tkanek. Zastosowanie nanotechnologii w medycynie. Etyczne, ekonomiczno-prawne i społeczne aspekty stosowania biotechnologii.		seminarium	5	P-W01, P-W02 P-U01, P-U02 P-U03, P-K01
Literatura podstawowa (1-3 pozycje)	1. Dogramatzis D.: Healthcare biotechnology; Taylor & Francis Ltd; 2019 2. Liu D.: Handbook of molecular biotechnology; CRC Press, 2024 3. Talkkder P., Tandon R., Pal U.: Exploring Medical Biotechnology- in vivo, in vitro, in silico; CRC Press; 2024			
Literatura uzupełniająca (1-3 pozycje)	1. Kohler M., Fritzsche W.: Nanotechnology: an introduction to nanostructuring techniques; Wiley 2008 2. Hornyak G. L.: Nanotechnology, health and environmental risks; CRC Press; 2013 3. Khan F.A.: Biotechnology in medical sciences; CRC Press; 2017			
Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu (zgodnie z Regulaminem przedmiotu/jednostki)				
Sposób zaliczenia zajęć		zaliczenie		
Zasady zaliczania nieobecności		nieobecność musi być usprawiedliwiona (zwolnienie lekarskie lub usprawiedliwienie nieobecności poświadczane przez Dyrektora Szkoły Doktorskiej)		
Możliwości i formy wyrównywania zaległości		Teoretyczne zaliczenie (w ustalonym terminie) materiału obowiązującego na opuszczonych zajęciach		
Zasady dopuszczenia do egzaminu/zaliczenia		obecność na wszystkich seminariach, aktywny udział w seminariach		
Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się z przedmiotu zakończonego zaliczeniem (opisowe, procentowe, punktowe, inne....)				
minimum 60% prawidłowych odpowiedzi				
Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się z przedmiotu zakończonego egzaminem (opisowe, procentowe, punktowe, inne....)				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5

Opracowanie sylabusu (imię i nazwisko): Prof. dr hab. Anna Bielawska

Data sporządzenia sylabusu: 26.02.2026 r.

* punkty ECTS w liczbie 2 zostaną przyznane po zrealizowaniu 10 h wybranych zajęć w ramach modułu „Zajęcia fakultatywne II”