

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 Badania receptorowe na izolowanych narządach					
1. Jednostka realizująca	Zakład Fizjologii i Patofizjologii Doświadczalnej					
2. e-mail jednostki	hanna.kozłowska@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: 0	Ćwiczenia: 5	Konsultacje: 1	Sumaryczna liczba godzin kontaktowych	6
					Liczba punktów ECTS	*
Cel przedmiotu/modułu	Zapoznanie doktorantów z najnowszymi technikami badań receptorowych na izolowanych narządach: naczynia krwionośne i przedsionek serca.					
Metody dydaktyczne	Prezentacja multimedialna z ćwiczeniami praktycznymi: sporządzanie krzywych stężenie - efekt, rozwiązywanie zadań i praktyczne wykonanie badań receptorowych na izolowanych naczyniach krwionośnych i przedsionku serca.					
Narzędzia dydaktyczne	rzutnik multimedialny, aparatura pomiarowa, sprzęt medyczny					
Imię i nazwisko osoby prowadzącej przedmiot (tytuł/stopień naukowy lub zawodowy)	Prof. dr hab. n. farm. Hanna Kozłowska					
Skład zespołu dydaktycznego	Prof. dr hab. n. farm. Hanna Kozłowska					
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: – ocena 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: – zaliczenie
umiejętności						
P-U01	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		Formujące: – ocena aktywności doktoranta
P-U02	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		Podsumowujące: – realizacja określonego zadania, prezentacja
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			SD-K01		Formujące: – obserwacja pracy doktoranta – dyskusja w czasie zajęć

	rozwój i uznawania znaczenia wiedzy w rozwijaniu problemów poznawczych i praktycznych		Podsumowujące: – ocenianie ciągle (obserwacja pracy doktoranta)
--	---	--	--

* punkty zostaną przyznane po zrealizowaniu wszystkich zajęć w ramach bloku tematycznego „Postępy w metodologii 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	1
	Przygotowanie się do seminariów	
	Przygotowanie się do egzaminu lub zaliczenia końcowego i udział w egzaminie/zaliczeniu	
	Przygotowanie prezentacji/pracy doktorskiej	
	Łącznie	1
	Sumaryczne obciążenie doktoranta	7
	Liczba punktów ECTS	*

Treści programowe			
Treść zajęć	Forma zajęć	liczba godzin	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się
1. Zapoznanie z aparaturą badawczą. 2. Technika pobierania materiału od zwierząt doświadczalnych. 3. Przygotowanie preparatów izolowanych tętnic i przedsionków serca. 4. Zawieszanie preparatów w zestawach, normalizacja, ocena żywotności izolowanych narządów. 5. Tworzenie krzywych stężenie-efekt metodą kumulacyjną. 6. Interpretacja krzywych i analiza wyników.	Ćwiczenia	5	P-W01, P-W02 P-U01, P-U02 P-K01
Literatura podstawowa (1-3 pozycje)	1. Kenakin A.: Pharmacology Primer. Techniques for More Effective and Strategic Drug Discovery. Fourth Edition. 2014. 2. Baranowska-Kuczko M, Kozłowska H, Kloza M, et al. Vasoprotective endothelial effects of chronic cannabidiol treatment and its Influence on the endocannabinoid system in rats with primary and secondary hypertension. Pharmaceuticals (Basel). 2021;14(11):1120. 3. Pedzinska-Betiuk A., Weresa J., Toczek M., Baranowska-Kuczko M., Kasacka I., Harasim-Symor E., Malinowska B.: Chronic inhibition of fatty acid amide hydrolase by URB597 produces differential effects on cardiac performance in normotensive and hypertensive rats. Br J Pharmacol. 2017; 174:2114-2129.		
Literatura uzupełniająca (1-3 pozycje)	1. Kenakin T. Being mindful of seven-transmembrane receptor 'guests' when assessing agonist selectivity. Br J Pharmacol. 2010;160:1045-7. 2. Kenakin T. The potential for selective pharmacological therapies through biased receptor signaling. BMC Pharmacol Toxicol. 2012;13:3. doi:10.1186/2050-6511-13-3. 3. Kenakin T. New concepts in pharmacological efficacy at 7TM receptors: IUPHAR review 2. Br J Pharmacol. 2013;168:554-75.		

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	zaliczenie wszystkich ćwiczeń

Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się z przedmiotu zakończonego zaliczeniem (opisowe, procentowe, punktowe, inne....)				
Zaliczenie na podstawie uzyskania minimum 60% w zakresie każdego z trzech obszarów uczenia się tj. wiedzy, umiejętności i kompetencji) zdobywanych podczas zajęć przewidzianych w programie.				
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: Prof. dr hab. n. farm. Hanna Kozłowska

Data sporządzenia sylabusu: 14.02.2025 r.

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