

## SYLABUS

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

<b>Dyscyplina, w której prowadzona jest szkoła doktorska</b>	nauki medyczne nauki farmaceutyczne nauki o zdrowiu					
<b>Nazwa przedmiotu/modułu</b>	<b>Zajęcia fakultatywne II</b> <b>Badania przedkliniczne nowych związków o potencjalnym znaczeniu w patofizjologii układu krążenia</b>					
<b>1. Jednostka realizująca</b>	Zakład Fizjologii i Patofizjologii Doświadczalnej					
<b>2. e-mail jednostki</b>	marta.baranowska@umb.edu.pl					
<b>3. Wydział</b>	Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej					
<b>Język przedmiotu/modułu</b>	<input checked="" type="checkbox"/> polski		<input type="checkbox"/> angielski			
<b>Typ przedmiotu/modułu</b>	<input type="checkbox"/> obowiązkowy		<input checked="" type="checkbox"/> fakultatywny			
<b>Rok kształcenia w szkole doktorskiej</b>	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input checked="" type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV					
<b>Liczba godzin w ramach poszczególnych form zajęć</b>	Wykłady:	Seminaria:	Ćwiczenia:	Konsultacje:	<b>Sumaryczna liczba godzin kontaktowych</b>	6
	0	5	0	1	<b>Liczba punktów ECTS</b>	*
<b>Cel przedmiotu/modułu</b>	Zapoznanie doktorantów z najnowszymi wytycznymi dotyczącymi badań przedklinicznych					
<b>Metody dydaktyczne</b>	Przekazywanie treści w formie gotowej do zapamiętania (wykład podawczy), omówienie badań przedklinicznych nowych związków w patofizjologii układu krążenia; przygotowanie i prezentacja projektów grupowych; samodzielne dochodzenie do wiedzy, analiza literatury, konsultacje					
<b>Narzędzia dydaktyczne</b>	Rzutnik multimedialny					
<b>Imię i nazwisko osoby prowadzącej przedmiot (tytuł/stopień naukowy lub zawodowy)</b>	Dr hab. Marta Baranowska-Kuczko					
<b>Skład zespołu dydaktycznego</b>	Prof. dr hab. Barbara Malinowska, Prof. dr hab. Hanna Kozłowska					
<b>Symbol i nr przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Efekty uczenia się</b>			<b>Odniesienie do efektów uczenia się</b>		<b>Metody (formujące i podsumowujące) weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów uczenia się</b>
<b>wiedza</b>						
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
P-W03	Wykazuje znajomość pojęć i praktycznych zastosowań biostatystycznej oceny wyników badań w naukach medycznych, naukach farmaceutycznych lub naukach o zdrowiu			SD-W05		
<b>umiejętności</b>						
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			SD-U04		Podsumowujące: – realizacja określonego zadania,

	medycznych, nauk farmaceutycznych lub nauk o zdrowiu oraz nauk pokrewnych		– prezentacja
<b>kompetencje społeczne</b>			
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 pracy doktoranta, – dyskusja w czasie zajęć,  Podsumowujące: – ocenianie ciągle (obserwacja pracy doktoranta)

**nakład pracy doktoranta  
(bilans punktów ECTS)**

	<b>Forma aktywności</b>	<b>Liczba godzin</b>
<b>Zajęcia wymagające udziału nauczyciela</b>	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
<b>Samodzielna praca doktoranta</b>	Przygotowanie się do ćwiczeń	0
	Przygotowanie się do seminariów	1
	Przygotowanie się do egzaminu lub zaliczenia końcowego i udział w egzaminie/zaliczeniu	0
	Przygotowanie prezentacji/pracy doktorskiej	0
	Łącznie	1
	Sumaryczne obciążenie doktoranta	7
	Liczba punktów ECTS	*

**Treści programowe**

<b>Treść zajęć</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>
<p>Typowanie związków o potencjalnym znaczeniu terapeutycznym w patofizjologii układu krążenia (literatura, współpraca z syntetykami).</p> <p>Planowanie doświadczeń w oparciu o wytyczne dla zapewnienia najwyższej jakości planowania eksperymentu, analizy statystycznej uzyskanych danych oraz przedstawienia wyników (wg. British Journal of Pharmacology Declaration of Transparency and Scientific Rigour).</p> <p>Zwierzęce modele doświadczalne (szczur, mysz; nadciśnienie, nadciśnienie płucne, niewydolność serca, otyłość).</p> <p>Metody przedklinicznej oceny wpływu związków (potencjalnych leków) na parametry hemodynamiczne i ciśnienie tętnicze krwi (różne metody oceny ciśnienia) i funkcję receptorów presynaptycznych i postsynaptycznych.</p> <p>Ocena chronicznego wpływu badanego związku – dobór dawki, poprawne pobieranie i zabezpieczenie tkanek do dalszej oceny.</p>	seminaria	5	P-W01, P-W02 P-W03 P-U01, P-U02 P-K01
<b>Literatura podstawowa</b> (1-3 pozycje)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Curtis MJ, Alexander S, Cirino G, Docherty JR, George CH, Giembycz MA, Hoyer D, Insel PA, Izzo AA, Ji Y, MacEwan DJ, Sobey CG, Stanford SC, Teixeira MM, Wonnacott S, Ahluwalia A. Experimental design and analysis and their reporting II: updated and simplified guidance for authors and peer reviewers. Br J Pharmacol. 2018;175(7):987-993. doi: 10.1111/bph.14153.</li> <li>Kenakin A. Pharmacology Primer. Techniques for More Effective and Strategic Drug Discovery. 6th Edition 2022.</li> <li>Bader M. Rat models of cardiovascular diseases. Methods Mol Biol 2010;597:403-14.</li> </ol>		
<b>Literatura uzupełniająca</b> (1-3 pozycje)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Boucherat O, Agrawal V, Lawrie A, Bonnet S. The Latest in Animal Models of Pulmonary Hypertension and Right Ventricular Failure. Circ Res. 2022;130:1466-1486.</li> <li>Singh E, Bissierier M. Experimental animal models and patient-derived platforms to</li> </ol>		

	<p>bridge preclinical discovery and translational therapeutics in pulmonary arterial hypertension. <i>J Transl Med.</i> 2025;23:665.</p> <p>3. Remiszewski P, Ryszkiewicz P, Baranowska-Kuczko M, Pędzińska-Betiuk A, Mińczuk K, Kloza M, Weresa J, Hutsch T, Malinowska B. Initial Body Weight as an Important Factor for Improving the Reliability and Translational Relevance of the Preclinical Monocrotaline-Induced Rat Pulmonary Hypertension Model. <i>Int J Mol Sci.</i> 2025;26:8916.</p> <p>4. Dignam JP, Scott TE, Kemp-Harper BK, Hobbs AJ. Animal models of pulmonary hypertension: Getting to the heart of the problem. <i>Br J Pharmacol.</i> 2022;179:811-837.</p> <p>5. Lerman LO, Kurtz TW, Touyz RM, Ellison DH, Chade AR, Crowley SD, Mattson DL, Mullins JJ, Osborn J, Eirin A, Reckelhoff JF, Iadecola C, Coffman TM. Animal Models of Hypertension: A Scientific Statement From the American Heart Association. <i>Hypertension.</i> 2019;73:e87-e120.</p> <p>6. Lu W, Teoh A, Waters M, Haug G, Shakeel I, Hassan I, Shahzad AM, Callerfelt AL, Piccari L, Sohal SS. Pathology of idiopathic pulmonary fibrosis with particular focus on vascular endothelium and epithelial injury and their therapeutic potential. <i>Pharmacol Ther.</i> 2025;265:108757.</p>
--	---

<b>Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu (zgodnie z Regulaminem przedmiotu/jednostki)</b>				
<b>Sposób zaliczenia zajęć</b>		zaliczenie		
<b>Zasady zaliczania nieobecności</b>		nieobecność musi być usprawiedliwiona (zwolnienie lekarskie lub usprawiedliwienie nieobecności poświadczone przez Dyrektora Szkoły Doktorskiej)		
<b>Możliwości i formy wyrównywania zaległości</b>		teoretyczne zaliczenie (w ustalonym terminie) materiału obowiązującego na opuszczonych zajęciach		
<b>Zasady dopuszczenia do egzaminu/zaliczenia</b>		zaliczenie wszystkich seminariów		
<b>Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się z przedmiotu zakończonego zaliczeniem (opisowe, procentowe, punktowe, inne....)</b>				
Zaliczenie na podstawie uzyskania minimum 60% w zakresie każdego z trzech obszarów uczenia się (tj. wiedzy, umiejętności, kompetencji) zdobywanych podczas zajęć przewidzianych w programie.				
<b>Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się z przedmiotu zakończonego egzaminem (opisowe, procentowe, punktowe, inne....)</b>				
<b>na ocenę 3</b>	<b>na ocenę 3,5</b>	<b>na ocenę 4</b>	<b>na ocenę 4,5</b>	<b>na ocenę 5</b>

**Opracowanie sylabusu (imię i nazwisko):** dr hab. Marta Baranowska-Kuczko

**Data sporządzenia sylabusu:** 31.03.2026 r.

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