

SYLABUS

**Szkoła Doktorska w Uniwersytecie Medycznym w Białymstoku
dotyczy cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2019/2020**

<i>Dyscyplina, w której prowadzona jest szkoła doktorska</i>	nauki medyczne nauki farmaceutyczne nauki o zdrowiu					
<i>Nazwa przedmiotu/modułu</i>	Postępy w metodologii badań naukowych III Cytometria przepływowa – możliwości zastosowania w badaniach biomedycznych i farmaceutycznych					
<i>1. Jednostka realizująca</i>	Zakład Biochemii Farmaceutycznej					
<i>2. e-mail jednostki</i>	biochfarm@umb.edu.pl					
<i>3. Wydział</i>	Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej					
<i>Język przedmiotu/modułu</i>	<input checked="" type="checkbox"/> polski <input type="checkbox"/> angielski					
<i>Typ przedmiotu/modułu</i>	<input type="checkbox"/> obowiązkowy <input checked="" type="checkbox"/> fakultatywny					
<i>Rok kształcenia w szkole doktorskiej</i>	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input checked="" type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV					
<i>Liczba godzin w ramach poszczególnych form zajęć</i>	Wykłady:	Seminaria:	Ćwiczenia:	Konsultacje:	<i>Sumaryczna liczba godzin kontaktowych</i>	6
	0	0	5	1	<i>Liczba punktów ECTS</i>	*
<i>Cel przedmiotu/modułu</i>	Celem zajęć będzie zapoznanie doktorantów z budową, zastosowaniem oraz przygotowaniem próbek do analizy cytometrycznej. Ponadto, doktorant nabierze umiejętności dotyczących analizy oraz interpretacji wyników otrzymanych drogą cytometrii przepływowej w badaniach biomedycznych i farmaceutycznych.					
<i>Metody dydaktyczne</i>	<ul style="list-style-type: none"> Bezpośrednie wykonywanie czynności laboratoryjnych polegających na przygotowaniu próbek hodowli komórkowych do analizy cytometrycznej. Pokaz oraz obserwacja detekcji apoptozy metodą cytometrii przepływowej. Pokaz oraz obserwacja analizy cyklu komórkowego. Pokaz oraz obserwacja analizy zmian potencjału błony mitochondrialnej. Samodzielne dochodzenie do wiedzy. Analiza literatury. Konsultacje. 					
<i>Narzędzia dydaktyczne</i>	<ul style="list-style-type: none"> Cytometr przepływowy BD FACS Canto II Licznik Komórek Scepter Millipore Komora laminarna Mikroskop odwrócony 					
<i>Imię i nazwisko osoby prowadzącej przedmiot (tytuł/stopień naukowy lub zawodowy)</i>	Prof. dr hab. Marzanna Cechowska-Pasko					
<i>Skład zespołu dydaktycznego</i>	Prof. dr hab. Marzanna Cechowska-Pasko Dr n. med. Rafał Krętowski					
<i>Symbol i nr przedmiotowego efektu uczenia się</i>	<i>Efekty uczenia się</i>			<i>Odniesienie do efektów uczenia się</i>		<i>Metody (formujące i podsumowujące) weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów uczenia się</i>
<i>wiedza</i>						
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: – zaliczenie ćwiczenia – obserwacja pracy doktoranta – ocena aktywności doktoranta Podsumowujące: – zaliczenie na podstawie przygotowanej prezentacji multimedialnej na zadany temat
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		
P-W03	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: – zaliczenie ćwiczenia – obserwacja pracy doktoranta – ocena aktywności doktoranta
P-U02	Potrafi zaproponować nowoczesne techniki badawcze do rozwiązania konkretnego problemu naukowego z zakresu nauk medycznych, nauk farmaceutycznych lub nauk o zdrowiu	SD-U02	Podsumowującej: – zaliczenie na podstawie przygotowanej prezentacji multimedialnej na zadany temat
P-U03	Potrafi posługiwać się nowoczesną aparaturą badawczą w badaniach z zakresu nauk medycznych, nauk farmaceutycznych lub nauk o zdrowiu	SD-U05	
P-U04	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	
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 pracy doktoranta – dyskusja w czasie zajęć – opinie nauczycieli
P-K02	Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych pracownika nauki, w tym inicjowania działań na rzecz otoczenia społecznego	SD-K03	Podsumowujące: – ocenianie ciągle (obserwacja pracy doktoranta) – prezentacja multimedialna na zadany temat
P-K03	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	

nakład pracy doktoranta (bilans punktów ECTS)		
	Forma aktywności	Liczba godzin
Zajęcia wymagające udziału nauczyciela	Realizacja przedmiotu: wykłady (<i>wg planu studiów</i>)	0
	Realizacja przedmiotu: ćwiczenia (<i>wg planu studiów</i>)	5
	Realizacja przedmiotu: seminaria (<i>wg planu studiów</i>)	0
	Konsultacje	1
	Łącznie	6
Samodzielna praca doktoranta	Przygotowanie się do ćwiczeń	2
	Przygotowanie się do seminariów	0
	Przygotowanie się do egzaminu lub zaliczenia końcowego i udział w egzaminie/zaliczeniu	3
	Przygotowanie prezentacji/pracy doktorskiej	2
	Łącznie	7
	Sumaryczne obciążenie doktoranta	13
	Liczba punktów ECTS	*

Treści programowe				
Treść zajęć		Forma zajęć	liczba godzin	Symbol przedmiotowego efektu uczenia się
Ogólna charakterystyka cytometru przepływowego.		Ćwiczenia	1	P-W01
Charakterystyka metod detekcji apoptozy i cyklu komórkowego w hodowlach komórek <i>in vitro</i> .		Ćwiczenia	1	P-W02
Zastosowanie cytometrii przepływowej w badaniach biomedycznych i farmaceutycznych.		Ćwiczenia	1	P-W03, P-U04
Przygotowanie próbek w celu kalibracji cytometru przepływowego.		Ćwiczenia	0,5	P-U01
Przygotowanie próbki do oceny cytometrycznej.		Ćwiczenia	0,5	P-U02
Ocena apoptozy i cyklu komórkowego metodą cytometrii przepływowej w hodowli komórek <i>in vitro</i> .		Ćwiczenia	1	P-U03
Literatura podstawowa (1-3 pozycje)	Functional Assays by Flow Cytometry, J. Paul Robinson, Wayne O. Carter, Padmakumar Narayanan, Immune Cell Phenotyping and Flow Cytometric Analysis, 26, 245-254.			
Literatura uzupełniająca (1-3 pozycje)	Hodowle komórek i tkanek. S Stokłowska, Warszawa, 1, 2012, Wydawnictwo Naukowe PWN.			
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), odpowiedź ustna		
Możliwości i formy wyrównywania zaległości		przygotowanie referatu na wcześniej zadany temat		
Zasady dopuszczenia do egzaminu/zaliczenia		obecność i zaliczenie ćwiczeń		
Kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się z przedmiotu zakończonego zaliczeniem (opisowe, procentowe, punktowe, inne....)				
Udzielenie min. 60% prawidłowych odpowiedzi w teście jednokrotnego wyboru				
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) Marzanna Cechowska-Pasko

Data sporządzenia sylabusu: 29.01.2020 r.

* punkty zostaną przyznane po zrealizowaniu wszystkich zajęć w ramach bloku tematycznego „Postępy w metodologii badań naukowych III”