

Wydział Farmaceutyczny						
Nazwa kierunku	Inżynieria farmaceutyczna		Poziom i forma studiów	Studia pierwszego stopnia	stacjonarne	
Nazwa przedmiotu/modułu	Innowacyjne metody biologii molekularnej		Kod przedmiotu/modułu		Punkty ECTS	1
Jednostka realizująca	Katedra i Zakład Chemii Klinicznej i Diagnostyki Molekularnej		Osoba odpowiedzialna (imię, nazwisko, email, nr tel. służbowego)		Dr hab. Błażej Rubiś email: blazejr@ump.edu.pl tel. 61 869 14 27	
Rodzaj przedmiotu	obieralny	semestr 3	Forma zajęć i liczba godzin	-	-	Seminaria 15
Obszar kształcenia	Nauki medyczne i nauki o zdrowiu oraz nauki o kulturze fizycznej.					
Warunki wstępne	Studenci przystępujący do realizacji przedmiotu powinni posiadać ugruntowane wiadomości teoretyczne z zakresu biologii molekularnej, biochemii i fizjologii komórki człowieka, a także z podstawowego kursu Biologia molekularna.					
Cel kształcenia	<p>W ramach zajęć studenci zapoznają się z innowacyjnymi metodami biologii molekularnej, a także wiodącymi trendami w zakresie poszukiwaniu nowych leków, ich metabolizmu i punktów uchwytu na drodze personalizacji opieki farmaceutycznej.</p> <p>Studenci w ramach zajęć nabywają wiedzy i umiejętności pozwalających na zrozumienie patomechanizmu uwarunkowanych genetycznie chorób człowieka oraz mechanizmów farmakokinetyki i farmakogenetyki, które należy uwzględnić w procesie planowania i wdrażania narzędzi inżynierii farmaceutycznej. Zadaniem studentów jest opanowanie umiejętności interdyscyplinarnego spojrzenia na zintegrowany metabolizm człowieka w zakresie biologii molekularnej i stworzenie podstaw przydatności inżynierii farmaceutycznej w personalizacji farmakoterapii.</p> <p>Ścieżka A: Przykłady zastosowań narzędzi biologii molekularnej w diagnostyce, monitorowaniu i terapii farmakoterapii.</p> <p>Ścieżka B: Nowoczesne trendy w rozwoju medycyny personalizowanej oparte na biologii molekularnej w inżynierii farmaceutycznej.</p>					
Treści programowe	Wykłady					
	Ćwiczenia					
	Seminaria					
	<p>Studenci zapoznają się z podstawami teoretycznymi i praktycznymi dotyczącymi wpływu występowania polimorfizmów na metabolizm leków i odpowiedzi na farmakoterapię, a w efekcie na konieczność indywidualizacji terapii na podstawie profilowania genetycznego.</p> <p>W ramach zajęć studenci w zależności od wybranej ścieżki zajęciowej mają możliwość przeprowadzenia:</p> <p>(i) analizy narzędzi służących do identyfikacji genetycznej warunkującej podatność na choroby genetyczne i uwarunkowane środowiskowo,</p> <p>(ii) analizy narzędzi pozwalających na identyfikację czynników warunkujących oporność pacjentów na farmakoterapię,</p> <p>(iii) analizy innowacyjnych metod terapii genowej oraz terapii z wykorzystaniem nowoczesnych trendów w farmakoterapii opartych na projektowaniu leków z grupy rybozymów i oligonukleotydów</p> <p>(iv) analizy wytyczania trendów w inżynierii genetycznej warunkowanych przez zapotrzebowanie na modulatory farmakogenomiki, farmakokinetyki i farmakodyamiki</p>					
Formy i metody dydaktyczne	<p>Inne</p> <ul style="list-style-type: none"> - pokazy multimedialne i prezentacje - prezentacje przygotowywane przez studentów - udział w konferencjach 					
Forma i warunki zaliczenia	<ul style="list-style-type: none"> - ocenianie ciągłe w trakcie prezentacji - cząstkowe kolokwia pisemne, min. 2 kolokwia 					
Literatura podstawowa (nie więcej niż 3 pozycje)	<ul style="list-style-type: none"> - Bal J. (red.): Biologia molekularna w medycynie, 2006, wyd. 2; Elementy genetyki klinicznej; PWN, Warszawa - Lewiński A, Liberski P. (red.): Biologia molekularna człowieka; R. Epstein Wydawnictwo Czelej - Słomski R. (red): Analiza DNA – Teoria i Praktyka, 2008 Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu 					

Literatura uzupełniająca	<p>- Rybczyńska M. (red): Wybrane zagadnienia z biologii molekularnej: skrypt do ćwiczeń dla studentów kierunku analityka medyczna. Wyd. Uczeln. AMiKM Poznaniu, Poznań 2002.</p> <p>- Szweykowska-Kulińska Z. (red.): Biologia molekularna. Krótkie wykłady; P.C. Turner, A.G. McLennan, A.D. Bates, M.R.H. White,</p> <p>- Ciechanowicz A., Kokot F.: Genetyka Molekularna w chorobach wewnętrznych, 2009; PZWL</p> <p>- baza PubMed http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed</p>	
Przedmiotowe efekty kształcenia (symbol)	Efekty kształcenia	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
P_W01	posiada wiedzę w zakresie biologicznych podstaw nauk o zdrowiu w obszarze właściwym dla inżynierii farmaceutycznej z uwzględnieniem zagadnień wchodzących w zakres przedmiotu Biologia molekularna w kursie podstawowym	K_W5
P_U01	rozumie literaturę z zakresu biologii molekularnej w języku polskim; czyta ze zrozumieniem nieskomplikowane teksty naukowo-techniczne w języku obcym, potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł związanych z inżynierią farmaceutyczną, integrować je, interpretować oraz wyciągać wnioski i formułować opinie	K_U1
P_U02	posługuje się poprawnie biologiczną, biochemiczną i farmaceutyczną terminologią i nomenklaturą cząsteczek biologicznych, również w języku obcym	K_U3
P_U03	potrafi komunikować się z przedstawicielami środowiska zawodowego, jak i w innych środowiskach, także w języku obcym	K_U4
P_U04	potrafi przygotować i przedstawić, zarówno w języku polskim, jak i w języku obcym, prezentację ustną z uwzględnieniem szczegółowych zagadnień dotyczących znaczenia biologii molekularnej w inżynierii farmaceutycznej	K_U6
P_U05	potrafi zaplanować i przeprowadzić proste eksperymenty w zakresie biologii molekularnej i inżynierii farmaceutycznej, zarówno doświadczalne jak i <i>in silico</i> , jak i symulacyjne, oraz zinterpretować ich wyniki i wyciągnąć wnioski	K_U12
P_U06	posługuje się programami komputerowymi, wspomagającymi realizację zadań typowych dla biologii molekularnej w inżynierii farmaceutycznej; stosuje techniki informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych molekularnych	K_U19
P_K01	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, rozumie potrzebę dokończenia się, uzupełniania wiedzy z zakresu najnowszych osiągnięć biologii molekularnej i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów	K_K1
P_K02	jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji oraz kierowania zespołem, krytycznej oceny działań własnych oraz działań zespołu, przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań a także potrafi współdziałać i pracować w grupie, inspirować i integrować środowisko zawodowe	K_K2
P_K03	jest gotów do okazywania szacunku i troski o dobro wobec wszystkich osób, wśród których będzie pracował	K_K4
P_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania, posiada nawyk wspierania działań pomocowych i zaradczych, jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych, umie postępować w stanach zagrożenia	K_K5
P_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K6
P_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni medycznej i technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę inicjowania i	K_K7

	współdziałania na rzecz zarówno środowiska społecznego jak i interesu publicznego.		
P_K07	jest gotów do kultywowania oraz upowszechniania wzorów właściwego postępowania zarówno w środowisku pracy jak i poza nim, w zgodzie z dorobkiem oraz tradycjami zawodu.	K_K8	
	Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim		
	udział w wykładach		
	udział w ćwiczeniach *		
	udział w seminariach *	5x 3h	15 h
	udział w konsultacjach związanych z zajęciami	5 x 1h	5h
	Samodzielna praca studenta		
	przygotowanie do ćwiczeń *		
	przygotowanie do seminariów *	2x 1h	2 h
	opracowanie raportów z ćwiczeń laboratoryjnych		
	przygotowanie do kolokwium	1 x 3h	3 h
	przygotowanie do egzaminu		
	Łączny nakład pracy studenta		25
		Liczba godzin	Liczba ECTS
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	20	1
	* Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25	
Metody weryfikacji efektu kształcenia			
Nr efektu kształcenia	Formujące	Podsumowujące	
P_W01	Ocena zdolności do samodzielnego przygotowania seminarium w formie prezentacji multimedialnej oraz ocena umiejętności w dyskusji	Prezentacja problemu w postaci materiałów audio-wizualnych. Kolokwium zaliczeniowe.	
P_U01 – P_U04; P_K01-P_K07	Obserwacja pracy studenta podczas seminariów i analiza jego zdolności do samodzielnej pracy oraz pracy zespołowej; ocena zrozumienia zajęć	Prezentacja problemu w postaci materiałów audio-wizualnych. Kolokwium zaliczeniowe.	
5 listopada 2012	Program opracował	dr hab. Błażej Rubiś	