



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Biologia molekularna [S1IFar1>BM]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria farmaceutyczna

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

prof. dr hab. Błażej Rubiś

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Znajomość podstaw biochemii i genetyki oraz budowy genomu.

Cel przedmiotu

Celem kształcenia jest nabycie przez studenta wiedzy i umiejętności pozwalających na zrozumienie podstaw biologii molekularnej w zakresie dotyczącym inżynierii farmaceutycznej. W szczególności studenci poznają możliwości diagnozy, planowania przewidywania odpowiedzi pacjenta na terapię, możliwości jej planowania i monitorowania. Zakres kształcenia obejmuje zagadnienia z obszarów: - budowy genomu - podstaw genetycznie uwarunkowanych cech i mechanizmów regulacji ekspresji genów oraz opanowanie: - metod biologii molekularnej stosowanych w inżynierii farmaceutycznej, biotechnologii oraz terapii genowej i technologii rekombinowanych białek - metod detekcji i ilościowego oznaczania kwasów nukleinowych i białek - metod badania genomu - posługiwania się podstawowymi technikami analizy genów

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

posiada wiedzę w zakresie fizykochemicznych i biologicznych podstaw nauk o zdrowiu w zakresie właściwym dla inżynierii farmaceutycznej, z uwzględnieniem zagadnień podstawowych wchodzących w zakres przedmiotów takich jak biologia, botanika farmaceutyczna, biotechnologia, biochemia, biologia

molekularna, anatomia i fizjologia człowieka k_w5, p6s_wg
zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy k_w27, p6s_wk

Umiejętności:

potrafi przygotować i przedstawić, zarówno w języku polskim, jak i w języku obcym, prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień inżynierii farmaceutycznej k_u6, p6s_uk
stosuje podstawowe techniki, sprzęt i aparaturę badawczą użyteczną w biotechnologii, syntezie i analizie substancji aktywnych farmaceutycznie, technologii postaci leku i toksykologii, właściwych dla inżynierii farmaceutycznej, korzysta z metod farmakopealnych, opracowuje dokumentację k_u8, p6s_uw
potrafi zaplanować i przeprowadzić proste eksperymenty w zakresie inżynierii farmaceutycznej, zarówno doświadczalne, jak i symulacyjne, oraz zinterpretować ich wyniki i wyciągnąć wnioski k_u12, p6s_uw, p6si_uw
posługuje się programami komputerowymi, wspomagającymi realizację zadań typowych dla inżynierii farmaceutycznej; stosuje techniki informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych k_u19, p6s_uw, p6si_uw
rozumie literaturę z zakresu inżynierii farmaceutycznej 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, także w języku obcym, integrować je, interpretować oraz wyciągać wnioski i formułować opinie k_u1, p6s_uw, p6s_uk

Kompetencje społeczne:

jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, rozumie potrzebę dokończania się, uzupełniania wiedzy kierunkowej i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów oraz jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów. k_k1, p6s_kk
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, p6s_kk
ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni medycznej i technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę inicjowania i współdziałania na rzecz zarówno środowiska społecznego jak i interesu publicznego. k_k3, p6s_kr
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, p6s_ko, p6s_kr

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

W strukturę wykładu wprowadzona jest aktywna dyskusja, rozwiązywanie zadań problemowych i konwersatorium. Kolokwium wstępne na ćwiczenia. Obserwacja pracy studenta podczas ćwiczeń i ocena jego zdolności do samodzielnej pracy. Kolokwium zaliczeniowe z przedmiotu. Protokół wykonanego ćwiczenia.

Treści programowe

Wykłady

- rekombinowanie i klonowanie DNA; enzymy restrykcyjne, wektory, wprowadzanie DNA do komórek, klonowanie, analiza i zastosowanie klonowanego DNA; biblioteki genomowe; biblioteki cDNA; procedury przeszukiwania;
- molekularne aspekty transdukcji sygnału i współzależność z cyklem komórkowym (kinazy białkowe, cykliny i ich kinazy, rodzaje śmierci komórki, proces nowotworzenia);
- metody detekcji oraz analizy białek i kwasów nukleinowych stosowane w biologii molekularnej; techniki analityczne stosowane w diagnostyce molekularnej (PCR, RTPCR, nested PCR, LCR, RFLP, NASBA, CPR, SSCP, sekwencjonowanie); zastosowanie metod biologii molekularnej w diagnostyce wybranych chorób (choroby metaboliczne, gruczołów dokrewnych, pasożytnicze, wirusowe i inne);
- metody biologii molekularnej w onkologii (onkogeny i geny supresorowe); zastosowanie badań DNA w sądownictwie i kryminalistyce; wykorzystanie technik RTPCR w monitorowaniu przebiegu; terapia genowa (choroby genetyczne, nowotworowe, AIDS).
- nowoczesne technologie molekularne stanowiące podstawę inżynierii farmaceutycznej

Ćwiczenia

- molekularna diagnostyka chorób
- diagnostyka i zapobieganie procesowi nowotworzenia
- identyfikacja markerów chorób człowieka (uwarunkowanie genetyczne, epigenetyczne i środowiskowe)
- rekombinacja i klonowanie DNA
- molekularne aspekty cyklu komórkowego (prolifracja, apoptoza, transformacja nowotworowa)
- metody detekcji i ilościowego oznaczania kwasów nukleinowych i białek
- metody badania genomu (hybrydyzacja, reakcja łańcuchowa polimerazy - PCR)
- stosowanie metod biologii molekularnej w diagnostyce laboratoryjnej, biotechnologii oraz terapii genowej

Metody dydaktyczne

wykłady, laboratoria

Literatura

Podstawowa

1. Bal J. (red.): Biologia molekularna w medycynie, wyd. 2; Elementy genetyki klinicznej , PWN, Warszawa, 2006.
2. Lewiński A, Liberski P. (red.): Biologia molekularna człowieka , Epstein Wydawnictwo Czelej, 2006.
3. Słomski R. (red): Analiza DNA – Teoria i Praktyka , Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, 2008.

Uzupełniająca

1. Rybczyńska M. (red): Wybrane zagadnienia z biologii molekularnej: skrypt do ćwiczeń dla studentów kierunku analityka medyczna , Wyd. Uczeln. AMiKM Poznaniu, 2002.
2. Szweykowska-Kulińska Z. (red.): Biologia molekularna. Krótkie wykłady; P.C. Turner, A.G. McLennan, A.D. Bates, M.R.H. White , PWN Warszawa, 2012.
3. Ciechanowicz A., Kokot F.: Genetyka Molekularna w chorobach wewnętrznych , PZWL, 2009.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1,20
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	25	0,80