

Genetyka molekularna
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów biologia</p> <p>Ścieżka Kształcenie indywidualne</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Biologii</p> <p>Poziom kształcenia pierwszego stopnia</p> <p>Forma studiów studia stacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność obowiązkowy</p>		<p>Cykl kształcenia 2019/20</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WBIBIOKszIndS.1200.5ca75696da04b.19</p> <p>Języki wykładowe Polski</p> <p>Dyscypliny Nauki biologiczne</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0511 Biologia</p> <p>Kod USOS WBNZ-988-IK, WBNZ-899</p>	
Koordinator przedmiotu	Paweł Grzmil		
Prowadzący zajęcia	Paweł Grzmil		
Okres Semestr 6	<p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się egzamin</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć wykład: 10, konwersatorium: 10, ćwiczenia: 40</p>		Liczba punktów ECTS 4.0

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	zapoznanie studentów z molekularną organizacją materiału genetycznego (sekwencje kodujące, niekodujące, regulatorowe i ich funkcje)
C2	zapoznanie studentów z molekularnymi podstawami takich procesów jak: replikacja, transkrypcja i translacja oraz mechanizmami regulującymi te procesy
C3	zapoznanie studentów z funkcją RNA (kodującego jak i niekodujących, funkcjonalnych cząsteczek RNA)
C4	zapoznanie studentów z metodami badania genomów i transkryptomów
C5	zapoznanie studentów z mechanizmami powstawania chorób dziedzicznych

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	molekularną organizację materiału genetycznego (sekwencje kodujące, niekodujące, regulatorowe i ich funkcje), molekularne podstawy wraz z zaangażowanymi enzymami takich procesów jak: replikacja, transkrypcja i translacja; molekularne mechanizmy kontroli tych procesów, funkcję RNA (kodującego jak i niekodującego), metody badania ekspresji genów oraz analizy genomu i transkryptomu; rozumie przyczyny powstawania chorób genetycznych.	BIO_K1_W11, BIO_K1_W38	egzamin pisemny
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	wykonać izolację plazmidu i analizę restrykcyjną, projektuje startery do reakcji PCR i dokonuje ich modyfikacji, łączy fragmenty kwasów nukleinowych (ligacja), wprowadza wektory do komórek prokariotycznych i identyfikuje pozytywne kłony, amplifikuje i klonuje wybrane fragmenty genów, izoluje RNA i analizuje ekspresję genów technikami jakościowymi i ilościowymi. Posiada umiejętność odpowiedniego dobierania technik analiz molekularnych do danego zagadnienia, posiada umiejętność posługiwania się podstawowymi pojęciami z zakresu genetyki molekularnej	BIO_K1_U04, BIO_K1_U05, BIO_K1_U12	zaliczenie na ocenę, zaliczenie

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
wykład	10
konwersatorium	10
ćwiczenia	40

przygotowanie do egzaminu	30	
przygotowanie do ćwiczeń	10	
studiowanie literatury wskazanej przez prowadzącego zajęcia	20	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 120	ECTS 4.0
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 60	ECTS 2.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	organizacja genomów, różnice w organizacji i kodzie genetycznym pro- i eukariontów, replikacja (różnice w replikacji u prokariota i eukariota na poziomie molekularnym, różnice w budowie enzymów), metody badania genomów, sekwencjonowanie, sekwencjonowanie nowej generacji, transkrypcja (różnice w transkrypcji u pro- i eukariontów na poziomie molekularnym), regulacja transkrypcji, metody badania transkrypcji, niekodujący RNA, translacja (biosynteza białek), molekularne mechanizmy kontroli translacji,	W1
2.	Wektory stosowane w przygotowaniu konstruktyw genetycznych. Plazmidy, izolacja plazmidowego DNA. Enzymy służące do manipulacji DNA (w tym zastosowanie enzymów restrykcyjnych), Wprowadzanie dodatkowych miejsc cięcia dla enzymów restrykcyjnych w dowolny fragment genu metodą PCR, reakcja ligacji, Wprowadzanie plazmidowego DNA do komórek bakteryjnych. Przygotowanie komórek kompetentnych. Metody transformacji. Metody identyfikacji klonów bakteryjnych po transformacji	U1

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

wykład konwencjonalny, wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia przedmiotowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	egzamin pisemny	uzyskanie 50 % plus 1 punkt
konwersatorium	zaliczenie	aktywne uczestnictwo w konwersatorium
ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	uzyskanie 50 % plus 1 punkt

Wymagania wstępne i dodatkowe

zaliczenie kursu Genetyka klasyczna WBNZ-987-IK lub o podobnej treści

Literatura

Obowiązkowa

1. Genetyka molekularna, red: Piotr Węgleński, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2006
2. Genomy, red: TA. Brown, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009.

Dodatkowa

1. Podstawy biologii molekularnej, Lizabeth A. Allison, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, 2009

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
BIO_K1_W11	Absolwent zna i rozumie podstawowe zjawiska i procesy z zakresu biochemii i biologii molekularnej
BIO_K1_W38	Absolwent zna i rozumie podstawy genetyki molekularnej oraz obowiązujących praw i mechanizmów dziedziczenia cech
BIO_K1_U04	Absolwent potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym
BIO_K1_U05	Absolwent potrafi przeprowadzać doświadczenia według procedur
BIO_K1_U12	Absolwent potrafi samodzielnie przeprowadzać zadania badawcze w oparciu o wskazówki opiekuna