

Genetyka molekularna - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Genetyka molekularna
Kod przedmiotu	13.9-WB-BTP-GenM-L-S14_pNadGen7E99A
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Biotechnologia
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr hab. Katarzyna Baldy-Chudzik, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Wykład	30	2	-	-	Egzamin

Cel przedmiotu

Celem zajęć z genetyki molekularnej jest nabycie przez studenta wiedzy teoretycznej i praktycznej w zakresie istotnych dla pocesów komórkowych mechanizmów regulacji powielania i ekspresji informacji genetycznej. W efekcie końcowym, student powinien scharakteryzować chemiczną naturę kwasów nukleinowych i opisać związki istniejące między strukturą i funkcją DNA oraz RNA, powinien nabyć umiejętność scharakteryzowania budowy genów prokariotycznych i eukariotycznych, objaśnić mechanizmy regulacji zachodzące podczas procesów replikacji, transkrypcji i translacji, objaśnić znaczenie ruchomych elementów genetycznych w ewolucji genomów bakteryjnych, scharakteryzować genetyczne podstawy dyferencjacji komórek. W ramach zajęć laboratoryjnych student powinien poznać podstawowe zasady bezpiecznej pracy w laboratorium genetycznym, opanować samodzielne wykonywanie prostych eksperymentów genetycznych i nabyć umiejętność analizy i krytycznej oceny wyniku eksperymentu.

Wymagania wstępne

Znajomość podstaw biologii, chemii, biochemii i genetyki ogólnej na poziomie studiów I stopnia

Zakres tematyczny

Wykład: Struktura i funkcja genów jako molekuł. Geny DNA i RNA. Relacje między rozmiarem DNA a pojemnością genetyczną. Aktywność genów i ich ekspresja. Modele i formy replikacji. Enzymologia procesu replikacji. Mechanizm i formy rekombinacji. Transkrypcja i jej kontrola u prokariotów. Operony - podstawowe jednostki ekspresji genu u prokariotów i ich regulacja ,interakcje DNA-białko. Struktura genu eukariotycznego i regulacja jego ekspresji. Polimerazy RNA i ich rola. Promotory - regulacja transkrypcji.Translacja. Genetyka bakterii i fagów. Genetyczne podstawy dyferencjacji komórki. Poziomy kontroli i mechanizmy kontroli ekspresji genu w procesach różnicowania. Zajęcia laboratoryjne: Mapowanie genów w genomach Saccharomyces cerevisiae jako modelu dla badań genetycznych. Analiza tetrad u drożdży. Zakładanie krzyżówek. Wykonywanie matrycy z tetradami drożdży. Disekcja worków, wyróżnianie typów worków. Uzyskiwanie mutantów oddechowych u drożdży. Analiza mutantów oddechowych- jako model dziedziczenia pozajądrowego. Koniugacja bakterii Escherichia coli. Badanie częstości rekombinacji w układach F+ x F – i Hfr x F-.Cykl życiowe fagów.

Metody kształcenia

Podająca – wykład tradycyjny w formie prezentacji multimedialnej,

Praktyczna - ćwiczenia laboratoryjne

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
działa w grupie i organizuje pracę w określonym zakresie, słucha uwag prowadzącego zajęcia i stosuje się do jego zaleceń.	- K_U16 - K_K02	- aktywność w trakcie zajęć - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
korzysta ze źródeł literaturowych oraz innych źródeł (e-learning), potrafi interpretować i łączyć w spójną całość uzyskane informacje.	K_W03 K_W04 K_U02 K_U05	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Laboratorium
stosuje metodę samokształcenia i dostrzega potrzebę uczenia się i doskonalenia swoich umiejętności z zakresu genetyki molekularnej	K_W01 K_W07 K_U04	- aktywność w trakcie zajęć - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	- Wykład - Laboratorium
stosuje zasady ergonomii w pracy laboratoryjnej, planuje i przeprowadza eksperyment, potrafi wykorzystać poznane techniki badawcze, interpretuje i wyciąga wnioski. Wykorzystuje nabyte umiejętności w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach.	K_U15 K_U16 K_U18 K_K03	- aktywność w trakcie zajęć - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Laboratorium
objaśnia zasady stosowania technik genetycznych oraz ma wiedzę w zakresie stosowania sprzętu laboratoryjnego w pracowni genetyki molekularnej.	K_W13 K_W15 K_U06	- kolokwium - odpowiedź ustna	Laboratorium
Student zna i rozumie podstawy genetyki molekularnej w zakresie struktury i funkcji materiału genetycznego oraz obowiązujących praw i mechanizmów dziedziczenia cech.	K_W03 K_W05 K_U05 K_K07	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład – zaliczenie na prawach egzaminu, do którego student jest dopuszczany na podstawie uprzedniego zaliczenia ćwiczeń. Zaliczenie ma formę pisemną. W czasie 90 minut student zobowiązany jest do pisemnej odpowiedzi na 4 pytania problemowe wylosowane spośród przygotowanych przez egzaminatora zestawów pytań. Ocena pozytywna powyżej 60% uzyskanych punktów spośród 8 możliwych do zdobycia Ćwiczenia laboratoryjne - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium. Ocenie podlegają: testy sprawdzające wiedzę (zadania zamknięte i otwarte) – ocena pozytywna powyżej 60% uzyskanych punktów, obecność i aktywny udział w ćwiczeniach. Ocena końcowa to średnia arytmetyczna ocen częściowych.

Literatura podstawowa

1. Węgleński P. Genetyka molekularna , Wydawnictwo PWN ,2006 ;
2. Primrose S. B., Zasady analizy genomu , Wydawnictwo PWN,1995;
3. Winter P.C. et all. Krótkie wykłady. Genetyka; Wydawnictwo PWN, 2008
4. Turner P. C. Krótkie wykłady. Biologia molekularna; Wydawnictwo PWN, 2006
5. Brown T. A. Genomy. Wyd. Nauk. PWN, W-wa ,2011;

Literatura uzupełniająca

Gajewski W. Genetyka ogólna i molekularna. Wyd. Nauk. PWN, W-wa ,1983;

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Katarzyna Baldy-Chudzik, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 03-05-2019 00:56)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ