

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 2022/2023

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 - dr Sylwia Andrzejczak-Grządko

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 organizacji genomu, sposobów jego badania i mapowania z wykorzystaniem markerów genetycznych. W efekcie końcowym, student powinien scharakteryzować budowę genomu, wyjaśnić znaczenie DNA "śmieciowego", pozagenowego, ruchomych elementów genetycznych, określić znaczenie polimorfizmów DNA w odniesieniu do właściwości i cech organizmu. Student powinien opisać związki istniejące między strukturą i funkcją RNA oraz rolę regulacyjną cząsteczek RNA. Ponadto powinien scharakteryzować genetyczne podstawy dyferencjacji komórek oraz molekularne podłoże procesów nowotworzenia. 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 organizacja genomu. Mapowanie i metody badania genomów. Polimorfizm DNA. Ekogenetyka, farmakogenetyka i nutrigenetyka - zapisane w genach. Edycja genomu. RNA - budowa, rodzaje, regulacja. Interferencja RNA. Genetyczne podstawy dyferencjacji komórki. Poziomy kontroli i mechanizmy kontroli ekspresji genu w procesach różnicowania. Molekularne podstawy powstawania nowotworów. Immunogenetyka - molekularne podstawy procesów odpornościowych. Genetyka molekularna bakterii i wirusów.

Zajęcia laboratoryjne: Analiza tetrad u drożdży. Wykonywanie matrycy z tetradami drożdży. Mapowanie genów w genomach *Saccharomyces cerevisiae* jako modelu dla badań genetycznych. Uzyskiwanie mutantów oddechowych u drożdży. Analiza mutantów oddechowych - jako model dziedziczenia pozajądrowego. Test na komplementację. Horyzontalny transfer genów. Koniugacja bakterii *Escherichia coli*. Mapowanie chromosomu *Escherichia coli*. Badanie częstości rekombinacji w układach F+ x F- i Hfr x F-.

Molekularne podstawy oporności bakterii na antybiotyki.

Metody kształcenia

Podająca – wykład tradycyjny w formie prezentacji multimedialnej,

Praktyczna - ćwiczenia laboratoryjne

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

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

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
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
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

Warunki zaliczenia

Wykład – egzamin końcowy, do którego student jest dopuszczany na podstawie uprzedniego zaliczenia ćwiczeń, przeprowadzony w formie pisemnej. Egzamin trwający 90 minut zawiera 50 pytań zamkniętych oraz otwartych. Do zaliczenia na ocenę dostateczną konieczne jest uzyskanie 60% punktów możliwych do zdobycia.

Ćwiczenia laboratoryjne - ocenie podlegają: obecność na zajęciach, aktywność, kolokwia - testy sprawdzające wiedzę (zamknięte i otwarte) – ocena pozytywna powyżej 60% uzyskanych punktów. Ocena końcowa z ćwiczeń laboratoryjnych to średnia arytmetyczna ocen cząstkowych.

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 Andrzej Jurkowski (ostatnia modyfikacja: 20-04-2022 14:27)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ