

Genetyka - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Genetyka
Kod przedmiotu	13.9-WB-BiolP-Gen-W-S14_pNadGenMZYOP
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Biologia
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
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
Wykład	30	2	18	1,2	Egzamin
Laboratorium	40	2,67	24	1,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem zajęć z genetyki jest nabycie przez studenta wiedzy o strukturze i organizacji materiału genetycznego oraz zależnościach występujących pomiędzy strukturą a funkcją materiału genetycznego. Poznanie przez studenta podstawowych mechanizmów związanych z ekspresją materiału genetycznego oraz podstaw chromosomowej teorii dziedziczności (prawa Mendla, mitozą, mejozą) i wyjątków od praw Mendla. Nabycie przez studenta wiedzy o mutacjach, występowaniu ruchomych elementów genetycznych. Poznanie podstaw wiedzy z zakresu genetyki populacyjnej . W ramach zajęć laboratoryjnych student powinien poznać podstawowe zasady bezpiecznej pracy w laboratorium o profilu genetycznym, opanować techniki samodzielnego wykonywania prostych eksperymentów z zakresu genetyki klasycznej. Student powinien nauczyć się rozwiązywania zadań genetycznych oraz krytycznej analizy i interpretacji wyników przeprowadzonych eksperymentów.

Wymagania wstępne

Znajomość podstaw biologii, chemii i biochemii na poziomie szkoły średniej.

Zakres tematyczny

Wykład: Przedmiot i zakres genetyki. Model DNA Watsona i Cricka a funkcje materiału genetycznego. Chemiczna natura polinukleotydów. Organizacja materiału genetycznego u Prokariotów i Eukariotów. Replikacja i rekombinacja. Podstawowy mechanizm syntezy DNA. Mechanizm i formy rekombinacji. Podstawy transkrypcji. Szczegółowy mechanizm transkrypcji. Operony - podstawowe jednostki ekspresji genu u bakterii. Terminacja transkrypcji.. Struktura genu eukariotycznego i jego ekspresja. Struktura chromatyny. Polimerazy RNA i ich rola. Promotory genów - regulacja transkrypcji, interakcje DNA-białko Translacja. Zależności pomiędzy genami i białkami, rybosomy - funkcje białek rybosomowych. Transportowy RNA. Kod genetyczny. Mechanizm translacji. Chromosomowa teoria dziedziczności i jej podstawy, tj. prawa Mendla oraz mitozą i mejozą. Dowody chromosomowej teorii dziedziczności; cechy sprzężone z płcią. Wyjątki od praw Mendla: niepełna dominacja, epistaza genów, geny letalne, wpływ mateczny, sprzężenie genów. Mapy chromosomowe i pojęcie grup sprzężeniowych. Mutacja genowa i wrodzone błędy w metabolizmie. Test na komplementację – analiza położenia cis-trans alleli. Mutacje punktowe i genomowe. Ruchome elementy genetyczne. Podstawy genetyki populacji - Prawo Hardy-Weinberga. Zajęcia laboratoryjne: Wprowadzenie do zajęć praktycznych z genetyki. Drosophila melanogaster jako obiekt badań genetycznych. Mejoza. Mutanty D. melanogaster. I i II prawo Mendla. Interakcje pomiędzy allelami tego samego genu. Allele wielokrotne. Allele letalne i subletalne. Geny plejotropowe. Interakcje między genami nieallelicznymi. Epistaza i zadania genetyczne z tego zakresu. Dziedziczenie cech sprzężonych i związanych z płcią, determinacja płci i zadania genetyczne z tego zakresu. Sprzężenie genów. Mapowanie genów i zadania genetyczne z tego zakresu. Komplementacja. Omówienie i interpretacja wyników krzyżówek mutantów D. melanogaster.

Metody kształcenia

- podająca – wykład tradycyjny w formie prezentacji multimedialnej,
- praktyczna - ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem binokularów i lup oraz kolekcji mutantów Drosophila melanogaster

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbolce efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
objaśnia zasady stosowania technik genetyki klasycznej oraz ma wiedzę w zakresie stosowania sprzętu laboratoryjnego w pracowni genetyki klasycznej	K1A_W29	kolokwium	Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
student zna i rozumie podstawy genetyki w zakresie struktury i funkcji materiału genetycznego oraz obowiązujących praw i mechanizmów dziedziczenia cech.	K1A_W33	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- 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	K1A_U17 K1A_U18 K1A_K03	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - 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 70 zamkniętych pytań. Do zaliczenia na ocenę dostateczną konieczne jest uzyskanie 42 pkt (60%) na 70 pkt. możliwych do zdobycia. Ćwiczenia laboratoryjne - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium i kolokwium pisemnych. Ocenie podlegają: obecność na zajęciach, kolokwia - testy sprawdzające wiedzę (zamknięte i otwarte) – ocena pozytywna powyżej 60% uzyskanych punktów, umiejętność rozwiązywania zadań genetycznych, praktyczna umiejętność przeprowadzenia krzyżówki muchowej. Ocena końcowa z ćwiczeń laboratoryjnych to średnia arytmetyczna ocen częściowych.

Literatura podstawowa

1. A.Sadakierska-Chudy, G.Dąbrowska, A.Goc. „Genetyka ogólna. Skrypt do ćwiczeń dla studentów biologii. Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2004
2. P.C. Winter, G.I. Hickey, H.L. Fletcher. “Krótkie wykłady. Genetyka”. Wydawnictwo Naukowe PWN, Wa-wa, 2006
3. B. Piątkowska, A.Goc, G. Dąbrowska.”Zbiór zadań i pytań z genetyki, część I. Genetyka ogólna. Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 1998.

Literatura uzupełniająca

1. W. Gajewski. „Genetyka ogólna i molekularna” Wydawnictwo Naukowe PWN, Wa-wa, 2010

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Katarzyna Baldy-Chudzik, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 11-05-2017 01:35)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ