

Genetyka ogólna - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Genetyka ogólna
Kod przedmiotu	13.9-WB-OSP-GenOg-L-S14_pNadGenSUEL1
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Ochrona środowiska
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2016/2017

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
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 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 typu 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 zasad pracy w laboratorium genetycznym. Drosophila melanogaster jako obiekt badań genetycznych. Mejoza. Mutanty D. melanogaster. I i II prawo Mendla. Interakcje pomiędzy allelami tego samego genu. Allele wielokrotnie. 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 D. melanogaster.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symboly efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi omówić podstawy genetyki w zakresie struktury i funkcji materiału genetycznego oraz obowiązujących praw i mechanizmów dziedziczenia cech.	K1A_W17	- kolokwium - test egzaminacyjny z progami punktowymi	- Wykład - Laboratorium
objaśnia zasady stosowania technik genetyki klasycznej oraz ma wiedzę w zakresie stosowania sprzętu laboratoryjnego w pracowni genetyki klasycznej.	K1A_W18	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Laboratorium
korzysta ze źródeł literaturowych oraz innych źródeł (e-learning), potrafi interpretować i łączyć w spójną całość uzyskane informacje.	K1A_U08	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Laboratorium
stosuje metodę samokształcenia i dostrzega potrzebę uczenia się i doskonalenia swoich umiejętności z genetyki.	K1A_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.	K1A_K01	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	- Wykład - Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład - egzamin końcowy, do którego student jest dopuszczany na podstawie uprzedniego zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych, 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. 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, Warszawa 200
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, Warszawa 1987.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Katarzyna Baldy-Chudzik, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 11-09-2016 19:21)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ