

SYLABUS PRZEDMIOTU NA STUDIACH WYŻSZYCH

Lp.	Elementy składowe sylabusu	Opis
1.	Nazwa przedmiotu	Genetyka
2.	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Wydział Fizyki i Astronomii Instytut Fizyki Teoretycznej
3.	Kod przedmiotu	13.4-4-Gen/6
4.	Język wykładowy	Polski
5.	Grupa treści kształcenia, w ramach, której przedmiot jest realizowany	Grupa treści kształcenia do wyboru.
6.	Typ przedmiotu	Obowiązkowy do ukończenia całego toku studiów dla specjalności modelowanie układów biologicznych na kierunku fizyka.
7.	Rok studiów, semestr	III rok (semestr 6)
8.	Imię i nazwisko osoby (osób) prowadzącej przedmiot	Stanisław Cebrat, prof. dr hab. Wydział Biotechnologii
9.	Imię i nazwisko osoby (osób) egzaminującej bądź udzielającej zaliczenia w przypadku, gdy nie jest nią osoba prowadząca dany przedmiot	
10.	Metody dydaktyczne	Wykład – 2 godz. tygodniowo przez 15 tygodni. W czasie przeznaczonym na wykłady odbywają się konsultacje. Wykładowca odpowiada na wszystkie pytania związane pośrednio lub bezpośrednio z materiałem wcześniejszych wykładów lub na inne pytania dotyczące przedmiotu, które nie były przedmiotem wykładu. Laboratorium – 2 godz. tygodniowo przez 15 tygodni.
11.	Wymagania wstępne	Biochemia
12.	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Wykład – 30 godz. Laboratorium – 30 godz.
13.	Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi	5
14.	Założenia i cele przedmiotu	Po zaliczeniu tego przedmiotu student będzie znał podstawowe mechanizmy dziedziczenia informacji genetycznej, jej przenoszenia (poziomego i pionowego), kontroli ekspresji oraz ewolucji molekularnej.
15.	Forma i warunki zaliczenia przedmiotu, w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia z przedmiotu, a także forma i warunki zaliczenia poszczególnych form zajęć wchodzących w zakres danego przedmiotu	Egzamin pisemny w formie kilkudziesięciu krótkich pytań, na które student odpowiada własnymi słowami. Laboratorium – zaliczenia na podstawie jakości przeprowadzonych eksperymentów i ocen ze zdanych kolokwiów.
16.	Treści merytoryczne przedmiotu	Relacje topologiczne między sekwencjami niosącymi informację genetyczną a innymi strukturami chromosomów prokariotycznych i eukariotycznych. Rozpoznawanie sekwencji kodujących białko, szacowanie pojemności informatycznej genomów. Właściwości kodu genetycznego. Różnice w strukturze sekwencji kodujących u prokariota i eukariota. Kierunkowa presja mutacyjna, asymetria DNA i jej znaczenie. Poziomy i mechanizmy kontroli ekspresji genów u prokariota i eukariota. Podstawowe terminy genetyki klasycznej w świetle genetyki

		<p>molekularnej. Znaczenie rekombinacji wzajemnych i niewzajemnych. Strategie reprodukcyjne w różnych grupach organizmów. Genetyka układu immunologicznego. Zmienność genetyczna, polimorfizm i dylemat Haldane'a. Diagnostyka genetyczna, terapia genowa. Granice ingerencji genetycznych i problemy etyczne i prawne związane z rozwojem genetyki. Relacje między chorobami infekcyjnymi, sporadycznymi i dziedzicznymi – nowotwory i choroby prionowe. Modelowanie niektórych zjawisk ewolucyjnych na poziomie genu, genomu i populacji.</p>
17.	Wykaz literatury podstawowej	B. Lewin, <i>Genes VII</i> , Oxford University Press