



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



| | | | |
|--|-----------------|---|---------------------------|
| Nazwa przedmiotu | | Kod ECTS | |
| Biologia molekularna | | 13.1.0115 | |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | | | |
| Katedra Genetyki | | | |
| Studia | | | |
| wydział | kierunek | poziom | pierwszego stopnia |
| Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki | Bioinformatyka | forma | stacjonarne |
| | | moduł | Podstawowa |
| | | specjalnościowy | Podstawowa |
| | | specjalizacja | Podstawowa |
| Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) | | | |
| prof. UG, dr hab. Jerzy Sell; dr Sylwia Barańska; dr Barbara Wojtasik; dr Barbara Kędzierska | | | |
| Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin | | Liczba punktów ECTS | |
| Formy zajęć | | 4 Przedmiot w wymiarze 45h wykładu i 45h ćwiczeń w laboratorium + praca własna | |
| Wykład, Ćw. laboratoryjne | | | |
| Sposób realizacji zajęć | | | |
| zajęcia w sali dydaktycznej | | | |
| Liczba godzin | | | |
| Wykład: 45 godz., Ćw. laboratoryjne: 45 godz. | | | |
| Cykl dydaktyczny | | | |
| 2016/2017 letni | | | |
| Status przedmiotu | | Język wykładowy | |
| obowiązkowy | | polski | |
| Metody dydaktyczne | | Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne | |
| <ul style="list-style-type: none"> - praca własna - przygotowanie się do egzaminu - praca własna - przygotowanie sprawozdań - wykład - ćwiczenia laboratoryjne - wykonywanie doświadczeń | | Sposób zaliczenia | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin | |
| | | Formy zaliczenia | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny testowy - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - kolokwium | |
| | | Podstawowe kryteria oceny | |
| | | Egzamin obejmuje materiał z wykładu, oceniany jest wg wskaźnika procentowego („Regulamin studiów UG”) | |
| | | Kolokwia dotyczą materiału obowiązującego na danych ćwiczeniach, w sprawozdaniach z ćwiczeń oceniana jest poprawność przedstawienia celu eksperymentów, ich wyników, analizy rezultatów i wyciągniętych wniosków. | |
| Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia | | | |
| | | | |

| zakładany efekt kształcenia | Egzamin | Kolokwium | Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń | mtd. dydak 4 | mtd. dydak 5 | mtd. dydak 6 | mtd. dydak 7 | mtd. dydak 8 |
|-----------------------------|---------|-----------|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Wiedza | | | | | | | | |
| K_W01 | + | + | + | | | | | |
| K_W02 | + | + | + | | | | | |
| K_W08 | + | + | + | | | | | |
| Umiejętności | | | | | | | | |
| K_U01 | + | + | + | | | | | |
| K_U03 | + | + | + | | | | | |
| K_U09 | + | + | + | | | | | |

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

brak

B. Wymagania wstępne

Biologia i chemia na poziomie szkoły ponadgimnazjalnej oraz uczestnictwo w zajęciach „Biologia komórki”, „Podstawy chemii organicznej i nieorganicznej” i „Biochemia” (wiedza z tych przedmiotów oraz umiejętność jej wykorzystania w laboratorium - sporządzanie roztworów i buforów, bezpieczeństwo pracy)

Cele kształcenia

Rozumienie molekularnych podstaw funkcjonowania komórki, w szczególności procesów dotyczących informacji genetycznej i jej dziedziczenia. Rozumienie możliwości wykorzystania technik biologii molekularnej w różnych dziedzinach nauki i życia. Umiejętność posługiwania się podstawowymi technikami biologii molekularnej i genetyki.

Pogłębienie znajomości i umiejętności zrozumienia podstawowych praw dziedziczności i podstaw zmienności genetycznej. Wskazanie studentom znaczenia różnorodności genetycznej dla kondycji populacji i gatunków. Znajomość metod analizy zmienności genetycznej, określania struktury genetycznej i potencjału populacji. Wiedza na temat czynników wpływających na poziom zmienności genetycznej populacji.

Treści programowe

Podstawy genetyki klasycznej. Organizmy modelowe w badaniach genetycznych. Dziedziczenie płci i cech związanych z płcią, sprzężenie genetyczne. Współdziałanie genów, markery genetyczne, klasyczne mapowanie genetyczne. Podstawowe metody analizy genetycznej z wykorzystaniem mutantów muszki owocowej (*Drosophila melanogaster*). Analiza wyników krzyżówek przy zastosowaniu zaawansowanych metod statystycznych. Organizacja oraz powielanie materiału genetycznego wirusów, bakterii i komórek eukariotycznych. Zmienność materiału genetycznego: mutageneza i procesy naprawy DNA, rekombinacja genetyczna, ruchome elementy genetyczne. Etapy ekspresji genów i ich regulacja w komórkach pro- i eukariotycznych: transkrypcja, składanie i edycja mRNA, translacja. Ekspresja genów a struktura chromatyny. Wewnątrzkomórkowy transport makrocząsteczek. Podstawowe techniki inżynierii genetycznej: analiza restrykcyjna, klonowanie genów, transkrypcja in vitro, ukierunkowana mutageneza, techniki hybrydyzacyjne. Wykorzystanie biologii molekularnej w diagnostyce genetycznej, modyfikacji genetycznej organizmów, terapii genowej.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć:

Lewin B. Genes VII, USA 1999

Lodish H. i wsp. Molecular Cell Biology. W.H.Freeman &Co., New York, 2004

Alberts B. et al. Podstawy biologii komórki. Warszawa 2005,

Węgleński P. Genetyka molekularna, Warszawa 2008.

Gajewski W. Genetyka ogólna i molekularna, Warszawa 1995

Piątkowska B., Goc A., Dąbrowska G. Zbiór zadań i pytań z genetyki, cz. I Genetyka ogólna. Wydawnictwo UMK, Toruń 1998

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta:

Węgleński P. Genetyka molekularna. PWN, Warszawa, 2008

Turner P.C. i wsp. Biologia molekularna. Krótkie wykłady. PWN, Warszawa, 2007

Malinowski E. 1978. Genetyka. PWN, Warszawa.

Charon K. M., Świtoński M. Genetyka zwierząt. PWN Warszawa, 2000.

Bal J. Biologia molekularna w medycynie – Elementy genetyki klinicznej. PWN Warszawa, 2006.

Winter P.C., Hickey G.I., Fletcher H.L. Krótkie wykłady – Genetyka. PWN Warszawa, 2000.

B. Literatura uzupełniająca:

Kur J. Podstawy inżynierii genetycznej, Gdańsk 1989

| | |
|--|---|
| <p>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</p> <p>K_W01 ma ogólną wiedzę w zakresie matematyki, biologii, chemii i fizyki pozwalającą na rozumienie podstawowych procesów biologicznych</p> <p>K_W02 ma wiedzę z zakresu matematyki, biologii, chemii i fizyki w zakresie niezbędnym do opisu, interpretacji i modelowania podstawowych zjawisk i procesów biologicznych</p> <p>K_W08 ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi badawczych stosowanych w naukach ścisłych i przyrodniczych</p> <p>K_U01 potrafi zastosować wiedzę matematyczną i informatyczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z bioinformatyką</p> <p>K_U03 potrafi pracować indywidualnie i w zespole oraz wykonywać proste pomiary biologiczne, chemiczne i fizyczne</p> <p>K_U09 stosuje wybrane techniki i narzędzia badawcze z dziedzin nauk przyrodniczych i ścisłych</p> | <p>Wiedza</p> <p>Student zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> -procesy molekularne związane z powielaniem informacji genetycznej, etapów ekspresji genów oraz ich regulacji -objaśnia podstawy teoretyczne metod doświadczalnych i wymienia najważniejsze techniki biologii molekularnej -rozumie zasady prowadzenia badań molekularnych, zna procedury naukowego poznania -rozumie potrzebę integracji wiedzy z biologii molekularnej i genetyki dla naukowego poznania i zastosowania w życiu społeczno-gospodarczym <p>Umiejętności</p> <p>Student potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bezpiecznie pracować w laboratorium, przeprowadzać obserwacje i podstawowe eksperymenty z biologii molekularnej z wykorzystaniem instrukcji - samodzielnie zdobywać wiedzę i poszerzać umiejętności badawcze oraz manualne podczas prostych prac laboratoryjnych <p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> |
| <p>Kontakt</p> <p>sell@biotech.ug.edu.pl</p> | |