

Nazwa przedmiotu: Biologia i mikrobiologia	Kod 13.4SOB14
Kierunek: Ochrona Środowiska	Rok/Semestr II/3, 4
Specjalność: Ekotechnologia, Biotechnologia środowiska, Technologie chemiczne w ochronie środowiska	Rodzaj przedmiotu Podstawowy
Wymiar godzin: Wykłady: 30 Ćwiczenia: 30 Laboratoria: 60 Projekty:	Liczba punktów ECTS 8

Prowadzący: dr Beata Dudzińska-Bajorek

Instytut: Ochrony Środowiska

Miejsce przedmiotu w programie studiów:

Przedmiot podstawowy

Cele nauczania przedmiotu:

Poznanie:

1. procesów biologicznych warunkujących życie
2. organizacji genomów organizmów żywych
3. podstaw biologii molekularnej
4. mikroorganizmów, ich cech charakterystycznych i warunków życia

Opis treści kształcenia:

Wykłady:

1. poziomy organizacji biologicznej (molekularny, organizmalny, populacyjny i gatunkowy)
2. organizacja genomów organizmów prokariotycznych i eukariotycznych
3. podstawy genetyki klasycznej i molekularnej
4. techniki inżynierii genetycznej
5. organizmy genetycznie zmodyfikowane
6. ewolucyjne procesy powstawania i wymierania gatunków
7. przegląd systematyczny i charakterystyka biologiczna ważniejszych grup drobnoustrojów, roślin i zwierząt, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków wymierających, zagrożonych, objętych ochroną oraz pełniących funkcje bioindykacyjne
8. różnorodność biologiczna flory i fauny Polski
9. charakterystyka mikroorganizmów i podstawy ich systematyki
10. procesy metaboliczne drobnoustrojów: autotrofia, heterotrofia i chemolitotrofia
11. rola mikroorganizmów w cyklach biogeochemicznych i biodegradacji
12. mikrobiologia wody i gleb
13. wykorzystanie drobnoustrojów w ochronie środowiska i zdrowia
14. mikroorganizmy chorobotwórcze dla roślin, zwierząt i ludzi oraz sposoby ochrony przed patogenami

Ćwiczenia:

1. zapoznanie się z budową i zasadą działania mikroskopu optycznego
2. prowadzenie obserwacji gotowych preparatów trwałych: bakterie, tkanki roślinne, tkanki zwierzęce
3. rysowanie obrazów spod mikroskopu
4. budowa i podstawowe funkcje mikroorganizmów, tkanek roślinnych i zwierzęcych

Laboratoria:

1. zasady izolacji, hodowli i identyfikacji drobnoustrojów
2. rodzaje podłoży mikrobiologicznych
3. przygotowanie preparatów mikroskopowych utrwalonych
4. poznanie mikroorganizmów środowiska naturalnego: powietrza, wody i gleby
5. poznanie mikroorganizmów izolowanych z produktów spożywczych i kosmetyków
6. poznanie podstawowych technik wykorzystywanych w biologii molekularnej: izolacja DNA, reakcje PCR, RAPD-PCR, PCR-RFLP

Wymagane wiadomości:

Wykłady:

1. procesy biologiczne warunkujące życie na różnych poziomach jego organizacji
2. rola drobnoustrojów w utrzymywaniu równowagi biologicznej środowiska
3. powstawanie i znaczenie organizmów transgenicznych

Ćwiczenia:

1. posługiwanie się mikroskopem
2. znajomość podstawowych grup mikroorganizmów, tkanek roślinnych i zwierzęcych

Laboratoria:

1. posługiwanie się podstawowymi technikami pracy laboratoryjnej biologów i mikrobiologów:
2. hodowla mikroorganizmów izolowanych z różnych środowisk
3. zastosowanie odpowiednich podłoży mikrobiologicznych
4. rozpoznawanie, identyfikacja i klasyfikacja podstawowych grup mikroorganizmów
5. zastosowanie podstawowych technik biologii molekularnej

Forma prowadzonych zajęć:

Wykłady, ćwiczenia i laboratoria

Język wykładowy:

Język polski

Metody oceny:

Wykłady – egzamin w formie pisemnej zdany na ocenę pozytywną i (dowolnie) egzamin w formie ustnej zdany na ocenę pozytywną. W przypadku niezdania egzaminu pisemnego obowiązkowy egzamin w formie ustnej

Ćwiczenia – zaliczenie na ocenę pozytywną kolokwium końcowego i kolokwium w trakcie trwania zajęć

Laboratoria – zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych wraz z kolokwiami sprawdzającymi

Bibliografia:

Podstawowa:

1. Biologia E.P. Solomon, L.R. Berg, D.W. Martin; Multico, Warszawa 2009
2. Podstawy biologii komórki B. Alberts, D. Bray, K. Hopkin, A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, P. Walter; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007
3. Mikrobiologia ogólna H.G. Schlegel; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008

Uzupełniająca:

1. Biochemia J.M. Berg, J.L. Tymoczko, L. Stryer; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009
2. Krótkie wykłady Biologia molekularna P.C. Turner, A.G. McLennan, A.D. Bates, M.R.H. White; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007
3. Genetyka molekularna P. Węgleński; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008

4. Krótkie wykłady Mikrobiologia J. Nicklin, K. Graeme-Cook, R. Killington; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007