

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/2021-2021/2022

Rok akademicki 2020/2021

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Techniki laboratoryjne w badaniach biologicznych
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych, Instytut Biologii i Biotechnologii
Kierunek studiów	Biologia
Poziom studiów	II stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 1
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy
Język wykładowy	język polski
Koordynator	prof. dr hab. Jacek Kozdrój
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	prof. dr hab. Jacek Kozdrój

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
1	15			30					4

1.2. Sposób realizacji zajęć

- ☒ zajęcia w formie tradycyjnej
☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3. Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)

Wykład: egzamin

Ćwiczenia: zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość podstaw biochemii, mikrobiologii, genetyki, chemii analitycznej

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1. Cele przedmiotu

C ₁	Zapoznanie studenta ze sposobami przygotowania próbek materiału biologicznego do analizy laboratoryjnej.
C ₂	Zapoznanie studenta z wybranymi najczęściej stosowanymi technikami laboratoryjnymi w pracy badawczej biologa. Przedstawienie właściwego wykorzystania i obsługi sprzętu stosowanego w analizach laboratoryjnych.

3.2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Student zna i rozumie możliwości wykorzystania technik laboratoryjnych w pracy doświadczalnej i analitycznej biologa	K_Wo4
EK_02	Student zna i rozumie zasady przeprowadzania analizy doświadczalnej wykorzystując sprzęt laboratoryjny oraz zna zasady bezpiecznej pracy z materiałem biologicznym	K_Wo5
EK_03	Student potrafi obsługiwać sprzęt stosowany w laboratorium biologicznym w zakresie umożliwiającym samodzielną pracę badawczą	K_Uo1
EK_04	Student potrafi wykorzystywać wybrane techniki laboratoryjne w celu przygotowania próbki, jej poprawnej analizy oraz interpretacji uzyskanego wyniku	K_Uo2
EK_05	Student poprawnie dobiera narzędzia badawcze do zadanego problemu	K_Uo3
EK_06	Student jest gotów do poznawania różnych technik badawczych stosowanych w laboratoriach biologicznych	K_Ko3

3.3. Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Dobór materiału badawczego do analizy laboratoryjnej. Specyfika różnych prób biologicznych.
Izolacja makromolekuł oraz struktur komórkowych z materiału biologicznego i ich analityczne wykorzystanie.
Techniki związane z tworzeniem bibliotek genowych. Wprowadzanie konstruktów do komórek.
Technika PCR w badaniach biologicznych. Techniki fingerprintowe i ich wykorzystanie.
Techniki sekwencjonowania materiału genetycznego i ich znaczenie w biologii.
Techniki oparte na hybrydyzacji kwasów nukleinowych i ich znaczenie w biologii.
Techniki cytochemiczne i immunocytochemiczne w badaniach biologicznych.

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Wprowadzenie do laboratorium biologicznego - przepisy BHP i zasady pracy bezpiecznej. Wyposażenie laboratorium w sprzęt do badań biologicznych. Rodzaje laboratoriów i ich organizacja.
Przygotowanie próbek badawczych z materiału biologicznego. Opracowanie procedury laboratoryjnej do eksperymentu. Dobór podłoży i metod hodowli komórek i oceny ich liczebności.

Izolacja kwasów nukleinowych i ich ocena jakościowa i ilościowa. Dobór procedury ekstrakcji do eksperymentu.
Analiza preparatów DNA – dobór procedury PCR i konstruowania biblioteki genowej do eksperymentu.
Analiza procedur technik fingerprintowych i ich dobór do eksperymentu naukowego.
Opracowanie eksperymentu naukowego w oparciu o dobór techniki hybrydyzacji DNA.
Analiza procedur sekwencjonowania DNA oraz profilowania cytochemicznego pod kątem oceny bioróżnorodności.

3.4. Metody dydaktyczne

Wykład - wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia - praca w grupach, projektowanie doświadczeń.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw.)
EK_01	egzamin pisemny	w
EK_02	egzamin pisemny	w
EK_03 - EK_05	sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć	ćw.
EK_06	obserwacja w trakcie zajęć, egzamin pisemny	ćw., w

4.2. Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.

Metody i kryteria oceny:

- A: Pytania z zakresu wiadomości do zapamiętania;
- B: Pytania z zakresu wiadomości do rozumienia;
- C: Rozwiązywanie zadania pisemnego typowego;
- D: Rozwiązywanie zadania pisemnego nietypowego;

Kryteria oceny:

- za niewystarczające rozwiązanie zadań tylko z obszaru A i B = ocena 2,0
- za rozwiązanie zadań tylko z obszaru A i B możliwość uzyskania max. oceny 3,0
- za rozwiązanie zadań z obszaru A + B + C możliwość uzyskania max. oceny 4,0
- za rozwiązanie zadań z obszaru A + B + C + D możliwość uzyskania oceny 5,0

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	45
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego	2

(udział w konsultacjach, egzaminie)	
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	60
SUMA GODZIN	107
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	4

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

Literatura podstawowa: A. Lewandowska Ronnegren Techniki laboratoryjne w biologii molekularnej. Wyd. MedPharm Polska, Wrocław 2018 R. Słomski (red.) Analiza DNA teoria i praktyka. Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego, Wrocław 2011
Literatura uzupełniająca: M. Zabel (red.) Immunocytochemia. PWN, Warszawa, 1999 https://bio-protocol.org http://www.e-biotechnologia.pl

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej