

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021/2022 - 2023/2024

(skrajne daty)

Rok akademicki 2023/2024

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Techniki molekularne w badaniach środowiskowych</b>
Kod przedmiotu	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych, Instytut Biologii
Kierunek studiów	Biologia
Poziom studiów	I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok III, semestr 6
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowe
Język wykładowy	j. polski
Koordynator	dr Ewelina Kuna
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Ewelina Kuna

**1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

Semestr (nr)	Wykt.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
6	14			24					3

**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**

Wiedza w zakresie botaniki ogólnej, botaniki systematycznej, zoologii bezkręgowców, zoologii kręgowców, biochemii, genetyki, ekologii.
--

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

#### 3.1. Cele przedmiotu

C <sub>1</sub>	Zapoznanie studentów z technikami molekularnymi stosowanymi w badaniach środowiskowych.
C <sub>2</sub>	Podkreślenie aspektów wskazujących na konieczność wprowadzania technik molekularnych do badań środowiskowych.

#### 3.2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup>
EK_01	zna i rozumie motywy stosowania technik molekularnych w badaniach środowiskowych oraz uzasadnia konieczność ich wykorzystania w różnych dziedzinach biologii	K_W02; K_W03
EK_02	zna i rozumie konieczność łączenia różnych technik badawczych w celu pogłębienia wiedzy na temat funkcjonowania organizmów	K_W05
EK_03	potrafi posługiwać się narzędziami do analizy wyników badań środowiskowych, w których zastosowano techniki molekularne	K_U01; K_U02; K_U05

#### 3.3. Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Wybrane techniki molekularne i ich zastosowanie w badaniach środowiskowych, przykłady. Techniki molekularne stosowane w badaniu różnorodności organizmów. DNA środowiskowe (eDNA).
Markery molekularne w ekologii – zastosowanie oraz przegląd m.in. RAPD, ISSR, ALFP, MSAP.
Genomika środowiskowa. Różnorodność genetyczna. Analiza rodzicielstwa. Identyfikacja gatunków i ich mieszańców.
Barkodowanie DNA- zastosowanie oraz ograniczenia.
Konieczność wprowadzania metod molekularnych do badań środowiskowych.

##### B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Techniki molekularne w badaniach środowiskowych, źródła eDNA.
Pobór i przygotowanie materiału do badań z próbek środowiskowych m.in. roślinnych.
Izolacja DNA z różnych gatunków roślin.
Analiza DNA różnych gatunków.
Drzewa genów a drzewa filogenetyczne; analiza danych.

### 3.4. Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia laboratoryjne: analiza danych, praca w grupach, dyskusja.

## 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 - EK_03	Kolokwium; sprawozdanie; Egzamin: test z pytaniami otwartymi	Ćw., w

### 4.2. Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. O ocenie pozytywnej z przedmiotu decyduje liczba uzyskanych punktów z kolokwium i egzaminu (>50% maksymalnej liczby punktów): dst 51%, dst plus 65 %, db 75%, db plus 90%, bd 100%

## 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	38
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta	32
SUMA GODZIN	75
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>3</b>

\* 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:
- Freeland J. Ekologia molekularna. 1998.
- Avise J.C. Markery molekularne, historia naturalna i ewolucja. 2008
- Pilot M., Rutkowski R. Zastosowanie metod molekularnych w badaniach ekologicznych. 2005
Literatura uzupełniająca:
- Bakre A.J. Molecular methods in ecology. 2005
- Frankham R. i in. Introduction to conservation genetics. 2003
- Krebs Charles J. Ekologia. 2011

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej

