

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2022/2023-2025/2026

(skrajne daty)

Rok akademicki 2024/2025

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Molekularna analiza mikrobiologiczna
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych, Instytut Biologii i Biotechnologii
Kierunek studiów	Biotechnologia
Poziom studiów	I stopień
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok III , semestr 6
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy
Język wykładowy	polski
Koordinator	prof. dr hab. Andriy Sybirnyy
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	prof. dr hab. Andriy Sybirnyy (w) mgr inż. Alicja Najdecka (ćw)

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

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	15			15					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) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

Wykład: EGZAMIN

Ćwiczenia laboratoryjne: ZALICZENIE Z OCENĄ

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Ukończony kurs mikrobiologii, genetyki ogólnej, biologii molekularnej

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

3.1 Cele przedmiotu

C ₂	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wiadomościami z zakresu badań molekularnych mikroorganizmów oraz możliwościami aplikacyjnymi diagnostyki molekularnej w różnych aspektach
C ₃	Student poznaje normy mikrobiologiczne obowiązujące w diagnostyce i istotę ich wykorzystywania

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Rozumie zasady identyfikacji wybranych grupy bakterii, grzybów i wirusów z wykorzystaniem technik biologii molekularnej	K_Wo3
EK_02	Wymienia źródła i rezerwuary patogenów, dróg szerzenia się zakażeń	K_Wo3
EK_03	Zna molekularne mechanizmy chorobotwórczości drobnoustrojów i ich relacji z gospodarzem	K_Wo3
EK_04	Zna i posługuje się technikami badań wykorzystywanych w mikrobiologii i diagnostyce mikrobiologicznej	K_Wo4
EK_05	Zna zasady poboru materiału do badań laboratoryjnych oraz wykorzystuje je podczas pracy w laboratorium	K_Wo7
EK_06	Potrafi dobrać odpowiednią technikę lub narzędzie badawcze do osiągnięcia zaplanowanego celu	K_U02
EK_07	Potrafi posługiwać się aparaturą badawczą wykorzystywaną w laboratorium mikrobiologicznym z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy	K_U03
EK_08	Potrafi dokonać analizy uzyskanych wyników, w tym analizy statystycznej oraz wyciągnąć poprawne wnioski posługując się przy tym językiem specjalistycznym	K_U05
EK_09	Potrafi pracować z żywymi czynnikami zakaźnymi, zna zasady postępowania z materiałami zakaźnymi	K_U10
EK_10	Potrafi planować i wykonywać eksperymenty zarówno pracując samodzielnie, jak i w grupie	K_U11
EK_11	Potrafi przeszukiwać powszechnie dostępne bazy artykułów naukowych oraz na podstawie informacji w nich zawartych interpretować uzyskane przez siebie wyniki badań	K_U12
EK_12	Potrafi wykorzystywać sprzęt w laboratorium mikrobiologicznym, pamiętając o odpowiednio jałowych warunkach pracy	K_Ko4

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

EK_13	Jest gotów do rozpoznania ograniczeń diagnostycznych i leczniczych oraz ma świadomość potrzeby edukacyjnej, a także potrafi zaplanować własną aktywność edukacyjną	K_Ko5 K_Ko7
-------	--	----------------

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Wprowadzenie do diagnostyki molekularnej mikroorganizmów
Rezerwuary i drogi transmisji mikroorganizmów, zakażenia szpitalne i dochodzenia epidemiologiczne
Diagnostyka zakażeń wybranych układów człowieka z wskazaniem standardowych procedur diagnostycznych
Metody molekularne stosowane w wykrywaniu i identyfikacji mikroorganizmów. Narzędzia molekularne stosowane w charakterystyce genetycznej drobnoustrojów na różnych poziomach taksonomicznych
Diagnostyka molekularna wybranych grup mikroorganizmów
Epidemiologia molekularna

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
Zajęcia organizacyjne. Zapoznanie się z zasadami BHP obowiązującymi w pracowni oraz regulaminem ćwiczeń. Przygotowanie bloczków agarozowych w celu różnicowania szczepów <i>Saccharomyces cerevisiae</i> , <i>Candida albicans</i> techniką CHEF.
Typowanie szczepów z zastosowaniem techniki elektroforezy pulsacyjnej CHEF-różnicowanie i określenie pokrewieństwa
Genotypowanie szczepów mikroorganizmów metodą ITS-PCR.
Wykrywania <i>Borrelia burgdorferi</i> w materiale biologicznym- nested PCR
Jakościowa detekcja DNA <i>Listeria monocytogenes</i> w żywności

3.4 Metody dydaktyczne

wykład - wykład z prezentacją multimedialną.

ćwiczenia laboratoryjne – praca w grupach, planowanie eksperymentów oraz rozwiązywanie zadań, sprawozdania z zajęć.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

wykład: zaliczenie pisemne, zaliczenie w formie pisemnego testu obejmujące zagadnienia tematyczne przedstawiane na wykładach; egzamin pisemny

ćwiczenia: kolokwium, sprawozdania z zajęć

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_04	EGZAMIN PISEMNY	W.
EK_01 - EK_09	KOLOKWIUM, PREZENTACJA MULTIMEDIALNA, SPRAWOZDANIE,	ĆW. LAB
EK_10 – EK_13	OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ	ĆW. LAB

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.

Wykład: zaliczenie na podstawie obecności na wykładach oraz zaliczenia egzaminu

Ćwiczenia: zaliczenie z oceną

- Aktywne uczestnictwo w przeprowadzanych doświadczeniach laboratoryjnych, udział we wszystkich zajęciach
- Zaliczenie sprawozdań
- Średnia arytmetyczna z kolokwiów

Uzyskanie oceny pozytywnej z ćwiczeń jest warunkiem przystąpienia do egzaminu.

O ocenie decyduje liczba uzyskanych punktów:

bdb 91-100%, db plus 81-90%, db 71-80%, dst plus 61-70%, dst 51-60%, ndst 0-50%.

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	30
Inne z udziałem nauczyciela (udział w konsultacjach, egzaminie)	10
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	70
SUMA GODZIN	110
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:

1. *Diagnostyka bakteriologiczna*, E. Szewczyk, PWN 2019
2. *Biologia molekularna bakterii.*, J. Baj, PWN 2007
3. *Diagnostyka molekularna w mikrobiologii.*, B. Krawczyk, Wyd. PG 2008
4. *Analiza DNA. Teoria i Praktyka*, R. Słomski, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, 2011

Literatura uzupełniająca:

1. *Bazy publikacji naukowych oraz genomowe bazy danych*

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej