

SYLABUSDOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023/2024 – 2026/2027
(skrajne daty)

Rok akademicki 2025/2026

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 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 (wykłady) dr Leszek Potocki (ćwiczenia laboratoryjne)

* -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
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 lab.-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

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wiadomościami z zakresu badań molekularnych mikroorganizmów oraz możliwościami aplikacyjnymi diagnostyki molekularnej w różnych aspektach
----	--

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Rozumie zasady identyfikacji wybranych grup 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_Uo2
EK_07	Potrafi posługiwać się aparaturą badawczą wykorzystywaną w laboratorium mikrobiologicznym z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy	K_Uo3
EK_08	Potrafi dokonać analizy uzyskanych wyników, w tym analizy statystycznej oraz wyciągnąć poprawne wnioski posługując się przy tym językiem specjalistycznym	K_Uo5
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
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

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

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

B. Problematyka ćwiczeń, konwersatoriów, laboratoriów, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
Zajęcia organizacyjne. Zapoznanie się z zasadami BHP obowiązującymi w pracowni oraz regulaminem ćwiczeń. Przygotowanie bloczków agarowych 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

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	KOLOKWIMUM, PREZENTACJA MULTIMEDIALNA, SPRAWOZDANIE,	ĆW. LAB
EK_10 – EK_13	OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ	ĆW. LAB

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład: zaliczenie na podstawie obecności na wykładach oraz zaliczenia egzaminu Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń. O ocenie pozytywnej z egzaminu decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): ndst 0-50%, dst 51-60%, dst plus 61-70%, db 71-80%, db plus 81-90%, bdb 91-

100%).

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.

Ćwiczenia: zaliczenie z oceną.

Ocena ustalona w oparciu o średnią arytmetyczną ocen częściowych z kolokwii; zaliczenie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, wykonania doświadczeń podczas ćwiczeń oraz aktywne uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych.

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzinna zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (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