

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2022/2023 – 2025/2026

(skrajne daty)

Rok akademicki 2025/2026

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Molekularna diagnostyka mikrobiologiczna
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Biologii i Biotechnologii, Katedra Biotechnologii
Kierunek studiów	Biotechnologia
Poziom studiów	I stopień
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok IV, semestr 7
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy
Język wykładowy	polski
Koordinator	dr Leszek Potocki
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Leszek Potocki (wykład i 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
7	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

Wiadomości z mikrobiologii ogólnej, genetyki, 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	Student posiada wiedzę z zakresu osiągnięć biotechnologii i nowoczesnych technik analitycznych w molekularnej diagnostyce mikrobiologicznej.	K_W04
EK_02	Student zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy z drobnoustrojami w laboratorium biotechnologicznym oraz ergonomii pracy w wykorzystaniu aparatury badawczej.	K_W07
EK_03	Student zna techniki molekularne i technologie stosowane w diagnostyce mikrobiologicznej.	K_W15
EK_04	Student posiada umiejętność wykorzystania aparatury i wykonywania badań molekularnych (izolacja DNA, PCR, analizy genowe i genomowe) mikroorganizmów.	K_U02 K_U08
EK_05	Student posiada umiejętność interpretowania uzyskanych wyników z diagnostyki molekularnej w różnych aspektach badań mikrobiologicznych; stosuje zasady bezpieczeństwa oraz ergonomii pracy laboratoryjnej.	K_U05 K_U10 K_U11 K_U12
EK_06	Student posiada świadomość ciągłego samodoskonalenia się oraz zdobywania i poszerzania własnej wiedzy; jest gotów do pracy samodzielnej i w grupach.	K_K01 K_K02
EK_07	Jest gotów do odpowiedzialnego wykorzystania sprzętu oraz poszanowania pracy własnej w zakresie wykonywanych działań badawczych.	K_K04
EK_08	Student potrafi prawidłowo identyfikować i rozstrzygać problemy naukowe.	K_K06

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Diagnostyka molekularna mikroorganizmów-wprowadzenie, rys historyczny.
Badania molekularne wykorzystywane w diagnostyka chorób infekcyjnych i inwazyjnych.
Analiza genetyczna w epidemiologii zakażeń bakteryjnych.
Molekularna diagnostyka wirusów i zakażeń grzybiczych.

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

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

Treści merytoryczne
Zajęcia organizacyjne. Zapoznanie się z zasadami BHP obowiązującymi w pracowni oraz regulaminem ćwiczeń. Zastosowanie technik molekularnych w diagnostyce zakażeń grzybiczych wywoływanych przez drożdże z rodzaju <i>Candida</i> .
Identyfikacja gatunkowa izolatów <i>Candida</i> spp. z wykorzystaniem elektroforezy pulsacyjnej w zmiennym, homogennym polu o kształcie sześciokąta foremnego (CHEF).
Wykrywanie opornych na metycylinę <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA) metodą Multiplex PCR (mPCR) (praca z wyizolowanym z bakterii materiałem genetycznym).
Wykrywania <i>Borrelia burgdorferi</i> w materiale biologicznym- nested PCR

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład – wykład z prezentacją multimedialną, metody kształcenia na odległość.

Ćwiczenia laboratoryjne – praca w laboratorium, praca w grupach, zajęcia praktyczne, metody kształcenia na odległość.

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	EGZAMIN USTNY	W.
EK_01 - EK_08	KOLOKWIMUM, PREZENTACJA MULTIMEDIALNA, SPRAWOZDANIE	ĆW. LAB
EK_04 – EK_08	OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ	ĆW. LAB

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Ćwiczenia: zaliczenie z oceną.

Ocena ustalona w oparciu o średnią arytmetyczną ocen cząstkowych z: kolokwiów, sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, wykonania doświadczeń podczas ćwiczeń oraz aktywne uczestnictwo we wszystkich zajęciach laboratoryjnych.

Wykład: egzamin ustny.

Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń.

O ocenie pozytywnej z egzaminu decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów): dst 51-59%, dst plus 60-69%, db 70-79%, db plus 81-89%, bdb > 90%.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzinna zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	30
Inne z udziałem nauczyciela (udział w konsultacjach, egzaminie)	40
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	40
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: <ol style="list-style-type: none">1. Biologia molekularna bakterii., J. Baj, PWN 20072. Diagnostyka molekularna w mikrobiologii., B. Krawczyk, Wyd. PG 20083. Analiza DNA. Teoria i Praktyka, R. Słomski, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, 2011
Literatura uzupełniająca: <ol style="list-style-type: none">1. Pubmed

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej