

**SYLABUS**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019/2020-2022/2023  
(skrajne daty)

Rok akademicki 2022/2023

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Molekularna diagnostyka mikrobiologiczna</b>
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 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 pisemny  
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 <sup>1</sup>
EK_01	Student posiada wiedzę z zakresu osiągnięć biotechnologii i nowoczesnych technik analitycznych w molekularnej diagnostyce mikrobiologicznej.	K_Wo4
EK_02	Student zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy z drobnoustrojami w laboratorium biotechnologicznym oraz ergonomii pracy w wykorzystaniu aparatury badawczej.	K_Wo7
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.

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

Analiza genetyczna w epidemiologii zakażeń bakteryjnych.
Molekularna diagnostyka wirusów i zakażeń grzybiczych.

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, homogenym 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)

<p><b>Ćwiczenia: zaliczenie z oceną.</b> 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</p> <p><b>Wykład: egzamin ustny.</b> Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń. O ocenie pozytywnej z egzaminu decyduje liczba uzyskanych punktów (&gt;50% maksymalnej liczby punktów): dst 51-59%, dst plus 60-69%, db 70-79%, db plus 81-89%, bdb &gt; 90%). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.</p>
--

## 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
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>4</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:

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

Literatura uzupełniająca:

1. Pubmed

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej