

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/2021-2021/2022

(skrajne daty)

Rok akademicki 2021/2022

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Mikrobiologia środowiska
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk, Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych, Instytut Biologii i Biotechnologii
Kierunek studiów	Biologia
Poziom studiów	II stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	studia stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok II, semestr 3
Rodzaj przedmiotu	specjalnościowy
Język wykładowy	j. 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. Lab.)

* -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
3	12			18					2

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

znajomość podstawowych technik mikrobiologicznych, znajomość podstaw metabolizmu (biochemia) i genetyki (biologia molekularna) komórek prokariotycznych

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

3.1 Cele przedmiotu

C1	Celem zajęć jest dostarczenie wiedzy i umiejętności dotyczących pozyskiwania i praktycznego wykorzystania mikroorganizmów na potrzeby przemysłu farmaceutycznego, spożywczego oraz rolnictwa.
C2	Zapoznanie z metodami izolowania mikroorganizmów ze środowisk naturalnych oraz ocena stopnia zanieczyszczenia powietrza i wody.

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	Zna zjawiska oraz procesy zachodzące z środowisku naturalnym mikroorganizmów	K_W01
EK_02	Potrafi zaplanować i realizować pracę badawczą, w tym umie dobierać odpowiednie narzędzia badawcze potrzebne do realizacji postawionych zadań	K_W05
EK_03	Izoluje i określa właściwości substancji biologicznie aktywnych pozyskiwanych z mikroorganizmów	K_U03
EK_04	Samodzielnie wykonuje powierzone mu zadania zarówno w terenie jak i laboratorium oraz dokonuje analizy uzyskanych danych	K_U04

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Wprowadzenie do przedmiotu, definicje, historia rozwoju
Mikrobiologia gleby, praca S. Winogradskiego
Mikrobiologia wód słodkich i słonych w tym morza Bałtyckiego
Mikrobiologia powietrza
Ekstremofile
Mikroorganizmy ludzkiego ciała
Mikroorganizmy powierzchni roślin

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

Treści merytoryczne
Urządzenia, wyposażenie i zasady bezpiecznej pracy w laboratorium mikrobiologicznym.
Badanie czystości powietrza metodą sedymentacyjną Kocha.
Mikroflora wód powierzchniowych.

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

Mikroflora gleby źródłem cennych substancji bioaktywnych.
Detekcja zakażenia wody z wykorzystaniem łańcuchowej reakcji polimerazy (Multiplex PCR)

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, metody kształcenia na odległość
 Laboratorium: wykonywanie doświadczeń, projektowanie doświadczeń.

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	EGZAMIN PISEMNY, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ	W
EK_01–EK_04	KOLOKWIMUM, SPRAWOZDANIE	ĆW LAB
EK_02–EK_04	OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ	ĆW LAB

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. Wykład: egzamin pisemny z pytaniami otwartymi Ćwiczenia: zaliczenie z oceną ▪ przeprowadzenie doświadczeń laboratoryjnych, oddanie i zaliczenie sprawozdań ▪ kolokwium 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)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	15
SUMA GODZIN	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

* 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. Chmiel, A. *Biotechnologia - podstawy mikrobiologiczne i biochemiczne*. PWN 1998
2. Błaszczak M., *Mikrobiologia środowisk*, PWN, 2010
3. Libudzisz Z., Kowal. K., Żakowska Z., *Mikrobiologia techniczna. Mikroorganizmy i środowiska ich występowania*, PWN, 2009
4. Zmysłowska I., Korzekwa K., *Drobnoustroje w biotechnologii*, Wydawnictwo UWM, 2011
5. Praca zbiorowa pod red. Zmysłowskiej I., *Mikrobiologia ogólna i środowiskowa. Teoria i ćwiczenia.*, Wydawnictwo UWM, 2009
6. Szostak-Kotowa J., *Wybrane zagadnienia z mikrobiologii ogólnej i przemysłowej*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, 2000
7. Ratledge, C., Kristiansen, B. *Podstawy biotechnologii*. PWN. 2011

Literatura uzupełniająca:

1. Bednarski W., Fiedurek J.: *Podstawy biotechnologii przemysłowej*. WNT. 2009
2. Chmiel A., Grudziński S., *Biotechnologia i chemia antybiotyków*, PWN, 1998
3. Markiewicz Z., Kwiatkowski Z.A. *Bakterie, antybiotyki, lekooporność*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej