

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019/2020 – 2021/2022

Rok akademicki 2020/2021

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Mikrobiologia
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	studia I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	studia stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok II, semestr 3
Rodzaj przedmiotu	przedmiot kierunkowy
Język wykładowy	język polski
Koordinator	dr Justyna Ruchała
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Justyna Ruchała

* -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	28			36					6

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: ZALICZENIE Z OCENĄ

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Wiadomości z chemii ogólnej i organicznej oraz biochemii.

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

3.1. Cele przedmiotu

C ₁	Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu mikrobiologii oraz praktycznego wykorzystania mikroorganizmów w badaniach naukowych, medycynie, rolnictwie, przemyśle, ochronie środowiska.
C ₂	Przygotowanie studentów do korzystania z mikroskopowych technik niezbędnych do pracy w laboratorium mikrobiologicznym.
C ₃	Umiejętność wykorzystania technik, metod oraz narzędzi do prowadzenia podstawowych procesów biotechnologicznych.

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 zna i charakteryzuje ważniejsze grupy mikroorganizmów oraz ich budowę	K_W01
EK_02	Student zna i wyjaśnia zasady metabolizmu i przemian energetycznych drobnoustrojów i możliwości ich praktycznego wykorzystania	K_W05
EK_03	Student potrafi posługiwać się aparaturą, w tym pipetami automatycznymi, autoklawami, wytrząsarkami z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz dobrej praktyki laboratoryjnej	K_U01
EK_04	Student posługuje się technikami biochemicznymi, mikrobiologicznymi oraz molekularnymi w celu przyporządkowania gatunkowego mikroorganizmów	K_U02
EK_05	Student potrafi przygotować preparaty mikroskopowe stosując różne techniki barwień, potrafi wykonać posiewy mikroorganizmów, hodować, izolować czyste kultury oraz badać właściwości mikroorganizmów	K_U05
EK_06	Student potrafi dobrać i zastosować odpowiednie metody, techniki oraz narzędzia badawcze przydatne w pracy mikrobiologicznej oraz rozpoznać i klasyfikować jednostki systematyczne mikroorganizmów	K_U12

3.3. Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Przedmiot mikrobiologii, historia rozwoju
Budowa komórki prokariotycznej

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

Taksonomia i systematyka mikroorganizmów
Charakterystyka i właściwości wybranych grup organizmów
Wzrost mikroorganizmów
Ważniejsze procesy metaboliczne, fermentacje
Metody wykrywania i hodowle drobnoustrojów
Mikroorganizmy chorobotwórcze
Biotechnologia z wykorzystaniem drobnoustrojów
Rozkład substancji naturalnych
Stołość, zmienność, rekombinacja i przekazywanie informacji genetycznej
Mikroorganizmy i środowisko

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Zapoznanie się z regulaminem BHP, dobrą praktyką laboratoryjną oraz wyposażeniem laboratorium mikrobiologicznego
Sterylizacja i dezynfekcja.
Mikroskopia. Morfologia mikroorganizmów
Cytologia bakterii. Techniki barwień stosowanych w mikrobiologii.
Metody hodowli drobnoustrojów. Metoda izolacji czystych kultur.
Podłoża mikrobiologiczne
Metody oznaczania liczby i wielkości mikroorganizmów
Wpływ czynników fizycznych i chemicznych na bakterie
Identyfikacja drobnoustrojów. Wybrane właściwości biochemiczne
Wzajemne oddziaływania między drobnoustrojami

3.4. Metody dydaktyczne

Wykład - wykład z prezentacją multimedialną, metody kształcenia na odległość

Ćwiczenia laboratoryjne - praca w laboratorium, praca w grupach, opracowywanie wyników, wykonywanie doświadczeń, 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_02	obecność na wykładach zarówno prowadzonych w formie tradycyjnej jak i zdalnej, aktywność, egzamin	w
EK_03 – EK_06	obserwacja w czasie zajęć, wykonywanie powierzonych zadań, kolokwium	ćw.

4.2. Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.

Metody oceny:

A: Pytania z zakresu wiadomości do zapamiętania;

B: Pytania z zakresu wiadomości do rozumienia;

C: Rozwiązywanie zadania pisemnego typowego;

D: Rozwiązywanie zadania pisemnego nietypowego;

Kryteria oceny:

- za niewystarczające rozwiązanie zadań tylko z obszaru A i B = ocena 2,0

- za rozwiązanie zadań tylko z obszaru A i B możliwość uzyskania max. oceny 3,0

- za rozwiązanie zadań z obszaru A + B + C możliwość uzyskania max. oceny 4,0

- za rozwiązanie zadań z obszaru A + B + C + D możliwość uzyskania oceny 5,0

Wykład – egzamin; zaliczenie laboratoriów odbywa się na podstawie uzyskanych pozytywnych ocen z kolokwium, testów zaliczeniowych, wykonania doświadczeń podczas ćwiczeń.

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	64
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	22
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	64
SUMA GODZIN	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	6

* 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:

H. G. Schlegel „Mikrobiologia ogólna” PWN, Warszawa 1996

A. Różalski „Ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej” Wydawnictwo Łódzkie, 1996

J. Nicklin, K. Graeme-Cook, T. Paget, R. Killington „Mikrobiologia, krótkie wykłady, PWN, 2000

J. Baj „Mikrobiologia”, PWN, 2018

Literatura uzupełniająca:

W. Kunicki-Goldfinger „Życie bakterii” PWN, 2005

I. Zmysłowska, „Mikrobiologia ogólna i środowiskowa. Teoria i ćwiczenia” Wydawnictwo UW-M, Olsztyn, 2002

Z. Libudzisz, K. Kowal „Mikrobiologia techniczna Tom. I”, PWN, 2007

P. Singleton „Bakterie w biologii, biotechnologii i medycynie”, PWN, 2000

Michael T. Madigan, Kelly S. Bender, Daniel H. Buckley, W. Matthew Sattley and David A. Stahl „Brock Biology of Microorganisms, Global Edition”, Pearson Education Limited, 2018

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej