

## SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

### I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Mikrobiologia

2. Kod zajęć/przedmiotu:

3. Rodzaj zajęć/przedmiotu (obowiązkowy lub fakultatywny): obowiązkowy

4. Kierunek studiów: Biotechnologia, studia stacjonarne

5. Poziom studiów (I lub II stopień, jednolite studia magisterskie): I stopień

6. Profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny): ogólnoakademicki

7. Rok studiów (jeśli obowiązuje): II

8. Rodzaje zajęć i liczba godzin (np.: 15 h W, 30 h CW):

Wykłady: 30 godzin

Ćwiczenia: 20 godzin

9. Liczba punktów ECTS: 4

10. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail prowadzącego zajęcia

prof. dr hab. Adam Kaznowski, akazn@amu.edu.pl

dr Jakub Baranek, jakub.baranek@amu.edu.pl

dr hab. Edyta Konecka, edkon@amu.edu.pl

11. Język wykładowy: polski

12. Zajęcia/przedmiot prowadzone zdalnie (e-learning) (tak [częściowo/w całości] / nie):

### II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu

1. Przekazanie wiedzy z zakresu budowy, różnorodności, metabolizmu, genetyki, ewolucji, ekologii i chorobotwórczości organizmów prokariotycznych i wirusów
2. WYROBIENIE UMIEJĘTNOŚCI przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium mikrobiologicznym
3. Zapoznanie z metodami hodowli różnych grup mikroorganizmów
4. WYROBIENIE UMIEJĘTNOŚCI identyfikacji bakterii, określenia ich liczby
5. Przygotowanie do właściwej interpretacji wyników badań mikrobiologicznych
6. WYROBIENIE UMIEJĘTNOŚCI pisanie krótkich raportów naukowych i korzystania z opracowań literaturowych
7. Rozwinięcie umiejętności komunikacji i pracy w grupie

2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują)

Podstawowe wiadomości z zakresu budowy bakterii oraz ich metabolizmu inna poziomie szkoły średniej. Zaliczony moduł z biochemii.

3. Efekty uczenia się (EU) dla zajęć i odniesienie do efektów uczenia się (EK) dla kierunku studiów

Symbol EU dla zajęć/przedmiotu	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia EU student/ka:	Symbole EK dla kierunku studiów
Efekt_01	zna i rozumie molekularne, biochemiczne i komórkowe podstawy funkcjonowania mikroorganizmów	K_W05
Efekt_02	opisuje aparat genetyczny drobnoustrojów oraz mechanizmy molekularne przepływu informacji genetycznej i regulacji jej ekspresji	K_W06
Efekt_03	definiuje szlaki metaboliczne u drobnoustrojów, leżące u podstaw procesów biologicznych	K_W07
Efekt_04	opisuje podstawowe elementy składowe i wyjaśnia różnice w budowie komórek pro- i eukariotycznych	K_W08
Efekt_05	przedstawia charakterystykę funkcjonalną wybranych grup mikroorganizmów w tym bakterii chorobotwórczych wraz z	K_W13

	mechanizmami ich patogeniczności i zastosowaniem antybiotykoterapii	
Efekt_06	wymienia elementarne zasady taksonomii mikroorganizmów oraz definiuje główne grupy systematyczne organizmów prokariotycznych	K_W18
Efekt_07	zna zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku kontaktu z materiałem zakaźnym lub awarii	K_W27
Efekt_08	stosuje podstawowe metody laboratoryjne do wyhodowania drobnoustrojów, wykonania identyfikacji bakterii, określenia ich liczby	K_U01
Efekt_09	potrafi określić wrażliwość bakterii na antybiotyki i chemioterapeutyki	K_U06
Efekt_10	troszczy się o bezpieczeństwo pracy własnej oraz innych i potrafi wdrożyć odpowiednie procedury i zasady w stanach kontaktu z materiałem zakaźnym	K_K08

4. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (EU) z odniesieniem do odpowiednich efektów uczenia się (EU) dla zajęć/przedmiotu

Treści programowe dla zajęć/przedmiotu	Symbol EU dla zajęć/przedmiotu
Bezpieczeństwo i higiena pracy w laboratorium z zagrożeniem biologicznym	Efekt_07, Efekt_10
Budowa, zróżnicowanie morfologiczne i anatomiczne mikroorganizmów	Efekt_04, Efekt_06
Wzrost, rozmnażanie i hodowla drobnoustrojów.	Efekt_05
Wpływ czynników fizycznych i chemicznych na drobnoustroje	Efekt_05, Efekt_09, Efekt_10
Metabolizm drobnoustrojów	Efekt_01, Efekt_03, Efekt_05
Molekularna biologia i genetyka mikroorganizmów	Efekt_01, Efekt_02
Taksonomia i ewolucja mikroorganizmów	Efekt_06, Efekt_08, Efekt_09, Efekt_10
Różnorodność organizmów prokariotycznych: Bacteria i Archaea	Efekt_05, Efekt_06
Wirusy i ich wpływ na bakterie	Efekt_04, Efekt_06
Mikroorganizmy eukariotyczne	Efekt_04, Efekt_05
Ekologia drobnoustrojów	Efekt_05
Choroby zakaźne, profilaktyka	Efekt_05, Efekt_07
Antybiotyki i chemioterapeutyki	Efekt_08, Efekt_09, Efekt_10

#### 5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe (wybrane fragmenty wskazane przez prowadzącego)

1. J.M. Willey, L.M. Sherwood, Ch. J. Woolverton: Prescott's Microbiology wyd. 9, McGraw Hill, Singapore, 2014.
2. Baj J.: Mikrobiologia, PWN, Warszawa, 2018.
3. Boroń-Kaczmarek, Wiercińska-Drapała A.: Choroby zakaźne i pasożytnicze, PZWL, Warszawa, 2017.
4. Różalski A.: Ćwiczenia z mikrobiologii, Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 2014.

6. Informacja o tym, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.



### 3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	50	
Praca własna studenta		
Przygotowanie do zajęć	15	
Czytanie wskazanej literatury	10	
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	5	
Przygotowanie projektu		
Przygotowanie pracy semestralnej		
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	35	
SUMA GODZIN	115	
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU	4	

### 4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

**bardzo dobry (bdb; 5,0):** Aktywny udział w zajęciach, znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu i egzaminu na poziomie poprawności 91 - 100% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 91 - 100%

**dobry plus (+db; 4,5):** Aktywny udział w zajęciach, bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianów i egzaminu na poziomie poprawności 85 - 90% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 85-90%

**dobry (db; 4,0):** Aktywny udział w zajęciach, dobra wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianów i egzaminu na poziomie poprawności 75 - 84% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 75-84%

**dostateczny plus (+dst; 3,5):** udział w zajęciach, wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianów i egzaminu na poziomie poprawności 66-74% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 66-74%

**dostateczny (dst; 3,0):** udział w zajęciach, wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne z licznymi błędami, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianów i egzaminu na poziomie poprawności 50-65% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 50-65%

**niedostateczny (ndst; 2,0):** brak obecności na zajęciach, niezadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, brak realizacji zadań w trakcie sprawdzianów i egzaminu na poziomie poprawności co najmniej 50%% oraz realizacji zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności co najmniej 50%