

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Mikrobiologia środowiskowa i metagenomika

2. Kod zajęć/przedmiotu:

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

4. Kierunek studiów: **Biologia i zdrowie człowieka, studia stacjonarne**

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

6. Profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny): **ogólnoakademicki**

7. Rok studiów (jeśli obowiązuje): **I**

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

Wykłady: 10 godzin

Ćwiczenia: 20 godzin

9. Liczba punktów ECTS: **3**

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

prof. UAM dr hab. Ryszard Koczura, koczma@amu.edu.pl

prof. UAM dr hab. Joanna Mokracka, amok@amu.edu.pl

11. Język wykładowy: **polski**

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

II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu

1. Przekazanie wiedzy na temat zagrożeń związanych z obecnością drobnoustrojów w środowisku.
2. Przedstawienie klasycznych i metagenomicznych metod badania drobnoustrojów w środowisku.

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

Wiedza i umiejętności z zakresu przedmiotów Mikrobiologia lub Mikrobiologia medyczna

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 zróżnicowanie mikroorganizmów występujących w środowisku, a stanowiących zagrożenie dla zdrowia człowieka	K_W03, K_W05
Efekt_02	zna i rozumie problemy związane z rozprzestrzenianiem się bakterii chorobotwórczych i lekoopornych w środowisku	K_W03, K_W04, K_W05
Efekt_03	potrafi wykrywać w materiałach pobranych ze środowiska mikroorganizmy potencjalnie chorobotwórcze	K_U02, K_U08
Efekt_04	potrafi stosować klasyczne i metagenomiczne metody badania drobnoustrojów środowiskowych	K_U02, K_U08, K_K02

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
Mikroorganizmy chorobotwórcze i lekooporne jako zanieczyszczenie biotyczne środowiska	Efekt_01, Efekt_02
Zakażenia człowieka wywołane przez bakterie występujące w ekosystemach wodnych, lądowych i powietrzu	Efekt_01, Efekt_02
Wpływ czynników środowiskowych na wzrost, rozprzestrzenianie się i mikroewolucję bakterii	Efekt_02

Klasyczne i molekularne metody detekcji patogenów występujących w środowisku	Efekt_03, Efekt_04
Metagenomika i jej zastosowania	Efekt_01, Efekt_04
Ilościowa mikrobiologiczna ocena ryzyka w badaniach metagenomów środowiskowych	Efekt_03, Efekt_04

5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe (wybrane fragmenty wskazane przez prowadzącego)

1. Błaszczak M.K.: Mikrobiologia środowisk, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2014
2. Murray P.R., Rosenthal K.S., Pfaller M.A.: Mikrobiologia, Edra Urban & Partner, Warszawa, 2018

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

III. Informacje dodatkowe

1. Metody i formy prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych EK (proszę wskazać z proponowanych metod właściwe dla opisywanego modułu lub/i zaproponować inne)

Metody i formy prowadzenia zajęć	
Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień	TAK
Wykład konwersatoryjny	
Wykład problemowy	
Dyskusja	TAK
Praca z tekstem	
Metoda analizy przypadków	
Uczenie problemowe (Problem-based learning)	
Gra dydaktyczna/symulacyjna	
Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)	
Metoda ćwiczeniowa	
Metoda laboratoryjna	TAK
Metoda badawcza (dociekania naukowego)	
Metoda warsztatowa	
Metoda projektu	
Pokaz i obserwacja	TAK
Demonstracje dźwiękowe i/lub video	
Metody aktywizujące (np.: „burza mózgów”, technika analizy SWOT, technika drzewka decyzyjnego, metoda „kuli śniegowej”, konstruowanie „map myśli”)	
Praca w grupach	TAK

2. Sposoby oceniania stopnia osiągnięcia EK (proszę wskazać z proponowanych sposobów właściwe dla danego EK lub/i zaproponować inne)

Sposoby oceniania	Symbole EK dla modułu zajęć/przedmiotu			
	EK_1	EK_2	EK_3	EK_4
Egzamin pisemny				
Egzamin ustny				
Egzamin z „otwartą książką”				
Kolokwium pisemne	TAK	TAK	TAK	TAK
Kolokwium ustne				

Test				
Projekt				
Esej				
Raport			TAK	TAK
Prezentacja multimedialna				
Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)				
Portfolio				

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30
Praca własna studenta:	
Przygotowanie do zajęć	15
Czytanie wskazanej literatury	
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	10
Przygotowanie projektu	
Przygotowanie pracy semestralnej	
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	20
SUMA GODZIN	75
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU	3

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

Wykłady

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z testu. Test obejmuje zagadnienia omawiane na wykładach. Test pisemny składa się z pytań testowych jednokrotnego i wielokrotnego wyboru, krótkich odpowiedzi opartych na wnioskowaniu, uzupełnień tekstu i oceny prawdziwości twierdzeń.

Warunkiem przystąpienia do testu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń.

Kryteria oceny:

bardzo dobry (5,0): student wykonał test w zakresie powyżej 90%.

dobry plus (4,5): student wykonał test w zakresie 80,1-90%.

dobry (4,0): student wykonał test w zakresie 70,1-80%.

dostateczny plus (3,5): student wykonał test w zakresie 60,1-70%.

dostateczny (3,0): student wykonał test w zakresie 50,1-60%.

niedostateczny (2,0): student wykonał test w zakresie poniżej 50,1% poprawnych odpowiedzi.

Ćwiczenia

Warunkiem zaliczenia zajęć jest pozytywna ocena z testu oraz oddanie prowadzącemu raportów z wszystkich zajęć laboratoryjnych.

Kryteria oceny:

bardzo dobry: student przygotował raporty z zajęć oraz wykonał test w zakresie powyżej 90%.

dobry plus: student przygotował raporty z zajęć oraz wykonał test w zakresie 80,1-90%.

dobry: student przygotował raporty z zajęć oraz wykonał test w zakresie 70,1-80%.

dostateczny plus: student przygotował raporty z zajęć oraz wykonał test w zakresie 60,1-70%.

dostateczny: przygotował raporty z zajęć oraz wykonał test w zakresie 50,1-60%.

niedostateczny: student nie przygotował raportów z zajęć lub wykonał test w zakresie poniżej 50,1% poprawnych odpowiedzi.