

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Mikrobiologia

Rok akademicki: 2015/2016 Kod: BOS-1-306-s Punkty ECTS: 5

Wydział: Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Kierunek: Ochrona Środowiska Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I stopnia Forma i tryb studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 3

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: dr Latowski Dariusz (latowski@interia.pl)

Osoby prowadzące: dr inż. Kostka Anna (anna.j.kostka@gmail.com)
dr Latowski Dariusz (latowski@interia.pl)

Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W001	Student ma wiedzę w zakresie podstaw wirusologii i bakteriologii.	OS1A_W14, OS1A_W13, OS1A_U13, OS1A_W04, OS1A_K01, OS1A_K05	Egzamin, Kolokwium
M_W002	Student ma wiedzę w zakresie podstawowych metod badań mikrobiologicznych środowiska.	OS1A_W14, OS1A_U01, OS1A_W13, OS1A_W04, OS1A_U04, OS1A_U03, OS1A_U07	Egzamin, Kolokwium, Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
M_W003	Student ma wiedzę w zakresie roli mikroorganizmów w procesach biogeochemicznych.	OS1A_W14, OS1A_U09, OS1A_U10, OS1A_W04	Egzamin, Kolokwium
Umiejętności			
M_U004	Student potrafi pracować w laboratorium mikrobiologicznym.	OS1A_K02, OS1A_W15, OS1A_U16, OS1A_U13, OS1A_K06, OS1A_U04, OS1A_U07	Kolokwium, Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych

M_U005	Student potrafi posługiwać się podstawowymi narzędziami badawczymi mikrobiologii.	OS1A_U01, OS1A_W04, OS1A_U02, OS1A_U07	Kolokwium, Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych
Kompetencje społeczne			
M_K001	Student potrafi pracować w grupie, krytycznie analizować wyniki prac doświadczalnych.	OS1A_K02, OS1A_U09, OS1A_W15, OS1A_U16, OS1A_U13, OS1A_U10, OS1A_K06, OS1A_U04, OS1A_K05, OS1A_U11	Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych

Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Student ma wiedzę w zakresie podstaw wirusologii i bakteriologicalii.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student ma wiedzę w zakresie podstawowych metod badań mikrobiologicznych środowiska.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Student ma wiedzę w zakresie roli mikroorganizmów w procesach biogeochemicznych.	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U004	Student potrafi pracować w laboratorium mikrobiologicznym.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U005	Student potrafi posługiwać się podstawowymi narzędziami badawczymi mikrobiologii.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Student potrafi pracować w grupie, krytycznie analizować wyniki prac doświadczalnych.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

1. Definicja i rodzaje mikrobiologii, jako nauki. Przedmiot badań mikrobiologii.
2. Charakterystyka porównawcza komórek prokariotycznych i eukariotycznych.
3. Podstawy systematyki drobnoustrojów, ich podział i opis najważniejszych grup.
4. Bezkomórkowe formy infekcyjne i ich rola w kształtowaniu ekosystemów (wiroidy, priony).
5. Podział i charakterystyka wirusów.
6. Budowa i właściwości biochemiczne bakterii i grzybów.
7. Procesy metaboliczne drobnoustrojów: autotrofia, heterotrofia i chemolitotrofia.
8. Rola mikroorganizmów w cyklach biogeochemicznych i biodegradacji.
9. Mikrobiologia wody i gleb.
10. Wykorzystanie drobnoustrojów w ochronie środowiska i zdrowia.
11. Mikroorganizmy chorobotwórcze dla roślin, zwierząt i ludzi oraz sposoby ochrony przed patogenami.
12. Oznaczenia mikrobiologiczne w monitoringu środowiska.

Ćwiczenia laboratoryjne

1. Zapoznanie się z zasadami BHP pracy w laboratorium mikrobiologicznym i podstawowymi technikami pracy mikrobiologa.
2. Podstawy aseptyki.
3. Pożywki mikrobiologiczne: rola, rodzaje, sposoby przygotowania, przykłady.
4. Mikroflora skóry i błon śluzowych człowieka.
5. Badania mikrobiologiczne wód: miano bakterii grupy coli i inne wskaźniki sanitarne.
6. Badania mikrobiologiczne powietrza.
7. Badania mikrobiologiczne gleb: wybrane wskaźniki sanitarne i grupy mikroorganizmów.
8. Metabolizm mikroorganizmów: oznaczanie zdolności mikroorganizmów do rozkładu wybranych związków organicznych.
9. Barwienie i identyfikacja drobnoustrojów.

Sposób obliczania oceny końcowej

Średnia ważona z oceny z ćwiczeń laboratoryjnych (CL) oraz oceny z wykładu kończącego się egzaminem (W).

Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość podstaw taksonomii, chemii organicznej i nieorganicznej, fizjologii i genetyki oraz biochemii.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Salyers A., Whitt D. (2005): Mikrobiologia. Wydawnictwo PWN, Warszawa
2. Schlegel H. G. (2009): Mikrobiologia ogólna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
3. Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z. (2007): Mikrobiologia techniczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
4. Nicklin J., Graeme-Cook K., Killington R. (2004): Mikrobiologia. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
5. Błaszczak M. (2007): Mikroorganizmy w ochronie środowiska. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

LITERATURA POMOCNICZA:

6. Kunicki-Goldfinger W. (2007): Życie bakterii. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
7. Singleton P. (2000): Bakterie w biologii, biotechnologii i medycynie. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
8. Pawlaczyk-Szpilowa M. (1980): Ćwiczenia z mikrobiologii wody i ścieków. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa

9. Petrycka H. (1993): Ćwiczenia z mikrobiologii środowiskowej. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice
10. Paul E. A., Clark F. E. (2000): Mikrobiologia i biochemia gleb. Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

Liczba terminów zaliczenia: 3.

Liczba terminów egzaminu: 3.

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	28 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	10 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Przygotowanie do zajęć	35 godz
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	28 godz
Przygotowanie sprawozdania, pracy pisemnej, prezentacji, itp.	40 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	143 godz
Punkty ECTS za moduł	5 ECTS