

## Opis zajęć (sylabus)

Nazwa zajęć:	<b>Mikrobiologia ogólna</b>	<b>ECTS</b>	<b>6</b>
Nazwa zajęć w j. angielskim:	General Microbiology		
Zajęcia dla kierunku studiów:	<b>Biologia</b>		

Język wykładowy:	polski	Poziom studiów: I	
Forma studiów:	<input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć:	<input checked="" type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> obowiązkowe <input type="checkbox"/> kierunkowe <input type="checkbox"/> do wyboru
		Numer semestru: 2	<input type="checkbox"/> semestr zimowy <input checked="" type="checkbox"/> semestr letni
	Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):	2021/22	Numer katalogowy: <b>ROL-B-1S-02L-13</b>

Koordinator zajęć:	<b>Dr hab. Tomasz Stępkowski, prof. SGGW</b>			
Prowadzący zajęcia:	<b>Dr Hanna Rekosz-Burlaga, mgr Joanna Banasiewicz, dr Aleksandra Chojnacka</b>			
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i metodami badawczymi mającymi zastosowanie w pracy mikrobiologa, w tym pojęcia czystych kultur bakterii, metodę ich uzyskania oraz hodowli w warunkach laboratoryjnych. Przekazanie umiejętności pracy w laboratorium mikrobiologicznym ze szczególnym naciskiem na umiejętność zachowania jałowości posiewów. Zapoznanie studenta z wiedzą dotyczącą budowy komórki mikroorganizmów, podstaw metabolizmu oraz wynikających z cech metabolicznych powiązań pomiędzy różnymi grupami mikroorganizmów, w tym związkami mikroorganizmów z roślinami i zwierzętami. Wyjaśnienie znaczenia mikroorganizmów w obiegu pierwiastków i funkcjonowaniu biosfery. Zrozumienie znaczenia podziału mikroorganizmów prokariotycznych na królestwo Archaea i królestwo Bacteria.</p> <p>Zakres wykładów: Historia mikrobiologii jako samodzielnej dyscypliny naukowej. Pojęcie czystych kultur, jego znaczenie w mikrobiologii oraz metody ich uzyskania. Budowa komórki mikroorganizmów prokariotycznych i jej części składowych. Wymagania pokarmowe i środowiskowe prokariotów. Charakterystyka fizjologiczna wybranych grup troficznych mikroorganizmów. Typy oddychania prokariotów. Udział mikroorganizmów w obiegu pierwiastków w przyrodzie. Środowisko życia mikroorganizmów. Relacje pomiędzy mikroorganizmami. Pochodzenie patogeny oraz omówienia wybranych patogenów bakteryjnych ludzi.</p> <p>Tematyka ćwiczeń: 1. Organizacja laboratorium mikrobiologicznego. 2. Izolacja szczepów, otrzymywanie czystych kultur bakterii oraz ich hodowla. 3. Obserwacje mikroskopowe mikroorganizmów. 4. Mikrobiota środowisk naturalnych. 5. Metabolizm mikroorganizmów. 6. Mikrobiologiczne przemiany związków węgla i azotu. 7. Mikrobiologiczne przemiany innych pierwiastków biogennych. 8. Typy współżycia drobnoustrojów z innymi organizmami. 9. Zjawisko patogeny, patogeny bakteryjne ludzi.</p>			
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	<p>a) Wykłady; liczba godzin 30 b) Ćwiczenia; liczba godzin 45</p>			
Metody dydaktyczne:	<p>Wykład z zastosowaniem środków audiowizualnych, literatura fachowa wskazana przez prowadzącego lub wyszukana przez studenta, możliwość pracy zdalnej. Ćwiczenia laboratoryjne w sali SGGW lub na odległość na platformie np. MT z wykorzystaniem dostępnych w sieci materiałów oraz własnych opracowań prowadzącego i studentów.</p>			
Wymagania formalne i założenia wstępne:	<p>Studenci przystępujący do tego przedmiotu winni znać podstawowe pojęcia z biochemii oraz chemii nieorganicznej i organicznej wyniesionej ze szkoły średniej oraz wiedzy nabytej w trakcie I semestru studiów I stopnia na kierunku biologia</p>			
Efekty uczenia się:	treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu. kierunkowego	Siła dla ef. kier*	
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	Zna i rozumie powiązania pomiędzy wybranymi dyscyplinami w ramach obszarów nauk przyrodniczych.	K_W02	2
	W2	Zna i rozumie hierarchię organizacji życia biologicznego oraz budowę i funkcjonowanie organizmów od poziomu molekularnego poprzez komórkowy i organizmalny, aż do biosfery.	K_W07	2
	W3	Zna i rozumie najważniejsze globalne problemy związane z zachowaniem bioróżnorodności, ochroną środowiska i przyrody.	K_W09	1
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	Potrafi przeprowadzić, pod kierunkiem opiekuna naukowego, proste eksperymenty biologiczne stosując podstawowe techniki i narzędzia badawcze.	K_U01	2
	U2	Potrafi przeprowadzać obserwacje oraz wykonywać w terenie i/lub laboratorium podstawowe pomiary fizyczne, chemiczne i biologiczne.	K_U03	1
	U3	Potrafi analizować uzyskane wyniki i wyciągać z nich wnioski.	K_U04	2
Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1	Jest gotów do wykorzystania wiedzy i umiejętności, krytycznie je oceniając, do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych z zakresu biologii.	K_K01	2
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:	<p>Pojęcia i metody badawczymi mającymi zastosowanie w pracy mikrobiologa, w tym pojęcia czystych kultur bakterii, metodę ich uzyskania oraz hodowli w warunkach laboratoryjnych. Praca w laboratorium mikrobiologicznym ze szczególnym naciskiem na umiejętność zachowania jałowości posiewów. Wiedza dotyczącą budowy komórki mikroorganizmów, podstaw metabolizmu oraz wynikających z cech metabolicznych powiązań pomiędzy różnymi grupami mikroorganizmów, w tym związkami mikroorganizmów z roślinami i zwierzętami. Znaczenie mikroorganizmów w obiegu pierwiastków i funkcjonowaniu biosfery. Podział mikroorganizmów prokariotycznych na królestwo Archaea i królestwo Bacteria.</p>			

Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	W1, W2, W3, K1 – egzamin pisemny w formie testu. U1, U2, U3 – ocena z kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych, ocena podczas zajęć laboratoryjnych lub ocena opracowań własnych studenta na podstawie wskazanych materiałów źródłowych.
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Treść pytań egzaminacyjnych z oceną w formie elektronicznej, pliki zadań wykonywanych na kolokwium ćwiczeniowych, raporty projektów grupowych w formie plików elektronicznych, karta ocen cząstkowych w formie elektronicznej lub na platformie, np. Microsoft Teams.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Egzamin z części wykładowej 60%; średnia z ocen uzyskanych z kolokwium dotyczących wiedzy nabytej podczas ćwiczeń – 35%; ocena aktywności studenta na zajęciach – 5%.
Miejsce realizacji zajęć:	Wykłady – sala wykładowa SGGW lub na platformie, np. Microsoft Teams; ćwiczenia – laboratoria KBiM, oraz/lub na platformie.
Literatura podstawowa i uzupełniająca: H. Schlegel. Mikrobiologia ogólna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001 M. K. Błaszczak. Mikrobiologia środowisk. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010	
Uwagi	

\*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy.

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	<b>150 h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	<b>3 ECTS</b>