



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Rolnictwa i Biotechnologii

Karta przedmiotu Mikrobiologia ogólna

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów biotechnologia		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Rolnictwa i Biotechnologii		Kod przedmiotu 04BIOS.PI4C.1245.24	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne	Brak wymagań.		
Przedmioty wprowadzające	Brak przedmiotów wprowadzających.		
Koordynator	Justyna Bauza-Kaszewska		
Okres Semestr 3	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30		Liczba punktów ECTS 6.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	zna i rozumie znaczenie i możliwości zastosowania mikrobiologii w wybranych obszarach biotechnologii oraz związki i zależności między różnymi dyscyplinami przyrodniczymi	BIO_O1_K_W07	P6S_WG
W2	charakteryzuje ekologiczne aspekty mikrobiologii i jej związki z procesami biologicznymi zachodzącymi w przyrodzie	BIO_O1_K_W08	P6S_WG
W3	dobiera techniki i narzędzia badawcze stosowane w mikrobiologii	BIO_O1_K_W09	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	przeprowadza obserwacje mikroskopowe bakterii, wykonując ich pomiary, jak również proste doświadczenia określające właściwości metaboliczne drobnoustrojów.	BIO_O1_K_U11	P6S_UW P6S_UO P6S_UW_inż
U2	potrafi pozyskiwać i charakteryzować materiał biologiczny	BIO_O1_K_U17	P6S_UW P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role	BIO_O1_K_K02	P6S_KR
K2	wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz powierzony sprzęt	BIO_O1_K_K07	P6S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Miejsce mikroorganizmów w systematyce. Podstawowe informacje z zakresu budowy mikroorganizmów prokariotycznych i eukariotycznych. Formy przetrwalne. Metabolizm drobnoustrojów, autotrofy foto- i chemosyntetyzujące, heterotrofy. Procesy kataboliczne – typy oddychania tlenowego i beztlenowego, fermentacje. Rola mikroorganizmów w cyklach biogeochemicznych. Bakterie glebowe i ich znaczenie – wspomaganie bezpośrednie i pośrednie roślin, w tym wiązanie azotu atmosferycznego. Grzyby glebowe i ich udział w mikoryzie. Podstawowe wiadomości o wirusach, cykl lityczny, lizogeny. Zmienność genetyczna bakterii – horyzontalny transfer genów. Wirulencja mikroorganizmów, etapy patogenezy. Mikroorganizmy jako producenci antybiotyków. Antybiotyki – podział, mechanizmy działania. Oporność mikroorganizmów na antybiotyki.	Wykład	W1, W2, W3

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Metody izolacji i hodowli drobnoustrojów Mikroorganizmy - obserwacje mikroskopowe Metody barwienia złożonego. Promieniowce. Grzyby pleśniowe, drożdże. Określenie właściwości morfologicznych i fizjologicznych drobnoustrojów. Określenie właściwości biochemicznych mikroorganizmów. Hydroliza węglowodanów. Oznaczanie produktów hydrolizy. Fermentacje beztlenowe i tzw. tlenowe. Udział bakterii w przemianach związków organicznych i mineralnych azotu. Wiązanie N ₂ przez bakterie wolno żyjące i symbiotyczne. Ocena czystości mikrobiologicznej produktów spożywczych i wody: miano coli, ogólna liczebność drobnoustrojów, oznaczanie bakterii wskaźnikowych: Escherichia coli.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1, K2

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Egzamin pisemny	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie co najmniej 51% punktów z egzaminu, potwierdzających osiągnięcie każdego z efektów uczenia W1, W2, W3.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Kolokwium: uzyskanie co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie każdego z efektów uczenia U1, U2.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Egzamin pisemny	Kolokwium
W1	x	
W2	x	
W3	x	

U1		x
U2		x
K1		x
K2		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Schlegel H.G. 2005. Mikrobiologia ogólna. PWN. Warszawa.
2. Nicklin, J., Graeme-Cook, K., Killington, R. 2012. Mikrobiologia. PWN. Warszawa.
3. Baj J. 2018. Mikrobiologia. PWN. Warszawa.

Literatura uzupełniająca

1. Trivedi P.C., Pandey, S., Seema Bhaduria, S. 2010. Text Book of Microbiology, Pointer Publishers.
https://rlmc.edu.pk/themes/images/gallery/library/books/Microbiology/Text_Book_of_Microbiology.pdf

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	30
	Ćwiczenia laboratoryjne	30
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	25
	Studiowanie literatury	30
	Przygotowanie do egzaminu	15
	Przygotowanie do zaliczenia	15
	Konsultacje	5
Łączny nakład pracy studenta		150
Liczba punktów ECTS		6

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut