



Karta przedmiotu
Mikrobiologia

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów projektowanie żywności niskoprzetworzonej	Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Specjalność -	Kod przedmiotu 04PZS.PI1B.0401.24	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Rolnictwa i Biotechnologii	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Forma studiów studia stacjonarne		
Wymagania wstępne	brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające	brak przedmiotów wprowadzających	
Koordynator	Barbara Breza-Boruta	
Okres Semestr 1	Forma i godziny zajęć • Wykład: 30, Egzamin • Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 5

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
W1	ma podstawową wiedzę z zakresu budowy, występowania, rozmnażania, metabolizmu, systematyki i znaczenia mikroorganizmów	PZ_O1_K_W01	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	Zna właściwości i źródła pochodzenia mikroorganizmów pożytecznych i niebezpiecznych występujących w żywności oraz metody ograniczenia ich występowania. Ma wiedzę dotyczącą wykorzystania drobnoustrojów w produkcji żywności	PZ_O1_K_W08	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	umie posługiwać się podstawowymi metodami analizy stanu mikrobiologicznego środowiska i żywności, obsługuje aparaturę wykorzystywaną w laboratorium mikrobiologicznym	PZ_O1_K_U01, PZ_O1_K_U08	P6S_UW, P6S_UW_inż, P6S_UW P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	ma świadomość swojej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność dokończania się w zakresie wyuczonego i wykonywanego zawodu, dokonuje samooceny i wyznacza sobie kierunki rozwoju	PZ_O1_K_K02	P6S_KK

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Historia rozwoju mikrobiologii. Podstawowe środowiska życia i rola jaką w nich pełnią drobnoustroje. Mikroorganizmy pro- i eukariotyczne, różnice w budowie komórki. Taksonomia mikroorganizmów. Różnorodność morfologiczna bakterii oraz formy, które tworzą w następstwie podziału komórki. Wzrost, rozmnażanie i przekazywanie informacji genetycznych. Typy i sposoby poruszania się bakterii, taksje. Proces sporulacji. Metabolizm drobnoustrojów - autotrofy, heterotrofy, oddychanie tlenowe i beztlenowe, typy fermentacji. Wykorzystanie mikroorganizmów do produkcji żywności. Probiotyki - pojęcie, charakterystyka bakterii i ich wpływ na organizm ludzki. Pojęcie i przykłady prebiotyków. Grzyby pleśniowe i drożdże - systematyka, budowa, rozmnażanie i znaczenie. Wirusy, ich odrębność systematyczna i znaczenie dla człowieka. Priony. Źródła mikroorganizmów występujących w żywności pochodzenia roślinnego i zwierzęcego - mikrobiota pierwotna i wtórna. Mikrobiologiczny rozkład żywności. Procesy metaboliczne mikroorganizmów wykorzystywanych w produkcji żywności. Mikroorganizmy chorobotwórcze w żywności i w środowisku jej produkcji, metody ich zwalczania. Biofilm.	Wykład	W1, W2

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Zasady BHP obowiązujące w laboratorium mikrobiologicznym. Aparatura i podstawowe wyposażenie laboratorium mikrobiologicznego. Zasada sterylności i aseptyki w pracach mikrobiologicznych. Podłoża mikrobiologiczne i hodowla drobnoustrojów. Metoda izolacji mikroorganizmów. Technika wykonywania preparatów mikrobiologicznych i mikroskopowanie. Morfologia i ruch bakterii właściwych. Wykrywanie endospor i barwność bakterii w metodzie Grama. Charakterystyka promieniowców i sposoby oceny wrażliwości wybranych bakterii na antybiotyki. Ogólna charakterystyka grzybów strzępkowych i drożdży. Biodegradacja węglowodanów i sposoby jej wykrywania. Oddychanie beztlenowe i tlenowe mikroorganizmów - fermentacja alkoholowa, mlekowa, masłowa, propionowa, tzw. octowa i cytrynowa. Żywność fermentowana i probiotyczna. Mikrobiologiczna biodegradacja organicznych związków azotu - proteoliza i amonifikacja. Metody badań bakterii wskaźnikowych (paciorkowce kałowe, pałeczki z grupy coli, Salmonella spp.) i ocena stanu sanitarnego żywności i wody. Miano coli. Wpływ czynników fizyko-chemicznych na mikroorganizmy.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, K1

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 potwierdzających osiągnięcie każdego z efektów uczenia			
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:		
	Ćwiczenia laboratoryjne		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Kolokwium		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
wymagana obecność na co najmniej 80% zajęć ćwiczeniowych uzyskanie co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie każdego z efektów uczenia			

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Egzamin pisemny	Kolokwium

W1	x	x
W2	x	x
U1		x
K1		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Baj. J. Mikrobiologia. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN SA, 2018. Kisiełowska E., Kordowska-Wiater M. Ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej i mikrobiologii żywności: Lublin: WUP Wydawnictwo UP, 2015. Zmysłowska I., Filipkowska Z. Mikrobiologia ogólna i środowiskowa: teoria i ćwiczenia. Olsztyn: Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, 2009. Schlegel H. „Mikrobiologia ogólna”, PWN 2008 Kunicki-Golgfinger W. „Życie bakterii” PWN 2017

Literatura uzupełniająca

1. Salyers A., Whitt D. Mikrobiologia: różnorodność, chorobotwórczość i środowisko. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2005.

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	Konsultacje	15
	Przygotowanie do zajęć	10
	Studiowanie literatury	15
	Inne (przygotowanie do egzaminu)	25
Łączny nakład pracy studenta		125
Liczba punktów ECTS		5

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut