



## Karta przedmiotu Mikrobiologia

### 1. Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> zootechnika <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt <b>Poziom studiów</b> pierwszego stopnia (inż.) <b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki <b>Forma studiów</b> studia niestacjonarne	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25 <b>Kod przedmiotu</b> 06ZON.PI2B.0401.24 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty podstawowe	
<b>Wymagania wstępne</b>	brak wymagań	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	brak przedmiotów wprowadzających	
<b>Koordinator</b>	Justyna Bauza-Kaszewska	
<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 9, Egzamin; w tym zajęcia zdalne: ◦ Wykład synchroniczny: 9 • Ćwiczenia laboratoryjne: 18, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5

### 2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
W1	Zna budowę, rozmnażanie, przebieg procesów fizjologicznych i biochemicznych zachodzących w komórkach mikroorganizmów oraz wpływ czynników środowiskowych na ich rozwój.	ZO_O1_K_W09	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	Zna podstawowe techniki badawcze i możliwości ich stosowania w naukach mikrobiologicznych.	ZO_O1_K_W09	P6S_WG P6S_WG_inż
W3	Rozumie rolę mikroorganizmów w produkcji zwierzęcej oraz ich wpływ na zdrowie zwierząt.	ZO_O1_K_W09	P6S_WG P6S_WG_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	Potrafi zastosować odpowiednie metody i narzędzia w celu przeprowadzenia kontroli mikrobiologicznej środowiska (powierzchni, powietrza) oraz wody i paszy/karmy.	ZO_O1_K_U01	P6S_UW P6S_UW_inż
U2	Potrafi identyfikować drobnoustroje z wykorzystaniem odpowiednich metod mikroskopowych w oparciu o ich cechy morfologiczne oraz właściwości fizjologiczne i hodowlane.	ZO_O1_K_U02	P6S_UW P6S_UO P6S_UW_inż
U3	Potrafi ocenić wrażliwość drobnoustrojów na czynniki chemiczne, fizyczne i biologiczne.	ZO_O1_K_U08	P6S_UW P6S_UU P6S_UW_inż
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	Jest gotów do pracy zespołowej i współodpowiedzialności za zespół podczas wykonywania doświadczeń mikrobiologicznych	ZO_O1_K_K01	P6S_KK
K2	Jest gotów do ustawicznego kształcenia w zakresie postępu technologicznego obejmującego mikrobiologię i pokrewne gałęzie nauki.	ZO_O1_K_K03	P6S_KK

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Klasyfikacja drobnoustrojów. Systematyka bakterii.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, W2, W3
2.	Budowa komórki prokariotycznej, formy spoczynkowe, ruch bakterii. Rozmnażanie bakterii. Krzywa wzrostu.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, W2, W3
3.	Odżywianie oraz procesy metaboliczne (cykle oddechowe, fermentacje, fotosynteza, chemosynteza)	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, W2
4.	Podstawy genetyki bakterii.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, W2
5.	Wirusy roślinne, zwierzęce, fagi - budowa, systematyka, replikacja, znaczenie.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, W2, W3
6.	Czynniki wirulencji drobnoustrojów, wybrane elementy immunologii.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, W2, W3
7.	Korzystna i szkodliwa rola mikroorganizmów w przyrodzie, obieg podstawowych pierwiastków biogennych.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, W2, W3

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
8.	Wpływ czynników fizykochemicznych na drobnoustroje.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, W2, W3
9.	Charakterystyka najważniejszych grup patogenów bakteryjnych, grzybowych i wirusowych powodujących choroby zwierząt gospodarskich i towarzyszących.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, W2, W3
10.	Zasady BHP obowiązujące w laboratorium mikrobiologicznym. Metody zwalczania drobnoustrojów. Podłoża mikrobiologiczne i hodowla drobnoustrojów. Metoda izolacji mikroorganizmów.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1, K2
11.	Ocena czystości mikrobiologicznej powierzchni i powietrza. Izolacja i hodowla czystych kultur. Technika wykonywania preparatów mikrobiologicznych i mikroskopowanie. Morfologia bakterii właściwych. Ruch mikroorganizmów.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1, K2
12.	Barwienie złożone - wykrywanie endospor i barwność bakterii w metodzie Grama.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1
13.	Promieniowce ze szczególnym uwzględnieniem patogenów zwierząt.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1, K2
14.	Ogólna charakterystyka grzybów strzępkowych i drożdży ze szczególnym uwzględnieniem patogenów zwierząt.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1, K2
15.	Diagnostyka biochemiczna drobnoustrojów. Biodegradacja węglowodanów, związków azotowych i sposoby jej wykrywania. Oddychanie beztlenowe i tlenowe mikroorganizmów.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1, K2
16.	Jakość mikrobiologiczna mleka, próba reduktazowa, miano coli.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1, K2
17.	Ocena jakości mikrobiologicznej kiszonek ze szczególnym uwzględnieniem bakterii fermentacji mlekowej.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1, K2
18.	Prezentacja hodowli i omówienie wybranych patogenów zwierzęcych. Patogeny jelitowe.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1, K2

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

Forma zajęć		
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Egzamin pisemny	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Uzyskanie co najmniej 51% sumy punktów z egzaminu. Egzamin pisemny, zawierający pytania testowe i otwarte. W przypadku niezyskania odpowiedniej liczby punktów w pierwszym terminie - możliwość poprawki, zgodnie z Regulaminem PBS.		

Ćwiczenia laboratoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Kolokwium	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
<p>a. Uzyskanie co najmniej 51% sumy punktów z każdego kolokwium. Kolokwia (3) zawierające pytania otwarte. Ocena końcowa wyliczona na podstawie średniej arytmetycznej (równy udział prac etapowych w ocenie końcowej). Możliwość poprawy oceny niedostatecznej - forma pisemna zaliczenia; liczba poprawek - zgodnie z Regulaminem PBS.</p> <p>b. Obecność na zajęciach - nieprzekroczenie limitu absencji przewidzianego w regulaminie studiów.</p>		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Egzamin pisemny	Kolokwium
W1	x	
W2	x	
W3	x	
U1		x
U2		x
U3		x
K1		x
K2		x

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Baj J. 2018. Mikrobiologia. PWN Warszawa
2. Baker S. 2021. Mikrobiologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
3. Goździcka-Józefiak A. (red.), 2019. Wirusologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
4. Krawczyk B. (red.), 2019. Wybrane zagadnienia z mikrobiologii klinicznej i środowiskowej: teoria i ćwiczenia laboratoryjne. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk.

### Literatura uzupełniająca

1. Zaremba M. Borowski J. 2015. Mikrobiologia lekarska, PZWL Warszawa.
2. Schlegel H.G. 2008. Mikrobiologia ogólna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

## 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	9
	Ćwiczenia laboratoryjne	18
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	30
	Studiowanie literatury	30
	Przygotowanie do zaliczenia	15
	Przygotowanie do egzaminu	20
	Konsultacje	3
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		125
<b>Liczba punktów ECTS</b>		5

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut