



Karta przedmiotu Mikrobiologia

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów zootechnika Specjalność - Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne	Cykl kształcenia (nabór) 2023/24 Kod przedmiotu 06ZOS.PI2B.0401.23 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne	brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające	brak przedmiotów wprowadzających	
Koordinator	Justyna Bauza-Kaszewska	
Okres Semestr 2	Forma i godziny zajęć • Wykład: 15, 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	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
Umiejętności:			
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
Kompetencje społeczne:			
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.	Wprowadzenie; historia mikrobiologii.	Wykład	W1, W2, W3
2.	Klasyfikacja drobnoustrojów. Systematyka bakterii.	Wykład	W1, W2, W3
3.	Budowa komórki prokariotycznej, formy spoczynkowe, ruch bakterii.	Wykład	W1, W2
4.	Rozmnażanie bakterii. Krzywa wzrostu.	Wykład	W1, W2
5.	Odżywianie oraz procesy metaboliczne (cykle oddechowe, fermentacje, fotosynteza, chemosynteza)	Wykład	W1, W2
6.	Podstawy genetyki bakterii.	Wykład	W1, W2
7.	Wirusy roślinne, zwierzęce, fagi - budowa, systematyka, replikacja, znaczenie.	Wykład	W1, W2, W3
8.	Czynniki wirulencji drobnoustrojów, wybrane elementy immunologii.	Wykład	W1, W2, W3
9.	Wzajemne oddziaływanie pomiędzy mikroorganizmami, a organizmami wyższymi.	Wykład	W1, W2, W3

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
10.	Korzystna i szkodliwa rola mikroorganizmów w przyrodzie, obieg podstawowych pierwiastków biogennych.	Wykład	W1, W2, W3
11.	Możliwości wykorzystania i znaczenie drobnoustrojów w przemyśle oraz produkcji zwierzęcej.	Wykład	W1, W2, W3
12.	Wpływ czynników fizykochemicznych na drobnoustroje.	Wykład	W1, W2
13.	Patogeny bakteryjne zwierząt gospodarskich i towarzyszących. Ziarniaki i pałeczki Gram(+): Staphylococcus, Streptococcus, Enterococcus, Corynebacterium, Actinomyces, Nocardia, Mycobacterium; laseczki przetrwalnikujące Bacillus, Clostridium.	Wykład	W1, W2, W3
14.	Patogeny bakteryjne zwierząt gospodarskich i towarzyszących. Bakterie Gram (-): Enterobacteriaceae, Brucella, Legionella	Wykład	W1, W2, W3
15.	Charakterystyka najważniejszych grup patogenów grzybowych i wirusowych powodujących choroby zwierząt gospodarskich i towarzyszących.	Wykład	W1, W2, W3
16.	Zasady BHP obowiązujące w laboratorium mikrobiologicznym. Metody zwalczania drobnoustrojów. Aparatura i podstawowe wyposażenie laboratorium mikrobiologicznego. Zasada sterylności i aseptyki w pracach mikrobiologicznych.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U3, K1, K2
17.	Podłoża mikrobiologiczne i hodowla drobnoustrojów. Metoda izolacji mikroorganizmów.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1, K2
18.	Ocena czystości mikrobiologicznej powierzchni i powietrza. Izolacja i hodowla czystych kultur.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1, K2
19.	Technika wykonywania preparatów mikrobiologicznych i mikroskopowanie. Morfologia bakterii właściwych. Ruch mikroorganizmów.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1, K2
20.	Barwienie złożone - wykrywanie endospor i barwliwość bakterii w metodzie Grama.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1, K2
21.	Promienowce ze szczególnym uwzględnieniem patogenów zwierząt.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1, K2
22.	Ogólna charakterystyka grzybów strzępkowych i drożdży ze szczególnym uwzględnieniem patogenów zwierząt.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1, K2
23.	Diagnostyka biochemiczna drobnoustrojów. Biodegradacja węglowodanów, związków azotowych i sposoby jej wykrywania.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1, K2
24.	Oddychanie beztlenowe i tlenowe mikroorganizmów.	Ćwiczenia laboratoryjne	U2, K1, K2
25.	Ocena jakości mikrobiologicznej kiszonek ze szczególnym uwzględnieniem bakterii fermentacji mlekowej.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1, K2
26.	Probiotyki i ich właściwości przeciwdrobnoustrojowe wobec bakterii patogennych.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1, K2
27.	Jakość mikrobiologiczna mleka, próba reduktazowa, miano coli.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1, K2

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
28.	Ocena jakości mikrobiologicznej pasz w kierunku izolacji drobnoustrojów wskaźnikowych i patogennych (E. coli, grupa coli, Salmonella, gronkowce, enterokoki)	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1, K2
29.	Miano coli. Patogeny jelitowe. Podstawy diagnostyki serologicznej.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1, K2
30.	Zestawienie wyników analiz i testów mikrobiologicznych prowadzonych w trakcie zajęć.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, 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:	
	Egzamin - zaliczenie na ocenę pozytywną odpowiedzi na pytania opisowe i testowe - uzyskanie co najmniej 51% sumy punktów z egzaminu pisemnego. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	a) trakcie ćwiczeń laboratoryjnych studenci przystępują do trzech kolokwium w formie pisemnej, opisowej - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie co najmniej 51% sumy punktów z każdego kolokwium. Liczba poprawek (forma pisemna) - 2. b) obecność na zajęciach - nieprzekroczenie limitu absencji przewidzianego w regulaminie studiów.	

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. Wydawnictwo Naukowe 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	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	30
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	25
	Studiowanie literatury	20
	Przygotowanie do zaliczenia	15
	Przygotowanie do egzaminu	15
	Konsultacje	5
Łączny nakład pracy studenta		125
Liczba punktów ECTS		5

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut