



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt

Karta przedmiotu Mikrobiologia

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów inspekcja weterynaryjna 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) 2025/26 Kod przedmiotu 06IWS.PI2B.0401.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne	Brak wymagań		
Przedmioty wprowadzające	Brak przedmiotów wprowadzających		
Koordynator	Justyna Bauza-Kaszewska		
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 45		Liczba punktów ECTS 5.0

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 ogólną klasyfikację drobnoustrojów, budowę ich komórek, podstawy aktywności metabolicznej, mechanizmy wrażliwości na czynniki środowiskowe	IW_O1_K_W09	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	wyjaśnia pozytywne i negatywne znaczenie drobnoustrojów w środowisku naturalnym i produkcji zwierzęcej	IW_O1_K_W09	P6S_WG P6S_WG_inż
W3	zna ogólną charakterystykę czynników mikrobiologicznych stanowiących potencjalne zagrożenie dla zdrowia; skutki jednostek chorobowych o podłożu mikrobiologicznym	IW_O1_K_W09	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	potrafi zastosować odpowiednie metody i techniki laboratoryjne w celu identyfikacji, określenia liczebności i ogólnej analizy podstawowych właściwości biochemicznych drobnoustrojów	IW_O1_K_U01	P6S_UW_inż P6S_UW
U2	potrafi wykorzystywać techniki mikroskopowania w celu identyfikacji struktury komórkowych mikroorganizmów	IW_O1_K_U02	P6S_UO P6S_UW_inż P6S_UW
U3	potrafi zidentyfikować wybrane czynniki mikrobiologiczne wpływające na zdrowie zwierząt	IW_O1_K_U08	P6S_UU P6S_UW_inż P6S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	jest gotów do wykonywania w sposób odpowiedzialny, samodzielnie i w grupie, podstawowych analiz mikrobiologicznych	IW_O1_K_K01	P6S_KK
K2	dąży do ciągłego doskonalenia w aspekcie wykonywanych czynności zawodowych związanych z praktyką laboratoryjną	IW_O1_K_K03	P6S_KK

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Klasyfikacja i znaczenie drobnoustrojów. Wpływ czynników fizykochemicznych na mikroorganizmy.	Wykład	W1, W2, W3
2.	Budowa komórki prokariotycznej, formy spoczynkowe.	Wykład	W1, W2
3.	Odżywianie oraz procesy metaboliczne (cykle oddechowe, fermentacje, fotosynteza, chemosynteza). Obieg podstawowych pierwiastków biogenych.	Wykład	W1, W2
4.	Podstawy genetyki bakterii. Rozmnażanie, krzywa wzrostu.	Wykład	W1, W2, W3
5.	Wirusy roślinne, zwierzęce, fagi – budowa, systematyka, replikacja, znaczenie.	Wykład	W1, W2
6.	Czynniki wirulencji drobnoustrojów, wybrane elementy immunologii.	Wykład	W1, W2, W3

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
7.	Charakterystyka najważniejszych grup patogenów bakteryjnych powodujących choroby zwierząt gospodarskich i towarzyszących.	Wykład	W1, W2, W3
8.	Charakterystyka najważniejszych grup patogenów grzybowych i wirusowych powodujących choroby zwierząt gospodarskich i towarzyszących.	Wykład	W1, W2, W3
9.	Zasady BHP obowiązujące w laboratorium mikrobiologicznym. Metody zwalczania drobnoustrojów. Czynniki fizykochemiczne wykorzystywane do zwalczania drobnoustrojów w laboratoriach i pomieszczeniach gospodarsko-produkcyjnych. Aparatura i podstawowe wyposażenie laboratorium mikrobiologicznego. Zasada sterylności i aseptyki w pracach mikrobiologicznych.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1, K2
10.	Podłoża mikrobiologiczne. Metody izolacji i hodowli mikroorganizmów.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1, K2
11.	Ocena czystości mikrobiologicznej powierzchni i powietrza, jako elementów środowiska hodowli zwierząt. Izolacja i hodowla czystych kultur.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1, K2
12.	Technika wykonywania preparatów mikrobiologicznych i mikroskopowanie. Morfologia bakterii właściwych. Ruch mikroorganizmów.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1, K2
13.	Barwienie złożone - wykrywanie endospor metodą Schaffera-Fultona i barwliwość bakterii w metodzie Grama.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1, K2
14.	Promieniowce ze szczególnym uwzględnieniem patogenów zwierząt.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1, K2
15.	Ogólna charakterystyka grzybów strzępkowych i drożdży ze szczególnym uwzględnieniem patogenów zwierząt.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1, K2
16.	Diagnostyka biochemiczna drobnoustrojów. Biodegradacja złożonych zw. organicznych i laboratoryjne metody jej wykrywania.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1, K2
17.	Oddychanie beztlenowe (fermentacje) i tlenowe mikroorganizmów.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1, K2
18.	Ocena jakości mikrobiologicznej kiszonek ze szczególnym uwzględnieniem bakterii fermentacji mlekowej.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1, K2
19.	Probiotyki i ich właściwości przeciwdrobnoustrojowe wobec bakterii patogennych.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1, K2
20.	Jakość mikrobiologiczna mleka, próba reduktazowa, miano coli.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1, K2
21.	Ocena jakości mikrobiologicznej wody w kierunku izolacji drobnoustrojów wskaźnikowych. Izolacja mikroorganizmów metodą filtracji.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U3, K1, K2
22.	Charakterystyka wybranych drobnoustrojów wskaźnikowych (coliforms, enterokoki, beztlenowce przetrwalnikujące z rodzaju Clostridium).	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1, K2

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
23.	Podsumowanie wyników analiz i testów mikrobiologicznych prowadzonych w trakcie zajęć w celu scharakteryzowania wyizolowanych szczepów bakteryjnych.	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 - 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:	
	1. 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. 2. 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. Schlegel H.G. 2008. Mikrobiologia ogólna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
2. Zaremba M., Borowski J. 2015. Mikrobiologia lekarska. PZWL, 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	45
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	25
	Studiowanie literatury	20
	Przygotowanie do egzaminu	15
	Przygotowanie do zaliczenia	15
	Konsultacje	5
Łączny nakład pracy studenta		140
Liczba punktów ECTS		5

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut