



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Mikrobiologia weterynaryjna I Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Weterynaria	<b>Cykl kształcenia</b> 2023/24	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> MD000000MWWS.J4B.1288.23	
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Medycyny Weterynaryjnej	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> jednolite studia magisterskie	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy	
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe	
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Dyscypliny</b> Weterynaria	
	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak	
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Tak	
<b>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</b>	Jarosław Król	
<b>Pozostali prowadzący</b>	Jarosław Król, Barbara Bażanów, Magdalena Florek, Anna Matczuk, Anna Wanecka	
<b>Okres</b> Semestr 3	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 45	
	<b>Grupy zajęć standardu</b> A. Zajęcia w zakresie nauk podstawowych, B1. Nauki kliniczne	

## Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Nauczanie mikrobiologii weterynaryjnej ma na celu przekazanie studentom podstawowych wiadomości z zakresu biologii bakterii, wirusów i grzybów, klasyfikacji tych drobnoustrojów oraz możliwych interakcji pomiędzy mikro- i makroorganizmami. Omawiane są podstawowe techniki diagnostyczne służące do identyfikacji drobnoustrojów chorobotwórczych, a także sposoby usuwania patogenów ze środowiska (sterylizacja, dezynfekcja) i metody określania wrażliwości bakterii na chemioterapeutyki.
----	--

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	biologię czynników zakaźnych powodujących choroby przenoszone między zwierzętami oraz antropozoonozy, z uwzględnieniem mechanizmów przenoszenia choroby oraz mechanizmów obronnych makroorganizmu	O.W6	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W2	związek pomiędzy czynnikami zaburzającymi stan równowagi procesów biologicznych organizmu zwierzęcego a zmianami fizjologicznymi i patofizjologicznymi	A.W11	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W3	podstawy diagnostyki mikrobiologicznej	A.W15	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
W4	mechanizmy nabywania lekooporności, w tym oporności wielolekowej przez drobnoustroje oraz komórki nowotworowe	A.W18	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
W5	zna w pogłębionym stopniu biologię czynników zakaźnych patogennych dla zwierząt i ludzi (z uwzględnieniem czynników powodujących zoonozy) oraz sposoby przenoszenia chorób	A.W13	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	zaplanować postępowanie diagnostyczne	O.U3	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
U2	przeprowadzić podstawową diagnostykę mikrobiologiczną	A.U10	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	współpracy z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia publicznego	O.K11	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	pogłębiania wiedzy i doskonalenia umiejętności	O.K8	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	45	
Przygotowanie do zajęć	55	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 150	<b>ECTS</b> 5.0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 75	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 45	<b>ECTS</b> 1.7

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Powstanie i rozwój mikrobiologii</li> <li>2. Budowa komórki bakteryjnej</li> <li>3. Wzrost i metabolizm bakterii</li> <li>4. Genetyka i klasyfikacja bakterii</li> <li>5. Interakcje między drobnoustrojami a organizmami wyższymi. Czynniki wirulencji bakterii</li> <li>6. Bakterie patogenne. Ziarniaki Gram(+): Staphylococcus, Streptococcus, Enterococcus</li> <li>7. Bakterie Gram(-): Moraxella. Neisseria. Rodzina Enterobacteriaceae (1)</li> <li>8. Bakterie Gram(-): Rodzina Enterobacteriaceae (2): Salmonella</li> <li>9. Bakterie Gram(-): Rodzina Enterobacteriaceae (3): Escherichia. Bordetella, Burkholderia</li> <li>10. Bakterie Gram(-): Rodzina Pasteurellaceae. Taylorella</li> <li>11. Epidemiologia zakażeń Brucella</li> <li>12. Bakterie Gram(-): Legionella, Bartonella, Francisella, ORT, Riemerella</li> <li>13. Bakterie Gram(-): Aeromonas, Vibrio. Pałeczki beztlenowe (Dichelobacter, Fusobacterium, Bacteroides)</li> <li>14. Gram(+) pałeczki tlenowe (Corynebacterium, Rhodococcus, Trueperella, Actinomycetes, Nocardia, Dermatophilus)</li> <li>15. Mycobacterium</li> </ol>	Wykład

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
2.	<p>1. Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium bakteriologicznym. Aparatura i wyposażenie laboratorium. Tok badania bakteriologicznego. Badanie mikroskopowe. Technika przygotowania i barwienia preparatów bakteriologicznych 2. Badanie mikroskopowe c.d. Barwienie metodą Grama. Budowa ściany komórkowej bakterii Gram-dodatnich i Gram-ujemnych. Barwienie otoczek metodą Burriego i Löfflera. Badanie ruchu bakterii (kropla wisząca) 3. Badanie hodowlane. Podłoża bakteriologiczne – skład i metody ich przygotowywania. Podłoża podstawowe. Podłoża wzbogacone. Podłoża wybiórcze. Metody posiewów na pożywki płynne i stałe 4. Badanie hodowlane c.d. Opis hodowli bakterii na pożywkach płynnych i stałych. Odczyt posiewów z hodowli na podłożu stałym. Określanie liczby bakterii. Wykonanie oznaczenia metodą płytkową 5. Badanie hodowlane c.d. Podłoża różnicujące. Badanie właściwości biochemicznych bakterii. Metody klasyczne: fermentacja węglowodanów, próba na ureazę, katalazę, DN-azę, indol i H<sub>2</sub>S Zminiaturyzowane zestawy diagnostyczne (testy API) 6. Wpływ czynników fizycznych i chemicznych na drobnoustroje. Metody wyjąławiania: sterylizacja termiczna, promieniowanie jonizujące, filtracja. Dezynfekcja. Działanie środków dezynfekcyjnych – posiewy kontrolne 7. Ocena działania środków dezynfekcyjnych. Antybiogram – badanie wrażliwości bakterii na antybiotyki. Serologia. Pojęcia: antygen, przeciwciało. Antygeny bakteryjne 8. Odczyt antybiogramów. Serologia c.d. Podstawowe techniki serologiczne. Aglutynacja szkiełkowa. Aglutynacja próbówkowa. Odczyn wiązania dopełniacza (OWD). Odczyn immunofluorescencji. Odczyn antyglobulinowy Coombsa 9. SPRAWDZIAN Z BAKTERIOLOGII OGÓLNEJ I SEROLOGII (praktyczny i teoretyczny) 10. Bakterie Gram-dodatnie kształtu kulistego. Rodzaj Streptococcus (paciorkowce). Rodzaj Staphylococcus (gronkowce). Morfologia. Właściwości hodowlane. Diagnostyka bakteriologiczna 11. Bakterie Gram-dodatnie kształtu pałeczkowatego. Rodzaj Listeria. Rodzaj Lactobacillus. Rodzaj Erysipelothrix. Morfologia. Właściwości hodowlane. Diagnostyka bakteriologiczna 12. Bakterie Gram-ujemne kształtu pałeczkowatego. Rodzaj Pseudomonas. Rodzaj Pasteurella. Rodzaj Mannheimia. Morfologia. Właściwości hodowlane. Diagnostyka bakteriologiczna 13. Rząd Enterobacterales. Diagnostyka laboratoryjna. Podłoża bakteriologiczne używane do izolacji. Rodzaj Escherichia. Rodzaj Salmonella. Rodzaj Proteus 14. Rodzina Enterobacteriaceae c.d. Odczyt posiewów i prób biochemicznych. Rodzaj Brucella. Barwienie preparatów zmodyfikowaną metodą Ziehl-Neelsena. Diagnostyka bakteriologiczna i serologiczna brucelozы 15. ZALICZANIE ĆWICZEŃ</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Metoda problemowa, Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Dyskusja, Udział w badaniach, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Aktywność na zajęciach	1%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń	99%

## Wymagania wstępne

Biologia, Biochemia I

## Literatura

### Obowiązkowa

1. Malicki K., Binek M. (red.) 2004. Zarys klinicznej bakteriologii weterynaryjnej, t. 1 i 2. SGGW Warszawa
2. Markey B., Leonard F., Archambault M., Cullinane A., Maguire D. 2013. Clinical Veterinary Microbiology. Mosby Elsevier
3. Wawrzekiewicz J. (red.) 1983. Mikrobiologia weterynaryjna. PWN Warszawa
4. Songer J.G., Post K.W. 2005. Veterinary Microbiology: Bacterial and Fungal Agents of Animal Disease. Elsevier Saunders

### Dodatkowa

1. Carter G.R., Wise D.J. 2004. Essentials of veterinary bacteriology and mycology, 6th edition. Blackwell Publishing, Ames Iowa.

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
O.K8	Pogłębiania wiedzy i doskonalenia umiejętności
O.K11	Współpracy z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia publicznego
O.U3	Zaplanować postępowanie diagnostyczne
O.W6	Biologię czynników zakaźnych powodujących choroby przenoszone między zwierzętami oraz antropozoonozę, z uwzględnieniem mechanizmów przenoszenia choroby oraz mechanizmów obronnych makroorganizmu
A.U10	Przeprowadzić podstawową diagnostykę mikrobiologiczną
A.W11	Związek pomiędzy czynnikami zaburzającymi stan równowagi procesów biologicznych organizmu zwierzęcego a zmianami fizjologicznymi i patofizjologicznymi
A.W13	Biologię czynników zakaźnych wywołujących choroby przenoszone między zwierzętami oraz antropozoonozę, z uwzględnieniem mechanizmów przenoszenia choroby oraz mechanizmów obronnych organizmu
A.W15	Podstawy diagnostyki mikrobiologicznej
A.W18	Mechanizmy nabywania lekooporności, w tym oporności wielolekowej przez drobnoustroje oraz komórki nowotworowe