



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Mikrobiologia weterynaryjna II Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Weterynaria	<b>Cykl kształcenia</b> 2021/22	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> MD000000MWWS.J8.1289.21	
<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 4	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	
	<b>Grupa zajęć standardu</b> A. Zajęcia w zakresie nauk podstawowych	

## 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	zasady i mechanizmy leżące u podstaw zdrowia zwierząt, a także powstawania chorób i ich terapii - od poziomu komórki przez narząd, zwierzę do całej populacji zwierząt	O.W1	Egzamin ustny, Zaliczenie ustne, Kolokwium
W2	biologię czynników zakaźnych powodujących choroby przenoszone między zwierzętami oraz antropozoonozy, z uwzględnieniem mechanizmów przenoszenia choroby oraz mechanizmów obronnych makroorganizmu	O.W6	Egzamin ustny, Kolokwium
W3	biologię czynników zakaźnych wywołujących choroby przenoszone między zwierzętami oraz antropozoonozy, z uwzględnieniem mechanizmów przenoszenia choroby oraz mechanizmów obronnych organizmu	A.W13	Egzamin ustny, Kolokwium
W4	podstawy diagnostyki mikrobiologicznej	A.W15	Egzamin ustny, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium
W5	mechanizmy nabywania lekooporności, w tym oporności wielolekowej przez drobnoustroje oraz komórki nowotworowe	A.W18	Egzamin ustny, Kolokwium
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	zaplanować postępowanie diagnostyczne	O.U3	Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta
U2	analizować i interpretować objawy kliniczne, zmiany anatomopatologiczne oraz wyniki badań laboratoryjnych i dodatkowych, formułować rozpoznanie stanu chorobowego, z uwzględnieniem diagnostyki różnicowej, oraz podejmować czynności terapeutyczne lub profilaktyczne	O.U2	Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta
U3	przeprowadzić podstawową diagnostykę mikrobiologiczną	A.U10	Egzamin ustny, Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Kolokwium
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
K1	pogłębiania wiedzy i doskonalenia umiejętności	O.K8	Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta
K2	współpracy z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia publicznego	O.K11	Egzamin ustny, Obserwacja pracy studenta

### Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	30	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	55	
Konsultacje	5	
<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> 60	<b>ECTS</b> 2.0
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 30	<b>ECTS</b> 1.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>1. Gram(+) laseczki. Bacillus anthracis – właściwości i czynniki wirulencji. Clostridium</p> <p>2. Bakterie spiralne (Campylobacter, Helicobacter, Brachyspira, Treponema, Borrelia, Leptospira)</p> <p>3. Bakterie bez ściany komórkowej (Mycoplasma, Ureaplasma)</p> <p>4. Obligatoryjne pasożyty wewnątrzkomórkowe (Coxiella burnetii, chlamydie, riketsje)</p> <p>5. Rozwój wirusologii jako dyscypliny naukowej. AIDS. Historia badań nad AIDS. Pochodzenie choroby. Systematyka i budowa wirusa HIV. Epidemiologia zakażeń wirusem HIV. Leczenie i zapobieganie AIDS</p> <p>6. Systematyka wirusów. Budowa wirusów. Wielkość i kształt wirusów. Bakteriofagi</p> <p>7. Replikacja wirusów. Fazy zakażenia komórki. Receptory wirusowe. Penetracja. Synteza białek wczesnych. Faza eklipsy. Uwalnianie się wirusa z komórki</p> <p>8. Mechanizmy immunologiczne w przebiegu zakażenia wirusowego. Typy zakażeń wirusowych. Wrota zakażenia. Zakażenie persystentne. Zjawisko interferencji. Immunoprofilaktyka. Szczepionki przeciwwirusowe</p> <p>9. Metody namnażania wirusów. Zwierzęta laboratoryjne. Zarodki kurze. Hodowle komórkowe. Techniki izolacji wirusów. Identyfikacja wirusów</p> <p>10. Charakterystyka rodziny Poxviridae. Systematyka poxwirusów. Budowa poxwirusów. Ospa ssaków i ptaków. Nieszowica. Myxomatoza</p> <p>11. Charakterystyka rodzin Asfarviridae oraz Flaviviridae. Systematyka, charakterystyka i budowa wirusów. Afrykański oraz klasyczny pomór świń</p> <p>12. Charakterystyka rodziny Adenoviridae. Systematyka i budowa adenowirusów. Choroba Rubartha. Zakażenia ludzkim adenowirusem 36</p> <p>13. Charakterystyka rodziny Orthomyxoviridae. Systematyka wirusów. Budowa wirusów. Grypa</p> <p>14. Egzotyczne, wektorowe, zoonotyczne wirusy stanowiące zagrożenie dla Europy i Polski. Wirusy: Zachodniego Nilu, krwotocznej gorączki Krymsko-Kongijskiej, gorączki Doliny Rift</p> <p>15. Charakterystyka rodziny Rhabdoviridae. Wścieklizna – omówienie metod diagnostycznych</p>	Wykład

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
2.	<p>1. Bakterie Gram-dodatnie kształtu cylindrycznego, zarodnikujące. Rodzaj Bacillus. Diagnostyka laboratoryjna wąglika. Rodzaj Clostridium. Charakterystyka laseczek beztlenowych. Badanie bakteriologiczne</p> <p>2. Rodzaj Mycobacterium. Prątki kompleksu Mycobacterium tuberculosis. Prątki atypowe. Diagnostyka bakteriologiczna gruźlicy. Mikroskopowe wykrywanie prątków w materiale diagnostycznym – barwienie metodą Ziehl-Neelsena</p> <p>3. MIKOLOGIA (1): Grzyby chorobotwórcze. Metody badania mikologicznego. Badanie w kierunku dermatofitów. Rodzaje Trichophyton i Microsporum. Grzyby pleśniowe. Rodzaj Aspergillus</p> <p>4. MIKOLOGIA (2): Grzyby drożdżopodobne. Rodzaje: Candida, Geotrichum, Malassezia, Cryptococcus. Diagnostyka grzybów drożdżopodobnych. Ocena makroskopowa hodowli. Ocena mikroskopowa (barwienie preparatów C. albicans, G. candidum, M. pachydermatis). Test filamentacji</p> <p>5. SPRAWDZIAN Z BAKTERIOLOGII SZCZEGÓŁOWEJ I MIKOLOGII (praktyczny i teoretyczny)</p> <p>6. WIRUSOLOGIA. Przepisy bezpieczeństwa obowiązujące w laboratorium wirusologicznym – omówienie instrukcji. Poziomy zabezpieczeń laboratoriów wirusologicznych . Wyposażenie laboratorium wirusologicznego (komory laminarne, termostat ze stałym dopływem CO2, mikroskop odwrócony)</p> <p>7. Pobieranie materiału do prób izolacji wirusa (przyżyciowo i pośmiertnie) . Przygotowanie homogenatów tkankowych</p> <p>8. Podłoża do izolacji wirusów. Zwierzęta doświadczalne. Izolacja wirusów na zarodkach kurzych.</p> <p>9. Zbiór płynu owodniowo-omocznioowego z zarodków kurzych. Odczyn hemaglutynacji. Rodzina Paramyxoviridae (wirusy choroby Newcastle, parainfluenzy 3 bydła oraz nosówki psów)</p> <p>10. Podłoża komórkowe używane do namnażania wirusów. Hodowle pierwotne. Stałe linie komórkowe. Efekt cytopatyczny – demonstracja w mikroskopie odwróconym. Rodzina Herpesviridae (herpeswirusy typu 1, 3 i 4 koni oraz kurze herpeswirusy typu 1 i 2)</p> <p>11. Odczyn seroneutralizacji (zobojętniania) – zasada odczynu, identyfikacja wirusa, określanie miana przeciwciał. Odczyn immunofluorescencji. Rodzina Parvoviridae (wirus panleukopenii kotów, parwpwirus psi, parwowirus świń)</p> <p>12. Rodzina Arteriviridae. Diagnostyka wirusowego zapalenia tętnic koni - metody izolacji wirusa oraz interpretacja wyników badania serologicznego. Demonstracja zmian cytopatycznych wywołanych przez wirus zapalenia tętnic koni. Wirus syndromu rozrodczo-oddechowego świń</p> <p>13. Odczyn hamowania hemaglutynacji. Rodzina Picornaviridae. Pryszczycza. Omówienie metod diagnostyki wirusologicznej i serologicznej. Choroba pęcherzykowa świń</p> <p>14. SPRAWDZIAN Z WIRUSOLOGII (teoretyczny)</p> <p>15. Zaliczenie ćwiczeń z wirusologii</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, dyskusja, Wykład, ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin ustny	60%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie ustne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Kolokwium	40%

## **Dodatkowy opis**

Na ocenę z przedmiotu "Mikrobiologia weterynaryjna II" składają się: ocena z bakteriologii i mikologii (60%) oraz ocena z wirusologii (40%); każda z tych ocen składa się z oceny na zaliczenie (40%) i z egzaminu (60%) (pod warunkiem, że wszystkie w/w oceny będą pozytywne, tj. co najmniej 3.0)

## **Wymagania wstępne**

Biologia, biochemia

## **Literatura**

### **Obowiązkowa**

1. 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
5. Larski Z. 1992. Diagnostyka wirusologiczna chorób zwierząt. PWRiL Warszawa

### **Dodatkowa**

1. Zaremba M.L., Borowski J. 1997. Mikrobiologia lekarska. PZWL Warszawa
2. OIE Manual of Standards for Diagnostic Tests and Vaccines (<https://www.oie.int/standard-setting/terrestrial-manual/access-online/>)
3. Carter G.R., Wise D.J. 2004. Essentials of veterinary bacteriology and mycology, 6th edition. Blackwell Publishing, Ames Iowa.
4. Kurnatowska A., Kurnatowski P. (red.) 2018. Mykologia medyczna. Edra Urban & Partner Wrocław

## 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.U2	Analizować i interpretować objawy kliniczne, zmiany anatomopatologiczne oraz wyniki badań laboratoryjnych i dodatkowych, formułować rozpoznanie stanu chorobowego, z uwzględnieniem diagnostyki różnicowej, oraz podejmować czynności terapeutyczne lub profilaktyczne
O.U3	Zaplanować postępowanie diagnostyczne
O.W1	Zasady i mechanizmy leżące u podstaw zdrowia zwierząt, a także powstawania chorób i ich terapii - od poziomu komórki przez narząd, zwierzę do całej populacji zwierząt
O.W6	Biologię czynników zakaźnych powodujących choroby przenoszone między zwierzętami oraz antropozoonozy, z uwzględnieniem mechanizmów przenoszenia choroby oraz mechanizmów obronnych makroorganizmu
A.U10	Przeprowadzić podstawową diagnostykę mikrobiologiczną
A.W13	Biologię czynników zakaźnych wywołujących choroby przenoszone między zwierzętami oraz antropozoonozy, 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