

Moduł zajęć:**Mikrobiologia weterynaryjna**

Wymiar ECTS	5
Status modułu	Obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	Egzamin
Wymagania wstępne	Zaliczenie modułu zajęć: Mikrobiologia weterynaryjna - semestr 4

Kierunek studiów:**Weterynaria**

Profil kształcenia	Ogólnoakademicki
Kod formy studiów i poziomu kształcenia	SJ
Semestr studiów	5
Język kształcenia	polski

Prowadzący moduł zajęć: dr Małgorzata Biernat-Sudolska, dr hab. Agnieszka Chmielarczyk, dr Artur Drzewiecki, dr Piotr Kochan, dr Paweł Krzyściak, prof. dr hab. Magdalena Strus, dr hab. Sława Szostek, mgr Katarzyna Talaga-Ćwiertnia, dr Anna Tomusiak-Plebanek, dr hab. Barbara Zawilińska.

Nazwa wydziału prowadzącego kierunek	Uniwersyteckie Centrum Medycyny Weterynaryjnej UJ-UR
Nazwa jednostki prowadzącej moduł	Katedra Mikrobiologii Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum
Koordynator modułu	Prof. dr hab. Magdalena Strus

Efekty kształcenia:

Symbol efektu	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektu kierunkowego	Symbol obszaru*
WIEDZA - absolwent zna i rozumie:			
MIKR_W10	zna, definicje i różnicuje takie pojęcia jak: bakteremia, sepsa, toksemia.	WET_W1_08	R
MIKR_W11	zna czynniki etiologiczne powodujące ropomacicze, zapalenia pochwy i macicy.	WET_W1_08	R
MIKR_W12	zna chorobotwórcze gatunki dla ludzi i zwierząt z rodzaju <i>Mycobacterium</i> oraz rozumie zasadę wykonywania badań przesiewowych w stadzie w celu wykrycia gruźlicy bydła.	WET_W1_08	R
MIKR_W13	zna czynniki etiologiczne, patomechanizm i sposoby zapobiegania chorobom przyzębia.	WET_W1_08	R
MIKR_W14	rozumie definicję probiotyków i zna sposoby odbudowy mikrobioty przewodu pokarmowego i dróg rodnych u zwierząt hodowlanych.	WET_W1_08	R
MIKR_W15	zna chorobotwórczość takich czynników etiologicznych jak: <i>Chlamydia</i> , <i>Mycoplasma</i> , <i>Ureaplasma</i> .	WET_W1_08	R
MIKR_W16	wie jakie wirusowe czynniki etiologiczne wywołują choroby: niebieskiego języka, rzekomego pomoru drobiu, choroby Newcastle, klasycznego pomoru świń.	WET_W1_08	R
MIKR_W17	zna wirusowe czynniki etiologiczne powodujące kleszczowe	WET_W1_08	R

	zapalenia mózgu, riketsjozy, anaplazmozy, gorączki Q		
MIKR_W18	rozumie zasadność stosowania metod molekularne (PCR, nPCR, qPCR, hybrydyzacja) w diagnostyce wybranych chorób wirusowych	WET_W1_08	R
MIKR_W19	zna biologię i patogenność grzybów z rodzaju <i>Candida</i> oraz <i>Aspergillus</i> .	WET_W1_08	R
MIKR_W20	zna zasady hodowli i identyfikacji grzybów drożdżopodobnych i grzybów strzępkowych oraz zasady oznaczania wrażliwości grzybów na leki przeciwgrzybicze.	WET_W1_08	R
MIKR_W21	zna i rozumie mechanizm działania leków i środków przeciwgrzybiczych.	WET_W1_10	R
MIKR_W22	zna i rozumie pojęcie antropozoomykozy.	WET_W1_08	R
UMIEJĘTNOŚCI - absolwent potrafi:			
MIKR_U4	wykonać barwienie materiału klinicznego w kierunku wykrycia bakterii z rodzaju <i>Mycobacterium</i>	WET_U2_06	R
MIKR_U5	pobrać i we właściwy sposób transportować próbki w celu wykrycia krętków <i>Leptospira</i> i <i>Borrelia</i>	WET_U2_06	R
MIKR_U6	wykonać testy wykorzystywane w gabinetach i laboratoriach weterynaryjnych do diagnostyki chorób wirusowych (testy kasetkowe, paskowe, aglutynacyjne, immunofluorescencyjne).	WET_U2_06	R
MIKR_U7	zinterpretować w sposób właściwy wyniki badań mikrobiologicznych oraz zastosować odpowiednią terapię przeciwdrobnoustrojową .	WET_U2_06	R
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - absolwent jest gotów do:			
MIKR_K3	zdobywania dalszej wiedzy poprzez samokształcenie.	WET_K_06	R
MIKR_K4	krytycznej oceny wyników własnej pracy i doskonalenia przyjętych rozwiązań.	WET_K_05	R

Treści kształcenia:

Wykłady	30 godz.
Tematyka zajęć	<p>Bakterie z rodzaju <i>Mycobacterium</i>, budowa komórki bakteryjnej, systematyka rodzaju i chorobotwórczość.</p> <p>Riketsje, chlamydie i mykoplazmy - budowa komórki bakteryjnej, patomechanizm zakażenia.</p> <p>Bakterie z rodzaju <i>Lactobacillus</i> , znaczenie probiotyków w profilaktyce schorzeń przewodu pokarmowego, jamy ustnej, dróg rodnych u zwierząt hodowlanych.</p> <p>Bakterie z rodzaju <i>Listeria</i> jako nowe zagrożenie dla ludzi i zwierząt.</p> <p>Krętki <i>Leptospira</i> i <i>Borrelia</i> jako ważne czynniki infekcyjne u zwierząt.</p> <p>Flora jamy ustnej, beztlenowe czynniki etiologiczne powodujące choroby przyzębia zwierząt małych oraz metody zapobiegania tym zakażeniom.</p> <p>Zoonozy – epidemiologia, etiopatogeneza i diagnostyka chorób odzwierzęcych w aspekcie narażenia zawodowego.</p> <p>Antybiotykoterapia w ostrych i przewlekłych zakażeniach bakteryjnych. Geneza oporności drobnoustrojów na leki. Mechanizmy oporności oraz zasady właściwego stosowania antybiotyków w rutynowej praktyce lekarza weterynarii.</p> <p>Wirusy RNA: reowirusy, arenawirusy, rabdowirusy, ortomyksowirusy, koronawirusy, paramyksowirusy, bunyawirusy.</p> <p>Wirusy RNA cd.: pikornawirusy, kaliciwirusy, togawirusy, flawiwirusy, birnawirusy,</p>

	<p>filowirusy.</p> <p>Wirusy DNA: pokswirusy, alfawirusy, iridowirusy i herpeswirusy.</p> <p>Wirusy DNA: adenowirusy, polyomawirusy, papillomawirusy i parwowirusy.</p> <p>Wirusy replikujące z wykorzystaniem odwrotnej transkrypcji – retrowirusy i hepadnawirusy.</p> <p>Chemioterapia chorób wirusowych. Wykorzystanie wirusów jako wektorów materiału genetycznego.</p> <p>Epidemiologia grzybic. Profilaktyka zakażeń grzybiczych u zwierząt.</p> <p>Leki i środki przeciwgrzybicze, spektrum oraz mechanizmy działania.</p> <p>Grzybicze zakażenia odzwierzęce antropozoomykozy.</p>
Realizowane efekty kształcenia	MIKR_W10-MIKR_W22, MIKR_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>W trakcie semestru 5, podobnie jak w semestrze 4 odbywa się 7 pisemnych sprawdzianów, z których każdy składa się z 5 pytań otwartych obejmujących materiał z wykładów, seminariów i ćwiczeń (3 pytania z materiału z wykładów i seminariów łącznie).</i></p> <p><i>Z każde pytanie student otrzymuje od 0-2 pkt. (0,5; 1,0; 1,5; 2), czyli maksymalnie 10 pkt na sprawdzianie.</i></p> <p><i>Maksymalna liczba punktów możliwych do zebrania w semestrze wynosi 70</i> <i>Minimalna liczba punktów warunkująca uzyskanie zaliczenia materiału teoretycznego wynosi 42.</i></p>
Ćwiczenia	14 godz.
Tematyka zajęć	<p>Diagnostyka mikrobiologiczna bakterii z rodzaju <i>Mycobacterium</i> (warunki hodowli, metody wybarwiania, techniki molekularne, serologiczne oraz inne testy różnicujące bakterie z rodzaju <i>Mycobacterium</i>).</p> <p>Gruźlica zwierząt hodowlanych - sposoby wykrywania czynnego zakażenia, metody pobierania i transportu próbek do badań.</p> <p>Diagnostyka laboratoryjna zakażeń wywołanych przez mikroorganizmy z rodzajów <i>Chlamydia</i>, <i>Mycoplasma</i> i <i>Ureaplasma</i> ze szczególnym uwzględnieniem metod biologii molekularnej.</p> <p>Diagnostyka mikrobiologiczna w kierunku krętków. Wykrywanie bakterii z rodzaju <i>Leptospira</i> i <i>Borrelia</i></p> <p>Diagnostyka wybranych chorób zwierząt - zastosowanie testu immunoenzymatycznego w wykrywaniu zakażenia BHV-1 u bydła i różnicowaniu osobników szczepionych szczepionkami delecyjnymi od zakażonych wirusem terenowym, identyfikacja BHV-1 metodą IPMA).</p> <p>Metody molekularne (PCR, nPCR, qPCR, hybrydyzacja) stosowane w diagnostyce wybranych chorób wirusowych zwierząt na przykładzie zakażeń wirusami papilloma, herpes i cirkowirusami.</p> <p>Szybkie testy wykorzystywane w gabinetach i laboratoriach weterynaryjnych do diagnostyki chorób wirusowych (testy kasetkowe, paskowe, aglutynacyjne, immunofluorescencyjne).</p> <p>Techniki identyfikacji grzybów drożdżopodobnych.</p> <p>Techniki identyfikacji grzybów strzępkowych, w tym dermatofitów.</p> <p>Metody oznaczania wrażliwości grzybów na leki przeciwgrzybicze, interpretacja wyników.</p>
Realizowane efekty kształcenia	MIKR_W12, MIKR_W18, MIKR_W20, MIKR_W21, MIKR_U4, MIKR_U5,

	MIKR_U6, MIKR_U7, MIKR_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Ocena praktycznych umiejętności wykonania zadania/ćwiczenia zgodnie z przedstawioną i omówioną przez prowadzącego instrukcją oraz ocena umiejętności interpretacji uzyskanych wyników przeprowadzane na bieżąco podczas każdych ćwiczeń laboratoryjnych.</p> <p>Kryteria oceny zajęć praktycznych: ZAL/NZAL.</p> <p>Student jest zobowiązany zaliczyć (ZAL) co najmniej 5 z 7 zajęć praktycznych przewidzianych harmonogramem.</p> <p>Uzyskanie zaliczenia praktycznego ćwiczeń jest warunkiem koniecznym do zaliczenia przedmiotu w 5 semestrze.</p> <p>Ponadto w trakcie semestru przeprowadzanych jest 7 pisemnych sprawdzianów, z których każdy składa się z 5 pytań otwartych obejmujących zarówno materiał z ćwiczeń, seminariów i wykładów (2 pytania z materiału z ćwiczeń).</p> <p>Kryteria zaliczenia sprawdzianów podano przy wykładach.</p> <p>Obecność na ćwiczeniach jest obowiązkowa. Student ma prawo do jednej nieobecności usprawiedliwionej w semestrze.</p>
Seminarium	16 godz.
Tematyka zajęć	<p>Ostre, bakteryjne zakażenia u zwierząt – sposób pobierania i posiew materiału z krwi, analiza preparatu bezpośredniego wybarwionego metodą Grama. .</p> <p>Sepsa, bakteriemia, toksemia- omówienie klinicznych przypadków Ropomacicze , zapalenia pochwy – czynniki etiologiczne, posiew materiału oraz interpretacja wyników lekooporności.</p> <p><i>Chlamydia</i>, <i>Mycoplasma</i> i <i>Ureaplasma</i> – mechanizm patogennego działania, chorobotwórczość i schemat postępowania diagnostycznego, oraz właściwy dobór antybiotyków-omówienie wybranych przykładów klinicznych.</p> <p>Wirus choroby niebieskiego języka (<i>Reoviridae</i>), herpeswirusy koni (<i>Herpesviridae</i>), wirus rzekomego pomoru drobiu-choroby Newcastle (<i>Paramyxoviridae</i>), wirus klasycznego pomoru świń (<i>Flaviviridae</i>).</p> <p>Choroby świń o dużej dynamice szerzenia się - wirus zespołu rozrodczo-oddechowego (PRRSV - <i>Arteriviridae</i>) i cirkowirusy.</p> <p>Wybrane zakażenia wirusowe przenoszone przez stawonogi, (wirusy Zachodniego Nilu, kleszczowego zapalenia mózgu, choroby skokowej owiec, Schmallenberg), riketsjozy i anaplazmozy, gorączka Q.</p> <p><i>Cryptococcus</i> – biologia i patogeniczność. <i>Candida</i> i inne drożdże – biologia i patogeniczność.</p> <p><i>Aspergillus</i> – biologia i patogeniczność. Grzyby wywołujące grzybice endemiczne zwierząt. Sporotrychoza kotów.</p> <p>Chytridiomykoza. Choroby grzybicze stawonogów.</p>
Realizowane efekty kształcenia	MIKR_W11, MIKR_W15, MIKR_W16, MIKR_17, MIKR_W19, MIKR_K4
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>W trakcie semestru 5, podobnie jak w semestrze 4 odbywa się 7 sprawdzianów pisemnych, z których każdy składa się z 5 pytań otwartych obejmujących materiał z wykładów, seminariów i ćwiczeń (3 pytania z materiału z wykładów i seminariów łącznie).</p>

	<p>Za każde pytanie student otrzymuje od 0-2 pkt (0,5; 1,0; 1,5; 2), czyli maksymalnie 10 pkt na sprawdzianie.</p> <p>Kryteria zaliczenia sprawdzianów podano przy wykładach i poniżej.</p> <p>Obecność na seminariach jest obowiązkowa. Student ma prawo do jednej nieobecności usprawiedliwionej w semestrze.</p>
--	---

Kryteria końcowe:

1. Warunkiem otrzymania zaliczenia zajęć w semestrze 5 jest uzyskanie co najmniej 42 punktów z 70 możliwych do zebrania na sprawdzianach śródsemestralnych oraz uzyskanie zaliczenia praktycznego ćwiczeń.
2. Warunkiem dopuszczenia studenta do egzaminu końcowego jest uzyskanie zaliczenia zajęć w semestrze 4 i 5.
3. Egzamin końcowy jest prowadzony w formie testu wyboru z jedną poprawną odpowiedzią i obejmuje 100 pytań (40 pytań z bakteriologii, 40 pytań z wirusologii, 20 pytań z mykologii). Na egzaminie obowiązuje materiał omawiany na wykładach, seminariach i ćwiczeniach.

Skala ocen:

- < 60 pkt – niedostateczny
- 60-68 – dostateczny
- 69-76 – plus dostateczny
- 77-84 – dobry
- 85-92 – plus dobry
- 93-100 – bardzo dobry

4. Ocena z egzaminu testowego stanowi ocenę końcową z przedmiotu, przy czym wszystkim studentom, którzy w semestrze 4 i/lub 5 otrzymali co najmniej 55 pkt. na sprawdzianach śródsemestralnych, dolicza się dodatkowe punkty do punktacji na egzaminie. Student może otrzymać maksymalnie 10 pkt. dodatkowych (max. 5 pkt za semestr 5 i max. 5 pkt za semestr 4).
5. Punkty dodatkowe są doliczane tylko w przypadku uzyskania przez studenta 60 % poprawnych odpowiedzi, czyli 60 pkt. na egzaminie testowym i tylko w I terminie.

Skala wg której doliczane są punkty dodatkowe:

- 55 – 60 pkt; dodatkowe 3 punkty
- 61 – 66 pkt; dodatkowe 4 punkty
- 67 – 70 pkt; dodatkowe 5 punktów

Literatura:

Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. G.E. Greene : Choroby zakaźne psów i kotów 2. K. Malicki, M. Binek: Zarys klinicznej bakteriologii weterynaryjnej Tom I i Tom II. Wyd. SGGW Warszawa 2004 3. Z. Gliński, K. Kostro: Choroby zakaźne zwierząt z elementami epidemiologii i zoonoz. PWR i L Warszawa 2011
Uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Szewczyk E. (red.): Diagnostyka bakteriologiczna. PWN Warszawa 2005 2. Fenner's Veterinary Virology. Edited by N.J. MacLachlan & E.J. Dubovi. Wyd.4, 2011 (dostępna w wersji PDF w internecie) 3. Krzyściak P., Skóra M., Macura AB.: Atlas grzybów chorobotwórczych człowieka. MedPharm Wrocław 2011

Struktura efektów kształcenia:

Obszar kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych.	5	ECTS**
---	---	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	63	godz.	2,5	ECTS**
w tym:	wykłady	30	godz.	

ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	0	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniu	3	godz.		
praca własna	62	godz.	2,5	ECTS**

)* - Obszary kształcenia w zakresie nauk: H - humanistycznych; S - społecznych; P - przyrodniczych; T - technicznych; M - medycznych, o zdrowiu i o kulturze fizycznej; R - rolniczych, leśnych i weterynaryjnych; A - w zakresie sztuki

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć