

Rok akademicki:	2017/2018	Grupa przedmiotów:	PODSTAWOWE	Numer katalogowy:	P10
-----------------	-----------	--------------------	------------	-------------------	------------

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Mikrobiologia Weterynaryjna			ECTS ²⁾	5
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Veterinary microbiology				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Weterynaria				
Koordinator przedmiotu ⁵⁾ :	dr Magdalena Kizerwetter-Świda				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	Prof. dr hab. Marian Binek, prof. dr hab. Marcin Bańbura, dr hab. Bożena Dworacka-Kaszak prof. nadzw. SGGW, dr hab. Magdalena Rzewuska, dr Małgorzata Biegańska, dr Dorota Chroba-Chmiel, dr Joanna Cymerys-Bulenda, dr Małgorzata Gieryńska, dr Anna Golke, dr Magdalena Kizerwetter-Świda, dr Agnieszka Sałamaszyńska-Guz, dr Ada Schollenberger, dr Joanna Struzik, dr Lidia Szulc, dr Ilona Stefańska				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Katedra Nauk Przedklinicznych, Wydział Medycyny Weterynaryjnej SGGW				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział Medycyny Weterynaryjnej				
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot podstawowy	b) stopień: jednolite studia magisterskie 5,5 letnie, rok II	c) niestacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	Semestr letni (4)	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ : polski			
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	<p>Założeniem kształcenia w zakresie mikrobiologii weterynaryjnej jest zdobycie przez studentów podstawowych, niezbędnych do wykonywania zawodu lekarza weterynarii, wiadomości na temat eukariotycznych, prokariotycznych i subkomórkowych czynników chorobotwórczych dla zwierząt. Absolwenci uzyskują wiedzę na temat naturalnych środowisk występowania mikroorganizmów, epidemiologii i patogenezy wywołanych chorób oraz laboratoryjnych metod ich rozpoznawania. Studenci poznają również rolę drobnoustrojów w kształtowaniu i wpływaniu na zachowanie zdrowia gospodarza oraz zagrożenia dla zdrowia publicznego wynikające z mikrobiologicznych zanieczyszczeń żywności, środowiska i czynników zoonotycznych. Program nauczania integruje zagadnienia z zakresu bakteriologii, mykologii i wirusologii. W ramach ćwiczeń studenci zdobywają praktyczne umiejętności niezbędne do przeprowadzania badań, poznają podstawowe techniki i procedury badań mikrobiologicznych wykorzystywanych w laboratoryjnej diagnostyce zakaźnych chorób zwierząt. Organizacja zajęć i zakres nauczania są zgodne w krajowymi i EU wymaganiami dotyczącymi kształcenia w zakresie mikrobiologii na kierunku weterynaria</p>				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	<p>a) Wykłady monograficzne - 60 godzin. Treści wykładów są uzupełnieniem treści ćwiczeń. b) Ćwiczenia laboratoryjne - 90 godzin.</p>				
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	<p>Wykłady monograficzne z wizualizacją w Power Point. Ćwiczenia laboratoryjne polegające na samodzielnym wykonaniu przez studentów przewidzianych planem zadań.</p>				

<p>Pełny opis przedmiotu¹⁵⁾:</p>	<p>Wykłady monograficzne: Rodzina Pasteurellaceae, rodzaje: <i>Pasteurella</i>, <i>Manheimia</i>, <i>Actinobacillus</i>, <i>Haemophilus</i> i <i>Histophilus</i>. Beztlenowe proste, zakrzywione i helikalne pałeczki Gram-ujemne, rodzaje: <i>Dichelobacter</i>, <i>Bacteroides</i>, <i>Porphyromonas</i>, <i>Prevotella</i> i <i>Fusobacterium</i>. Ziarniaki Gram-dodatnie, rodzaje: <i>Staphylococcus</i>, <i>Streptococcus</i>, <i>Enterococcus</i>, <i>Peptostreptococcus</i>. Zakażenia gruczołu mlekowego u bydła. Wytwarzające spory laseczki Gram-dodatnie, rodzaje: <i>Clostridium</i>, <i>Bacillus</i> i <i>Paenibacillus</i>. Niesporujące, regularne, pałeczki Gram-dodatnie, rodzaje: <i>Erysipelotrix</i> i <i>Listeria</i>. Rzadko izolowane rodzaje Gram-ujemnych pałeczek, rodzaje: <i>Gallibacterium</i>, <i>Ornithobacterium</i>, <i>Riemerella</i>, i <i>Lawsonia</i>. Niesporujące, nieregularne pałeczki Gram-dodatnie, rodzaje: <i>Corynebacterium</i>, <i>Actinomyces</i>. Rodzaj <i>Mycobacterium</i>. Nokardie i aktinomycecy nokardiopodobne, rodzaje: <i>Nocardia</i>, <i>Rhodococcus</i>, <i>Dermatophilus</i>, <i>Streptomyces</i>. Mykoplazmy – chorobotwórczość, mechanizm patogennego działania, rodzaje: <i>Mycoplasma</i>, <i>Ureaplasma</i>. Autochtoniczna biota przewodu pokarmowego przeżuwaczy i trzody chlewnej. Mykologia ogólna. Morfologia i fizjologia grzybów. Przynależność taksonomiczna i podział grzybów chorobotwórczych dla zwierząt i ludzi. Mechanizmy patogennego działania grzybów. Etiologia dermatomykoz i grzybic systemowych. Grzyby dimorficzne. Mykotoksyny i mykotoksykozy. Wykrywanie toksyn grzybiczych. Wprowadzenie do wirusologii. Wirus jako subkomórkowa struktura zakaźna. Morfologia wirionu. Replikacja wirusów. Typ zakażenia i jego konsekwencje. Faza produktywna i nie produktywna zakażenia, latencja. Onkogeneza wirusowa. Cechy transformacji wirusowej. Właściwości komórek ulegających transformacji. Wirusy odwrotnie transkrybujące – retro i hepadna-replikacja i potencjał transformacyjny. Infekcyjne czynniki subwirusowe. Priony- podstawowe właściwości, „replikacja”.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: Badanie w kierunku: <i>Pasteurella</i>, <i>Manheimia</i>, <i>Actinobacillus</i>, <i>Haemophilus</i> i <i>Histophilus</i>. Badania bakteriologiczne ropy, wymazów z ran lub błon śluzowych w kierunku drobnoustrojów ropotwórczych. Badanie bakteriologiczne mleka w kierunku drobnoustrojów wywołujących zapalenie wymienia. Metody i technika badania bakterii beztlenowych; badanie w kierunku sporujących Gram-dodatnich laseczek beztlenowych rodzaju <i>Clostridium</i>: a/diagnostyka mikrobiologiczna zgorzeli gazowej, obrzęku złośliwego i szelestnicy; b/badanie w kier. enterotoksemii; c/wykrywanie laseczek jadu kiełbasianego; d/wykrywanie laseczek tężca. Badanie w kierunku sporujących laseczek Gram-dodatnich tlenowych: a/diagnostyka bakteriologiczna węgliką; b/laseczki tlenowe patogenne dla owadów użytkowych. Badanie w kierunku regularnych niesporujących pałeczek Gram-dodatnich: a/diagnostyka bakteriologiczna różycy świń; b/wykrywanie listerii chorobotwórczych dla ludzi i zwierząt. Badanie w kierunku nieregularnych pałeczek Gram-dodatnich, badanie w kierunku: <i>Actinomyces</i>, <i>Mycobacterium</i> i <i>Nocardia</i>; a/diagnostyka lab. gruźlicy zwierząt: b/diagnostyka laboratoryjna paratuberkulozy bydła; Wykrywanie zakażeń wywołanych przez bakterie z rodzaju <i>Corynebacterium</i>, <i>Arcanobacterium</i> i <i>Rhodococcus</i>. Diagnostyka laboratoryjna zakażeń wywołanych przez mikroorganizmy z rodzajów <i>Mycoplasma/Ureaplasma</i>. Biota fizjologiczna żwacza i jelit, morfologia drobnoustrojów, właściwości biochemiczne, wzajemne proporcje. Drobnoustroje kiszzonek. Badanie mikroskopowe, hodowla grzybów. Różnicowanie i identyfikacja grzybów dimorficznych i drożdży. Różnicowanie i identyfikacja grzybów strzępkowych. Wirusy bakteryjne – fagi. Podstawowe techniki badań wirusologicznych. Namnażanie wirusów w komórkach hodowli tkankowych. Efekt cytopatyczny. Namnażanie wirusów w zarodkach ptaków. Wirusowa hemaglutynacja, ciała wtrętowe.</p>	
<p>Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające)¹⁶⁾:</p>	<p>Zdane egzaminy z poprzedzających dyscyplin kierunkowych, takich jak: chemia, biofizyka, histologia, biologia komórki i genetyka</p>	
<p>Założenia wstępne¹⁷⁾:</p>	<p>Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu: chemii, biofizyki, histologii, biologii komórki i genetyki</p>	
<p>Efekty kształcenia¹⁸⁾:</p>	<p>Wiedza: 01 -uzyskał wiedzę na temat natury czynników zakaźnych, budowy komórki bakteryjnej i grzybiczej cząstki wirusa.</p>	<p>Umiejętności i kompetencje: 07 -zna zasady aseptyki, dezynfekcji, antyseptyki i chemioterapii i umiejętnie wykorzystuje je w pracy laboratoryjnej,</p>

	<p>02 -rozumie fizjologiczne podstawy funkcjonowania drobnoustrojów, ich rolę i relacje z gospodarzem.</p> <p>03 -rozumie molekularne podstawy zjadliwości drobnoustrojów, mechanizmy ich zmienności.</p> <p>04 -poznał polskie i łacińskie nazwy bakterii, grzybów i wirusów oraz wywoływanych przez nie chorób.</p> <p>05 -uzyskał wiedzę na temat źródeł i rezerwuarów patogenów, dróg szerzenia się zakażeń, zagrożeń dla zdrowia publicznego.</p> <p>06-rozumie mechanizmy oddziaływania środków przeciwdrobnoustrojowych, mechanizmy oporności i skutki nadużywania antybiotyków.</p>	<p>ambulatoryjnej oraz w kontaktach ze zwierzętami.</p> <p>08 -zna zasady pobierania i postępowania z materiałami zakaźnymi.</p> <p>09 -zna zasady i techniki pracy w laboratorium mikrobiologicznym, zna podstawowe techniki badawcze, identyfikuje wybrane grupy mikroorganizmów oraz zna zasady oznaczania lekowrażliwości bakterii.</p> <p>10 -zna metody biologii molekularnej mające zastosowanie w diagnostyce mikrobiologicznej.</p> <p>11 -umiejętnie interpretuje wyniki badań mikrobiologicznych.</p>
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	<p>01,02,03,04,05,06,07,08,09,10,11 - kolokwium pisemne na zajęciach ćwiczeniowych, egzamin ustny;</p> <p>09,11 - sprawdzian praktyczny z mikrobiologii weterynaryjnej, samodzielne wykonanie zadania z podaniem wyniku.</p>	
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	<p>Imienne karty oceny studenta, pisemne kolokwia oraz protokół ze sprawdzianu praktycznego będą przechowywane i udostępniane w procesie oceny rezultatów realizacji programu kształcenia, akredytacji itp. Wpis do systemu eHMS.</p>	
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu w semestrze letnim (4) jest zaliczenie każdego z przewidzianych planem 3 kolokwiów cząstkowych oraz sprawdzianu praktycznego, co najmniej na ocenę dostateczną. Podobnie, jak w semestrze zimowym dla każdego kolokwium oraz sprawdzianu praktycznego przewiduje się dwa terminy. Do terminu drugiego mogą przystąpić studenci, którzy w pierwszym terminie nie uzyskali wymaganej liczby punktów oraz nieobecni, po usprawiedliwieniu nieobecności. Nieobecności należy usprawiedliwić w ciągu maksymalnie tygodnia od zaistniałej nieobecności.</p> <p>Kolokwia cząstkowe – sześć pytań opisowych (trzy z materiału wykładowego, trzy z ćwiczeń), za każdą odpowiedź prawidłową uzyskać można maksymalnie 2 punkty. Oceny wystawiane są na podstawie całkowitej ilości uzyskanych punktów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12 oraz 11.5 ptk. – bardzo dobry • 11 oraz 10.5 ptk. – dobry plus • 10 oraz 9.5 ptk. - dobry • 9, 8.5 oraz 8 ptk. – dostateczny plus • 7.5 oraz 7 ptk. – dostateczny <p>Prowadzący ćwiczenia może również zdecydować o zaliczeniu kolokwium cząstkowego lub poprawy kolokwium w formie ustnej.</p> <p>Sprawdzian praktyczny polega na samodzielnym wykonaniu zadania wraz z podaniem wyniku. Student opisuje tok swojego postępowania rozpoznawczego i referuje go ustnie osobie prowadzącej zaliczenie. Na ocenę uzyskaną ze sprawdzianu praktycznego wpływa prawidłowe wykonanie i interpretacja badań prowadzących do rozpoznania oraz znajomość innych technik potwierdzających rozpoznanie.</p> <p>Niezaliczenie co najmniej jednego z kolokwiów cząstkowych lub sprawdzianu praktycznego skutkuje niezaliczeniem semestru.</p> <p>Ocena z przedmiotu w semestrze zimowym jest średnią ocen z 3 kolokwiów cząstkowych (80% oceny końcowej w semestrze zimowym) oraz sprawdzianu praktycznego (20% oceny końcowej w semestrze zimowym).</p>	

	<p>Do egzaminu końcowego mogą przystąpić studenci, którzy uczestniczyli w zajęciach i uzyskali ocenę pozytywną w semestrze zimowym oraz letnim.</p> <p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu Mikrobiologia Weterynaryjna jest zaliczenie obu semestrów oraz zaliczenie egzaminu końcowego, co najmniej na ocenę dostateczną. Egzamin końcowy jest ustnym sprawdzianem losowo wybranych efektów kształcenia studenta.</p> <p>Na ocenę końcową z przedmiotu mikrobiologia weterynaryjna składają się: Ocena uzyskana w semestrze zimowym – 25% Ocena uzyskana w semestrze letnim – 25% Ocena uzyskana z egzaminu końcowego – 50%</p>
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	Sale laboratoryjne i wykładowe Katedry Nauk Przedklinicznych, Wydz. Medycyny Weterynaryjnej SGGW
<p>Literatura podstawowa i uzupełniająca 23):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Malicki K., Binek M.: Zarys Klinicznej Bakteriologii Weterynaryjnej, tom I i II, Wyd. SGGW, 2004. 2. Markey B., Leonard F., Archambault M., Cullinane A., Maguire D.: Clinical Veterinary Microbiology, Mosby Elsevier, 2013. 3. Quinn P.J., Carter M.E., Markey B., Carter G.R. : Clinical Veterinary Microbiology. Published in 1994 by Wolf. 4. Quinn P.J., Markey B.K., Carter M.E., Donnelly W.J., Leonard F.C.: Veterinary Microbiology and Microbial Disease. Blackwell Publishing, 2002. 5. Quinn P.J., Markey B.K., Leonard F.C., Hartigan P., Fanning S., FitzPatrick E.S.: Veterinary Microbiology and Microbial Disease. Wiley-Blackwell, 2011. 6. Songer G.J., Post K.W.: Veterinary microbiology: bacterial and fungal agents of animal disease. Elsevier, 2005. 7. Madigan M.T., Martinko J.M., Stahl D., Clark D: Brock Biology of microorganism. Pearson, 2012 8. Salyers A.A., Whitt D.D. : Bacterial pathogenesis, a molecular approach. ASM Press, Washington, D.C. 2002. 9. Gyles C.L., Prescott J.F., Songer J.G., Thoen Ch.O.: Pathogenesis of bacterial infections in animals. Wiley-Blackwell, 2010. 10. Giguere S., Prescott J.F., Baggot J.D., Walker R.D., Dowling .: Antimicrobial Therapy in Veterinary Medicine. Wiley-Blackwell, 2007. <p>Czasopisma: Medycyna Weterynaryjna, Życie Weterynaryjne, Postępy Mikrobiologii.</p>	
UWAGI ²⁴⁾ :	

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot²⁵⁾

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	150
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	2.5..... ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	2.5..... ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu ²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	-uzyskał wiedzę na temat natury czynników zakaźnych, budowy komórki bakteryjnej i grzybiczej cząstki wirusa.	WW_NP8,
02	- rozumie fizjologiczne podstawy funkcjonowania drobnoustrojów, ich rolę i relacje z gospodarzem.	WW_NP8,
03	- rozumie molekularne podstawy zjadliwości drobnoustrojów, mechanizmy ich zmienności.	WW_NP6, WW_NP8
04	- poznał polskie i łacińskie nazwy bakterii, grzybów i wirusów oraz wywołanych przez nie chorób.	WW_NP8, WW_NP13,
05	- uzyskał wiedzę na temat źródeł i rezerwuarów patogenów, dróg szerzenia się zakażeń, zagrożeń dla zdrowia publicznego.	WW_NP8, WW_NP11, W_HZ1, U_OU7
06	- rozumie mechanizmy oddziaływania środków przeciwdrobnoustrojowych, mechanizmy oporności i skutki nadużywania antybiotyków.	WW_NP6, WW_NP7, WW_NP8, posiada wiedzę niezbędną do dalszego kształcenia a w warunkach następstwa przedmiotów
07	- zna zasady aseptyki, dezynfekcji, antyseptyki i chemioterapii i umiejętnie wykorzystuje je w pracy laboratoryjnej, ambulatoryjnej oraz w kontaktach ze zwierzętami.	U_PUZ1, U_PUZ2, U_PUZ6, U_PUZ15, K_KP1, K_KP2
08	- zna zasady pobierania i postępowania z materiałami zakaźnymi.	U_PUZ1, U_PUZ6
09	- zna zasady i techniki pracy w laboratorium mikrobiologicznym, zna podstawowe techniki badawcze, identyfikuje wybrane grupy mikroorganizmów oraz zna zasady oznaczania lekowrażliwości bakterii.	U_OZ1, UO_Z12, UO_Z15,

10	- zna metody biologii molekularnej mające zastosowanie w diagnostyce mikrobiologicznej.	U_PUZ6
11	- umiejętnie interpretuje wyniki badań mikrobiologicznych.	U_PUZ6, K_KP1, K_KP9, posiada wiedzę niezbędną do dalszego kształcenia w warunkach następstwa przedmiotów