

## Opis zajęć (syllabus)

Nazwa zajęć:	Mikrobiologia Weterynaryjna	ECTS	5
Tłumaczenie nazwy na j. angielski:	Veterinary Microbiology		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Weterynaria		

Język wykładowy: polski	Poziom studiów: jednolite studia magisterskie		
Forma <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne studiów: <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input checked="" type="checkbox"/> podstawowe <input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowe <input type="checkbox"/> kierunkowe <input type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 04.	<input type="checkbox"/> semestr zimowy <input checked="" type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):	2019/2020	Numer katalogowy:	WET-W-JMSS-03Z/04L-P10_19

Koordinator zajęć:	dr Magdalena Kizerwetter-Świda
Prowadzący zajęcia:	Prof. dr hab. Marian Binek, dr hab. Marcin Bańbura prof. nadzw. SGGW, dr hab. Bożena Dworacka-Kaszak prof. nadzw. SGGW, dr hab. Magdalena Rzewuska, dr Małgorzata Biegańska, dr Dorota Chrobak, dr Joanna Cymerys, dr Małgorzata Gieryńska, dr Anna Golke, dr Magdalena Kizerwetter-Świda, dr Agnieszka Sałamaszyńska-Guz, dr Joanna Struzik, dr Lidia Szulc, dr Ilona Stefańska
Jednostka realizująca:	<b>Wydział Medycyny Weterynaryjnej, Katedra Nauk Przedklinicznych</b>
Jednostka zlecająca:	<b>Wydział Medycyny Weterynaryjnej</b>

Założenia, cele i opis zajęć:	<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 patogenezę wywołanych chorób oraz laboratoryjnych metod ich rozpoznawania. Studenci poznają również rolę drobnoustrojów w kształtowaniu i wpływanie na zachowanie zdrowia gospodarza oraz zagrożenia dla zdrowia publicznego wynikającego 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> <p><b>Opis zajęć:</b></p> <p><u>Wykłady monograficzne w semestrze letnim (4):</u>  Tlenowe lub mikroaerofilne G- pałeczki i ziarniaki G-. Rodzaje: <i>Pseudomonas</i>, <i>Aeromonas</i>, <i>Burkholderia</i>, <i>Taylorella</i>, <i>Francisella</i>, <i>Moraxella</i>, <i>Bordetella</i>, <i>Brucella</i>, <i>Bartonella</i>, <i>Coxiella</i>. Względnie beztlenowe pałeczki G-. Rząd <i>Enterobacteriales</i>. Rodzaje: <i>Escherichia</i>, <i>Salmonella</i>, <i>Klebsiella</i>, <i>Enterobacter</i>, <i>Citrobacter</i>, <i>Proteus</i>. <i>Morganella</i>, <i>Edwardsiella</i>, <i>Shigella</i>, <i>Yersinia</i>. Rodzina <i>Pasteurellaceae</i>, rodzaje: <i>Pasteurella</i>, <i>Mannheimia</i>, <i>Haemophilus</i> i <i>Histophilus</i>. Charakterystyka bakterii z rodzajów: <i>Vibrio</i>, <i>Plesiomonas</i>, <i>Gallibacterium</i>, <i>Ornithobacterium</i>, <i>Riemerella</i> i <i>Lawsonia</i>. Riketsje i chlamydie patogenne dla zwierząt. Beztlenowe proste, zakrzywione i helikalne pałeczki G-; rodzaje: <i>Dichelobacter</i>, <i>Bacteroides</i>, <i>Porphyromonas</i>, <i>Prevotella</i> i <i>Fusobacterium</i>. Mykoplazmy – ogólna charakterystyka, chorobotwórczość, mechanizm patogennego działania. Rodzaje: <i>Mycoplasma</i>, <i>Ureaplasma</i>. Hemoplazmy. Autochtoniczna biota przewodu pokarmowego przeżuwaczy i trzody chlewnej. Udział bakterii w procesach zakiszenia pasz. 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, latencja. Cechy transformacji wirusowej. Właściwości komórek ulegających transformacji. Infekcyjne czynniki subwirusowe. Priony- podstawowe właściwości.</p> <p><u>Ćwiczenia laboratoryjne w semestrze letnim (4):</u>  Diagnostyka bakteriologiczna zakażeń wywołanych przez bakterie z rodzajów: <i>Rhodococcus</i> oraz <i>Nocardia</i>. Badanie w kierunku regularnych niesporujących pałeczek G+. Diagnostyka bakteriologiczna różnicy świń. Wykrywanie listerii chorobotwórczych dla ludzi i zwierząt. Wykrywanie zakażeń wywołanych przez bakterie z rodzaju <i>Mycobacterium</i> występujących u zwierząt. Diagnostyka paratuberkulozy bydła. Diagnostyka laboratoryjna zakażeń wywołanych przez mikoplazmy. Badanie w kierunku nieregularnych pałeczek G+: Wykrywanie zakażeń wywołanych przez <i>Corynebacterium</i>, <i>Trueperella</i>, <i>Actinomyces</i>. Diagnostyka laboratoryjna zakażeń wywołanych przez riketsje i chlamydie. Badania bakteriologiczne w kierunku zakażeń wywołanych przez bakterie z rodzajów: <i>Pseudomonas</i>, <i>Burkholderia</i>, <i>Moraxella</i>, <i>Bordetella</i>. Badania bakteriologiczne w kierunku zakażeń wywołanych przez bakterie z rodzajów: <i>Pasteurella</i>, <i>Mannheimia</i>, <i>Actinobacillus</i>, <i>Haemophilus</i> i <i>Histophilus</i>. Diagnostyka laboratoryjna zakażeń wywołanych pałeczki <i>Brucella</i> występujących u zwierząt. Metody diagnostyczne i podłoża stosowane w diagnostyce</p>
-------------------------------	--

	<p>pałeczek jelitowych. Rutynowe badania bakteriologiczne w obrębie rzędu <i>Enterobacteriales</i>. Ukierunkowane badania (<i>Salmonella</i>, <i>Yersinia</i>) wymagające wstępnego namnożenia poszukiwanego czynnika. Różnicowanie biochemiczne pałeczek jelitowych - met. klasyczne i testy API. Identyfikacja serologiczna pałeczek <i>Salmonella</i>. Diagnostyka oportunistycznych zakażeń wywoływanych przez patogenne i enterotoksyczne szczepy <i>E. coli</i>. Biota fizjologiczna żwacza i jelit, morfologia drobnoustrojów, właściwości biochemiczne, wzajemne proporcje. Demonstracja oznaczenia miana celulolitycznego płynu żwaczowego. Biota kiszzonek. Badania w kierunku zakażeń wywoływanych przez spirochety, bakterie przecinkowate i helikalne: Diagnostyka mikrobiologiczna dyzenterii świń. Zasady diagnostyki laboratoryjnej zakażeń wywoływanych przez <i>Borrelia</i> i <i>Leptospira</i>. Badanie bakteriologiczne w kierunku <i>Campylobacter</i> i <i>Helicobacter</i>. Badanie mikroskopowe, hodowla grzybów. Różnicowanie i identyfikacja grzybów dimorficznych i drożdży. Hodowla grzybów strzępkowych. Różnicowanie i identyfikacja dermatofitów. Różnicowanie i identyfikacja pleśni. Podstawowe techniki badań wirusologicznych. Wirusy bakteryjne – fagi. Namnażanie wirusów w zarodkach ptaków oraz w komórkach hodowli tkankowych. Efekt cytotatyczny. Wirusowa hemaglutynacja, ciała wtrętowe.</p>		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	<p>a) Wykłady monograficzne; liczba godzin 30;  b) Ćwiczenia laboratoryjne; liczba godzin 45;  c) konsultacje</p>		
Metody dydaktyczne:	<p>Wykłady monograficzne z wizualizacją w Power Point. Treści wykładów są uzupełnieniem treści ćwiczeń. Ćwiczenia laboratoryjne polegające na samodzielnym wykonaniu przez studentów przewidzianych harmonogramem.</p>		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	<p>Zdane egzaminy z poprzedzających dyscyplin kierunkowych, takich jak: chemia, biofizyka, histologia, biologia komórki i genetyka. Zaliczony semestr zimowy (3) przedmiotu mikrobiologia weterynaryjna.</p>		
Efekty uczenia się**:	<p>Wiedza:  WW_NP6  WW_NP8  WW_NP9  WW_NP13</p>	<p>Umiejętności:  U_OUZ1  U_OUZ12  U_OUZ15  U_PUZ6</p>	<p>Kompetencje:  K_KP1  K_KP6  K_KP9  Inne1</p>
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	<p>Trzy pisemne kolokwia, w formie sześciu pytań opisowych. Trzy pytania z materiału wykładowego oraz trzy z ćwiczeń. Sprawdzian praktyczny z mikrobiologii weterynaryjnej, samodzielne wykonanie zadania z podaniem wyniku. Egzamin końcowy jest ustnym sprawdzianem losowo wybranych efektów kształcenia studenta.</p>		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się***:	<p>Imienne karty oceny studenta, pisemne kolokwia 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****:	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu w semestrze letnim (4) jest zaliczenie każdego z przewidzianych planem trzech kolokwii 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 dwa punkty. Oceny wystawiane są na podstawie całkowitej ilości uzyskanych punktów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 oraz 11.5 pkt. – bardzo dobry</li> <li>• 11 oraz 10.5 pkt. – dobry plus</li> <li>• 10 oraz 9.5 pkt. - dobry</li> <li>• 9, 8.5 oraz 8 pkt. – dostateczny plus</li> <li>• 7.5 oraz 7 pkt. – dostateczny</li> </ul> <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 kolokwii cząstkowych lub sprawdzianu praktycznego skutkuje niezaliczeniem semestru.</p> <p>Ocena z przedmiotu w semestrze letnim jest średnią ocen z trzech kolokwii cząstkowych (80% oceny końcowej w semestrzeletnim) oraz sprawdzianu praktycznego (20% oceny końcowej w semestrze letnim).</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</p>		

	<p>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:	Sale laboratoryjne i wykładowe Katedry Nauk Przedklinicznych, Wydz. Medycyny Weterynaryjnej SGGW
<p>Literatura podstawowa i uzupełniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>podstawowa:</b></li> <li>1. Malicki K., Binek M.: Zarys Klinicznej Bakteriologii Weterynaryjnej, tom I i II, Wyd. SGGW, 2004.</li> <li>• <b>uzupełniająca:</b></li> <li>2. Markey B., Leonard F., Archambault M., Cullinane A., Maguire D.: Clinical Veterinary Microbiology, Mosby Elsevier, 2013.</li> <li>3. Quinn P.J., Markey B.K, Leonard F.C., Hartigan P., Fanning S., FitzPatrick E.S.: Veterinary Microbiology and Microbial Disease. Wiley-Blackwell, 2011.</li> <li>4. Madigan M.T., Martinko J.M., Stahl D., Clark D: Brock Biology of microorganism. Pearson, 2012.</li> <li>5. Gyles C.L., Prescott J.F., Songer J.G., Thoen Ch.O.: Pathogenesis of bacterial infections in animals. Wiley-Blackwell, 2010</li> </ul>	
UWAGI	

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące modul/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	.....150.... h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	.....4.... ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy
Wiedza	Student uzyskał wiedzę na temat natury czynników zakaźnych, budowy komórki bakteryjnej i grzybiczej, wirusów, struktury i organizacji materiału ich genetycznego.	WW_NP8, WW_NP9	3
Wiedza	Rozumie fizjologiczne podstawy funkcjonowania drobnoustrojów, ich rolę w różnych zwierzęcych mikrobiomach oraz relacje z gospodarzem.	WW_NP8	3
Wiedza	Rozumie molekularne podstawy zjadliwości drobnoustrojów.	WW_NP6, WW_NP8	3
Wiedza	Rozumie zjawiska składające się na zakażenie i chorobę.	WW_NP6, WW_NP8	2
Wiedza	Poznał naukowe nazwy bakterii, grzybów i wirusów oraz wywoływanych chorób.	WW_NP8, WW_NP13	3
Wiedza	Uzyskał wiedzę na temat źródeł i rezerwuarów patogenów, dróg szerzenia się zakażeń, zagrożeń dla zdrowia publicznego	WW_NP8	2
Wiedza Kompetencje	Rozumie mechanizmy oddziaływania środków przeciwdrobnoustrojowych, mechanizmy oporności i skutki nadużywania antybiotyków.	WW_NP6, WW_NP8, WW_NP9, Inne 1	3
Umiejętności Kompetencje	Zna zasady pobierania i postępowania z materiałami zakaźnymi.	U_OUZ1, U_PUZ1, U_PUZ6, inne 1	3
Umiejętności Kompetencje	Zna zasady i techniki pracy w laboratorium mikrobiologicznym, biegle posługuje się podstawowymi technikami badawczymi identyfikuje wybrane grupy bakterii, grzybów i wirusów oraz oznacza lekowrażliwość bakterii	U_PUZ6, U_OUZ12, U_OUZ15, K_KP6	3
Umiejętności Kompetencje	Zna metody biologii molekularnej mające zastosowanie w diagnostyce mikrobiologicznej	U_PUZ6, U_OUZ12, U_OUZ15, K_KP6	3
Umiejętności Kompetencje	Umiejętnie interpretuje wyniki badań mikrobiologicznych	U_OUZ1, U_PUZ6, K_KP1, U_KP9	3