

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

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Mikrobiologia kliniczna			ECTS ²⁾	6
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Clinical microbiology				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Bioinżynieria zwierząt				
Koordinator przedmiotu ⁵⁾ :	Dr hab. Magdalena Rzewuska				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	Prof. dr hab. Marian Binek, dr hab. Magdalena Rzewuska, dr hab. Bożena Dworecka-Kaszak prof. nadzw. SGGW, dr Joanna Cymerys_Bulenda, dr Dorota Chrobak-Chmiel, dr Agnieszka Sałamaszyńska-Guz				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Katedra Nauk Przedklinicznych, Instytut Medycyny Weterynaryjnej SGGW				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział Hodowli, Bioinżynierii i Ochrony Zwierząt				
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot fakultatywny	b) stopień: I, rok III	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	Semestr letni	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ : polski			
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	<p>Założeniem kształcenia w zakresie mikrobiologii klinicznej jest zdobycie przez studentów kierunku Bioinżynieria zwierząt:</p> <p>a) podstawowych wiadomości na temat prokariotycznych, eukariotycznych i subkomórkowych czynników chorobotwórczych dla zwierząt, naturalnych środowisk ich występowania, epidemiologii i patogenezы wywoływanych chorób oraz laboratoryjnych metod ich rozpoznawania,</p> <p>b) umiejętności posługiwania się podstawowymi technikami badań stosowanymi w mikrobiologii klinicznej, pracy z żywymi czynnikami zakaźnymi, identyfikacji wybranych grup bakterii, grzybów i wirusów,</p> <p>c) kompetencji do wykonywania podstawowych badań z zakresu mikrobiologii klinicznej i interpretowania uzyskanych w toku badań wyników.</p>				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	<p>a) Wykłady (2 godz. tygodniowo w ciągu 15 tygodni) - liczba godz. 30</p> <p>b) Ćwiczenia laboratoryjne (3 godz. tygodniowo w ciągu 15 tygodni) - liczba godz. 45</p>				
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Wykłady monograficzne z wizualizacją w Power Point, Ćwiczenia laboratoryjne polegające na samodzielnym wykonaniu przez studentów przewidzianych planem zadań, konsultacje				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	<p>Wykłady:</p> <p>Charakterystyka grup taksonomicznych obejmujących bakterie patogenne: krętki (m.in. <i>Brachyspira</i>, <i>Borrelia</i>, <i>Leptospira</i>), bakterie przecinkowate i helikalne z rodzaju <i>Campylobacter</i> i <i>Helicobacter</i>, Tlenowe lub mikroaerofilne pałeczki i ziarniaki Gram-ujemne (m.in. <i>Bordetella</i>, <i>Brucella</i>, <i>Pseudomonas</i>, rodzina Vibrionaceae i Pasteurellaceae). Względnie beztlenowe pałeczki Gram-ujemne z rodziny <i>Enterobacteriaceae</i> (m. in. rodzaj <i>Escherichia</i>, <i>Salmonella</i>, <i>Shigella</i>, <i>Klebsiella</i>, <i>Yersinia</i>, <i>Proteus</i>. Ziarniaki Gram-dodatnie (m. in. rodzaj <i>Staphylococcus</i>, <i>Streptococcus</i> i <i>Enterococcus</i>). Wytwarzające spory laseczki Gram-dodatnie z rodzaju: <i>Clostridium</i>, <i>Bacillus</i> i <i>Paenibacillus</i>. Niesporujące, regularne, pałeczki Gram-dodatnie, rodzaje: <i>Erysipelotrix</i> i <i>Listeria</i>. Niesporujące, nieregularne pałeczki Gram-dodatnie (m.in. rodzaj <i>Corynebacterium</i>, <i>Actinomyces</i>, <i>Arcanobacterium</i>, <i>Trueperella</i>, <i>Rhodococcus</i>, rodzaj <i>Mycobacterium</i>. Mykoplazmy i beztlenowe pałeczki Gram-ujemne. Mykologia: Grzyby patogenne i warunkowo chorobotwórcze – charakterystyka zakażeń grzybiczych i czynniki sprzyjające zakażeniom oportunistycznym. Patogeneza zakażeń grzybami dimorficznymi i drożdżopodobnymi – grzybice narządowe endemiczne, inwazyjne i oportunistyczne. Patogeneza zakażeń grzybami strzępkowymi – grzybice narządowe, inwazyjne i oportunistyczne. Mykotoksyny i mykotoksykozy. Wprowadzenie do wirusologii: Wirus jako subkomórkowa struktura zakaźna, typ zakażenia i jego konsekwencje, faza produktywna i nie produktywna zakażenia, latencja. Onkogeneza wirusowa, cechy transformacji wirusowej, właściwości</p>				

	<p>komórek ulegających transformacji. Wirusy odwrotnie transkrybujące – retro i hepadna-replikacja i potencjał transformacyjny. Infekcyjne czynniki subwirusowe, priony- podstawowe właściwości, „replikacja”. Wybrane dane na temat zakażeń wirusowych.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: Organizacja zajęć. Omówienie sposobu realizacji programu. Rygory BHP. Badanie bakteriologiczne w kierunku zakażeń wywoływanych przez krętki (<i>Brachyspira hyodysenteriae</i>, <i>Borellia</i> spp. i <i>Leptospira</i> spp.), bakterie przecinkowate i helikalne z rodzaju <i>Campylobacter</i> i <i>Helicobacter</i>. Wykrywanie zakażeń wywoływanych przez tlenowe lub mikroaerofilne pałeczki i ziarniaki z rodzaju <i>Brucella</i>, <i>Bordetella</i>, i <i>Pseudomonas</i>. Diagnostyka laboratoryjna w kierunku Gram-ujemnych pałeczek z rodzaju <i>Pasteurella</i> i <i>Mannheimia</i>. Metody diagnostyczne i podłoża stosowane w diagnostyce pałeczek jelitowych. Rutynowe badania bakteriologiczne w obrębie rodziny <i>Enterobacteriaceae</i> i badania ukierunkowane (<i>Salmonella</i>, <i>Yersinia</i>), wymagające wstępnego namnożenia poszukiwanego czynnika. Różnicowanie biochemiczne pałeczek jelitowych – metody klasyczne i testy API. Identyfikacja serologiczna pałeczek <i>Salmonella</i>, diagnostyka zakażeń wywoływanych przez patogenne i enterotoksyczne szczepy <i>E. coli</i>. Badania bakteriologiczne ropy, wymazów z ran lub błon śluzowych w kierunku drobnoustrojów ropotwórczych (Gram-dodatnie ziarniaki). Metody i technika badania bakterii beztlenowych; badanie w kierunku sporujących Gram-dodatnich laseczek beztlenowych z rodzaju <i>Clostridium</i>, diagnostyka bakteriologiczna laseczek tlenowych z rodzaju <i>Bacillus</i>. Badanie w kierunku regularnych niesporujących pałeczek Gram-dodatnich - diagnostyka bakteriologiczna różycy świń oraz wykrywanie listerii chorobotwórczych dla ludzi i zwierząt. Badanie w kierunku nieregularnych pałeczek Gram-dodatnich: <i>Actinomyces</i>, <i>Mycobacterium</i>, <i>Arcanobacterium</i> i <i>Trueperella</i>. Diagnostyka bakteriologiczna zakażeń wywoływanych przez bakterie z rodzaju <i>Corynebacterium</i> i <i>Rhodococcus</i>. Metody oznaczania wybranych mechanizmów lekooporności. Mykologia: Badanie mikroskopowe i hodowla grzybów. Badanie w kierunku zakażeń dermatofitami, bezpośrednio badanie mikroskopowe, technika posiewu materiałów klinicznych na podłożu mykologiczne, identyfikacja dermatofitów na podstawie oceny morfologii hodowli, test perforacji włosa. Badanie w kierunku zakażeń grzybami dimorficznymi i drożdżopodobnymi: metody identyfikacji grzybów dimorficznych i drożdżopodobnych, test filamentacji, identyfikacja biochemiczna grzybów. Podstawowe techniki diagnostyczne stosowane w rozpoznawaniu wirusowych chorób zwierząt.</p>
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Biologia komórki zwierzęcej, genetyka zwierząt, immunologia, biologia mikroorganizmów
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu: biologia komórki zwierzęcej, genetyka zwierząt, immunologia, biologia mikroorganizmów
Efekt kształcenia ¹⁸⁾ :	<p>01 – Student zna podstawy funkcjonowania drobnoustrojów i ich rolę w różnych zwierzęcych ekosystemach,</p> <p>02- Student poznał różne grupy bakterii, grzybów i wirusów, wywoływane przez nie choroby, czynniki warunkujące chorobotwórczość drobnoustrojów oraz mechanizmy patogenezy</p> <p>03 – Student umiejętnie posługuje się zasadami i technikami pracy w laboratorium mikrobiologicznym, zna zasady pobierania i przesyłania materiałów biologicznych do badań laboratoryjnych, nabył umiejętności izolacji i rozpoznawania czynników zakaźnych</p> <p>04 – Student umiejętnie interpretuje wyniki badań mikrobiologicznych</p> <p>05 – Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie</p>
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	Efekt 01, 02, 03, 04, 05 –sprawdziany pisemne na zajęciach ćwiczeniowych Efekt 01, 02, 05 - egzamin pisemny
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	Okresowe prace pisemne podczas zajęć w ciągu semestru (4 sprawdziany o charakterze opisowym, przechowywane i udostępniane w miarę potrzeby), egzamin pisemny o charakterze opisowym (przechowywany i udostępniony w miarę potrzeby), imienne karty oceny studenta
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	Do egzaminu końcowego mogą przystąpić tylko Ci studenci, którzy uczestniczyli w zajęciach oraz uzyskali ocenę pozytywną (co najmniej ocenę dostateczną) z

	wszystkich okresowych sprawdzianów pisemnych. Ocena końcowa przedmiotu Mikrobiologia kliniczna to wypadkowa średniej ocen pozytywnych z okresowych sprawdzianów pisemnych (50%) oraz oceny z egzaminu pisemnego (50%).
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	Salony laboratoryjne i wykładowe Katedry Nauk Przedklinicznych, Wydz. Medycyny Weterynaryjnej SGGW
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ :	
1. Malicki K., Binek M.: Zarys Klinicznej Bakteriologii Weterynaryjnej, tom I i II, Wyd. SGGW, 2004. 2. Quinn P.J., Markey B.K, Leonard F.C., Hartigan P., Fanning S., FitzPatrick E.S.: Veterinary Microbiology and Microbial Disease. Wiley-Blackwell, 2011. 3. Songer G.J., Post K.W.: Veterinary microbiology: bacterial and fungal agents of animal disease. Elsevier, 2005. 4. Salyers A.A., Whitt D.D. : Bacterial pathogenesis, a molecular approach. ASM Press, Washington, D.C. 2002. 5. Gyles C.L., Prescott J.F., Songer J.G., Thoen Ch.O.: Pathogenesis of bacterial infections in animals. Wiley-Blackwell, 2010.	
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 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	3 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	3 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	Student zna podstawy funkcjonowania drobnoustrojów i ich roli w różnych zwierzęcych ekosystemach	B_W05, B_W11, B_W13
02	Student poznał różne grupy bakterii, grzybów i wirusów, wywoływane przez nie choroby, czynniki warunkujące chorobotwórczość drobnoustrojów oraz mechanizmy patogenezy	B_W05, B_W09, B_W11, B_W13
03	Student umiejętnie posługuje się zasadami i technikami pracy w laboratorium mikrobiologicznym, zna zasady pobierania i przesyłania materiałów biologicznych do badań laboratoryjnych, nabył umiejętności izolacji i rozpoznawania czynników zakaźnych	B_U05, B_U12, B_U13
04	Student umiejętnie interpretuje wyniki badań mikrobiologicznych	B_U11, B_U14
05	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	B_K01