

Opis zajęć (sylabus).

Nazwa zajęć:	Mikrobiologia (1)	ECTS	5
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Veterinary microbiology module 1		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Weterynaria		

Język wykładowy:	polski	Poziom studiów:1	
Forma studiów:	<input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <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
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2022/23	Numer katalogowy: WET-W-JMSS-03Z/04L-P49_2022

Koordynator zajęć:	dr hab. Magdalena Kizerwetter-Świada			
Prowadzący zajęcia:	Nauczyciele akademicki Instytutu Medycyny Weterynaryjnej; Katedry Nauk Przedklinicznych; Doktoranci zgodnie z obowiązującym wewnętrznym aktem prawnym.			
Założenia, cele i opis zajęć:	Podczas kursu mikrobiologii student Wydziału Medycyny Weterynaryjnej zdobywa podstawową wiedzę na temat wybranych grup eukariotycznych, prokariotycznych i subkomórkowych czynników chorobotwórczych dla zwierząt oraz ludzi. Studenci zapoznają się z mechanizmami ich chorobotwórczego działania, metodami izolacji i identyfikacji. Program nauczania integruje zagadnienia z zakresu bakteriologii, mykologii i wirusologii. Zajęcia stanowią podstawę do dalszego kształcenia studentów, m. in. w zakresie zajęć z chorób zakaźnych, bezpieczeństwa żywności pochodzenia zwierzęcego, zoonoz.			
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) Wykłady: liczba godzin 30; b) Ćwiczenia laboratoryjne: liczba godzin 45;			
Metody dydaktyczne:	<ul style="list-style-type: none"> • Autorskie prezentacje multimedialne przygotowane przez nauczycieli akademickich. • Metody umożliwiające zdobywanie przez studentów umiejętności praktycznych: • Nauka podstaw pracy w laboratorium mikrobiologicznym. • Praca własna studentów: studenci samodzielnie wykonują posiewy na podłoża mikrobiologiczne, przygotowują, barwią i oceniają preparaty mikroskopowe. Oceniają makroskopowe i mikroskopowe cechy wzrostu wybranych mikroorganizmów. Badają właściwości biochemiczne oraz wykonują wybrane testy wykorzystywane do identyfikacji drobnoustrojów. • praca w dowolnie wybranych podgrupach - badanie przykładowych materiałów klinicznych (studenci samodzielnie wykonują bezpośrednia badania mikroskopowe, posiewy, interpretują wyniki posiewów, identyfikacją wyhodowane drobnoustroje), udział w dyskusji, formułowanie poglądów i wnioskowanie na podstawie posiadanej wiedzy • Konsultacje poza regularnymi zajęciami (1h/tydzień). Sposób organizacji konsultacji zostanie określony przez koordynatora przedmiotu na początku semestru. 			
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Zaliczenia z przedmiotów: biofizyka, biologia komórki, chemia, biochemia, genetyka ogólna i weterynaryjna, histologia i embriologia.			
Efekty uczenia się:	treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu. kierunkowego	Siła dla ef. kier*	
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	<ul style="list-style-type: none"> • Zna strukturę, fizjologię i metabolizm organizmów prokariotycznych; 	A.W.13; A.W.15	3
	W2	<ul style="list-style-type: none"> • Zna wpływ czynników fizycznych i chemicznych na drobnoustroje, zna mechanizmy lekooporności oraz skutki nadużywania antybiotyków; 	A.W.13	3
	W3	<ul style="list-style-type: none"> • Zna i rozumie zjawiska genetyczne zachodzące u organizmów prokariotycznych, zna metody biologii molekularnej mające zastosowanie w diagnostyce mikrobiologicznej; 	A.W.13; A.W.15	3
	W4	<ul style="list-style-type: none"> • Zna molekularne mechanizmy patogenności drobnoustrojów; 	A.W.13	3
	W5	<ul style="list-style-type: none"> • Zna główne grupy bakterii chorobotwórczych dla ludzi i zwierząt, mechanizm ich działania chorobotwórczego oraz ich nazwy rodzajowe i gatunkowe 	A.W.13; A.W.15 A.W.20	3 2
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	<ul style="list-style-type: none"> • Potrafi pobrać materiał do badań mikrobiologicznych; • 	A.U.10	3
	U2	<ul style="list-style-type: none"> • Potrafi wykonać podstawowe badanie mikrobiologiczne; 	A.U.10	3
	U3	<ul style="list-style-type: none"> • Potrafi zidentyfikować wybrane grupy bakterii; 	A.U.10	3

	U4	<ul style="list-style-type: none"> Potrafi odczytać i zinterpretować wynik oznaczania lekowrażliwości bakterii 	A.U.10	2
Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1	<ul style="list-style-type: none"> Jest gotowy do stosowania posiadanej wiedzy i umiejętności w dalszych etapach kształcenia; 	KS.4; KS.5; KS.8; KS.9	3
			KS.1; KS.2	2
			KS.7	1
	K2	<ul style="list-style-type: none"> Ma świadomość posiadanej wiedzy oraz korzyści płynących z wymiany poglądów i jest gotów do dzielenia się swoimi kompetencjami z członkami zespołu lekarsko-weterynaryjnego oraz właścicielami zwierząt; 	KS.1; KS.2; KS.3; KS.4; KS.7; KS.8; KS.9	3
			KS.5	2
	K3	<ul style="list-style-type: none"> Ma świadomość konieczności ustawicznego kształcenia i jest gotowy do regularnego korzystania z pogłębiania wiedzy, wykorzystując źródła naukowe. 	KS.2; KS.4; KS.7; KS.8	3
KS.1			2	
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:	<p>Podczas kursu mikrobiologii student Wydziału Medycyny Weterynaryjnej zdobywa podstawową wiedzę na temat wybranych grup eukariotycznych, prokariotycznych i subkomórkowych czynników chorobotwórczych dla zwierząt oraz ludzi. Studenci zapoznają się z mechanizmami ich chorobotwórczego działania, metodami izolacji i identyfikacji. Program nauczania integruje zagadnienia z zakresu bakteriologii, mykologii i wirusologii. Zajęcia stanowią podstawę do dalszego kształcenia studentów, m. in. w zakresie zajęć z chorób zakaźnych, bezpieczeństwa żywności pochodzenia zwierzęcego, zoonoz.</p> <p>Tematyka wykładów:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wprowadzenie do mikrobiologii (2 godz.) Struktura, fizjologia i metabolizm komórek prokariotycznych (4 godz.) Wpływ czynników fizycznych i chemicznych na drobnoustroje. Mechanizmy lekooporności (4 godz.) Zjawiska genetyczne u Prokaryota. Zastosowanie metod biologii molekularnej w diagnostyce mikrobiologicznej (4 godz.) Mechanizmy patogenności bakterii (2 godz.) Taksonomia bakterii (1 godz.) Bakteriologia szczegółowa (13 godz.). Riketsje i chlamydie patogenne dla zwierząt. Charakterystyka bakterii z rodzajów: <i>Gallibacterium</i>, <i>Ornithobacterium</i>, <i>Riemerella</i> i <i>Lawsonia</i>. Mykoplazmy. Beztlenowe proste, zakrzywione i helikalne pałeczki G-ujemne; rodzaje: <i>Dichelobacter</i>, <i>Bacteroides</i>, <i>Porphyromonas</i>, <i>Prevotella</i> i <i>Fusobacterium</i>. Charakterystyka bakterii z rodzajów: <i>Vibrio</i>, <i>Aeromonas</i>, <i>Plesiomonas</i>. Ziarniaki G-dodatnie, rodzaje: <i>Staphylococcus</i>, <i>Streptococcus</i>, <i>Enterococcus</i>, <i>Peptostreptococcus</i>. Zakażenia gruczołu mlekowego u bydła. Wytwarzające spory laseczki G-dodatnie. Rodzaj <i>Clostridium</i>, <i>Bacillus</i> i <i>Paenibacillus</i>. Niesporujące, regularne, pałeczki G-dodatnie, rodzaje: <i>Erysipelothrix</i> i <i>Listeria</i>. Aktinomycecy, nokardie i aktinomycecy nokardiopodobne. Rodzaje: <i>Actinomyces</i>, <i>Arcanobacterium</i> i <i>Trueperella</i>, <i>Dermatophilus</i>, <i>Nocardia</i>. <p>Tematyka ćwiczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zasady BHP. Podstawowe metody badań mikrobiologicznych. Badanie mikroskopowe. Barwienie proste i złożone. Analiza preparatów niebarwionych (6 godz.). Hodowla bakterii, podłoża, posiewy, warunki inkubacji. Opis cech wzrostu bakterii na podłożach. Izolacja czystych kultur. Różnicowanie biochemiczne bakterii (6 godz.). Oznaczanie wpływu czynników fizycznych i chemicznych na bakterie. Sterylizacja i jej zastosowanie w laboratorium mikrobiologicznym (3 godz.). Badanie lekowrażliwości bakterii (antybiogram): MIC, metoda krążkowo-dyfuzyjna, Etesty (3 godz.) Próba biologiczna, sekcja bakteriologiczna (3 godz.) Posiewy ilościowe, określanie liczby bakterii w różnych materiałach. Badanie mikrobiologiczne wody (3 godz.). Metody diagnostyki mikrobiologicznej oparte na analizie kwasów nukleinowych. Izolacja DNA plazmidowego, elektroforeza DNA w żelu agarozowym. Łańcuchowa reakcja polimerazy (PCR). Różnicowanie drobnoustrojów przy pomocy metod biologii molekularnej (6 godz.). Zasady pobierania i przesyłania materiałów klinicznych do badań mikrobiologicznych. Schemat rutynowej diagnostyki bakteriologicznej (3 godz.). Badanie bakteriologiczne ropy, wymazów z ran lub błon śluzowych w kierunku drobnoustrojów ropotwórczych. Badanie bakteriologiczne mleka w kierunku drobnoustrojów wywołujących zapalenie wymienia. Rodzaje: <i>Staphylococcus</i>, <i>Streptococcus</i>, <i>Enterococcus</i> (6 godz.). Metody i technika badania bakterii beztlenowych; badanie w kierunku sporujących Gram-dodatnich laseczek beztlenowych z rodzaju <i>Clostridium</i> (3 godz.). 			

	<ul style="list-style-type: none"> ● Badanie w kierunku sporujących tlenowych laseczek G-dodatnich: diagnostyka bakteriologiczna węgla. Laseczki tlenowe patogenne dla owadów użytkowych (3 godz.). <p>Treści kształcenia wykładów są uzupełnieniem dla treści kształcenia ćwiczeń.</p>
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	<p>W trakcie semestru przewiduje się trzy kolokwia, pisemne lub ustne, w formie sześciu pytań otwartych, z obszarów wiedzy przekazanej na wykładach (trzy pytania) i ćwiczeniach (trzy pytania). O formie pisemnej lub ustnej decyduje osoba prowadząca ćwiczenia, przekazując tę informację studentom na pierwszych zajęciach w semestrze. Szczegółowy zakres materiału obowiązujący na poszczególne kolokwia zostanie podany na początku semestru. Kolokwia przeprowadzane w formie pisemnej lub ustnej, odbywają się na tych samych zasadach. Każde z pytań oceniane jest w skali 0 do 2 punktów (uzyskać można 0, 0.5, 1, 1.5, 2 pkt), w zależności od prawidłowych treści zawartych w odpowiedzi. Maksymalna liczba punktów z każdego kolokwium wynosi 12. Do zaliczenia kolokwium wymagane jest zdobycie minimum 6.5 pkt.</p> <p>Oceny z kolokwium wystawiane są na podstawie całkowitej ilości uzyskanych punktów:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 12 oraz 11.5 pkt – bardzo dobry ● 11 oraz 10.5 pkt – dobry plus ● 10 oraz 9.5 pkt – dobry ● 9, 8.5 oraz 8 pkt – dostateczny plus ● 7.5, 7 pkt oraz 6.5 pkt – dostateczny <p>Dla każdego kolokwium przewiduje się dwa terminy, odbywające się na tych samych zasadach. Do terminu drugiego mogą przystąpić studenci, którzy w pierwszym terminie nie uzyskali wymaganej minimalnej liczby punktów oraz nieobecni. Nieobecność na kolokwium usprawiedliwiona w ciągu maksymalnie 7 dni, nie powoduje utraty terminu zaliczenia. Nieobecność nieusprawiedliwiona na kolokwium traktowana jest jako utrata terminu (student uzyskuje 0 pkt).</p> <p>Aktywność na ćwiczeniach: prowadzący ćwiczenia ocenia studentów pod względem zaangażowania w wykonywanie zadań praktycznych (ocena makroskopowa i mikroskopowa wzrostu mikroorganizmów, wykonywanie preparatów, wykonywanie testów dodatkowych, posiewy materiałów klinicznych, udział w dyskusji dotyczącej interpretacji wyników posiewów). Prowadzący ćwiczenia aktywnym studentom może przyznać „+”, który brany jest pod uwagę w wystawieniu oceny na koniec semestru.</p> <p>Poza wskazanymi sposobami weryfikacji efektów uczenia (trzy kolokwia oraz ocena aktywności na ćwiczeniach) nie przewiduje się żadnych dodatkowych.</p> <p>W sytuacji odgórnej zawieszenie realizacji zajęć w Uczelni i konieczności nauczania zdalnego/hybrydowego, dopuszcza się inne metody weryfikacji realizowanych efektów uczenia w sposób adekwatny do sytuacji. Bez względu na powyższe zakładane praktyczne efekty uczenia przypisane do zajęć weryfikowane będą wyłącznie w trakcie zajęć kontaktowych.</p>
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	<p>Wpis do systemu eHMS oraz dokumentacja zawarta w „Teczce przedmiotu” (indywidualne karty oceny studentów, listy obecności, pula pytań dla form pisemnych i ustnych, prace pisemne studentów, regulamin przedmiotu).</p>
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	<p>Zgodnie z regulaminem studiów student nie może mieć więcej niż 20% nieobecności na ćwiczeniach (9 godzin ćwiczeniowych).</p> <p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu w semestrze zimowym jest zaliczenie każdego z przewidzianych planem trzech kolokwium częściowych, co najmniej na ocenę dostateczną, w skali od dostateczny do bardzo dobry.</p> <p>Końcowa ocena semestralna z przedmiotu uzyskana w semestrze zimowym, wpisywana do eHMS jest średnią ocen uzyskanych z trzech kolokwium częściowych, łącznie z ocenami niedostatecznymi uzyskanymi przez studenta w pierwszym terminie. Ponadto, jeżeli aktywność studenta na ćwiczeniach zostanie oceniona na „+”, średnia wyliczona z wszystkich uzyskanych ocen jest podnoszona o 0.25. W zależności od średniej ocen (po zaokrągleniu) obliczonej z wszystkich kolokwium oraz uwzględniając aktywność na ćwiczeniach, student otrzymuje ocenę:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● średnia do 3.24 – dostateczny ● średnia 3.25-3.74 – dostateczny plus ● średnia 3.75 – 4.24 – dobry ● średnia 4.25-4.74 – dobry plus ● średnia 4.75-5.00 – bardzo dobry
Miejsce realizacji zajęć:	Sale wykładowe i ćwiczeniowe Instytutu Medycyny Weterynaryjnej
<p>Literatura podstawowa i uzupełniająca:</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., Markey B.K., Carter M.E., Donnelly W.J., Leonard F.C.: Veterinary Microbiology and Microbial Disease. Blackwell Publishing, 2002. 4. Quinn P.J., Markey B.K., Leonard F.C., Hartigan P., Fanning S., FitzPatrick E.S.: Veterinary Microbiology and Microbial Disease. Wiley-Blackwell, 2011. 5. Songer G.J., Post K.W.: Veterinary microbiology: bacterial and fungal agents of animal disease. Elsevier, 2005. 6. Gyles C.L., Prescott J.F., Songer J.G., Thoen Ch.O.: Pathogenesis of bacterial infections in animals. Wiley-Blackwell, 2010. 7. Giguere S., Prescott J.F., Baggot J.D., Walker R.D., Dowling.: Antimicrobial Therapy in Veterinary Medicine. Wiley-Blackwell, 2007. 8. Wskazane przez prowadzącego publikacje naukowe z zakresu omawianych treści kształcenia oraz prowadzonych w jednostce badań naukowych. 	
UWAGI	

--

*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy.

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/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:	125..... h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	4..... ECTS